ISSN 2312-3648

ИЛМ ВА ФАНОВАРӢ

2025. №2.

НАУКА И ИННОВАЦИЯ

2025. №2.

SCIENCE AND INNOVATION

2025. No2.



МАРКАЗИ
ТАБЪУ НАШР, БАРГАРДОН ВА ТАРҶУМА
ДУШАНБЕ – 2025

ИЛМ ВА ФАНОВАРӢ
Муассиси мақалла: Донишгоҳи миллии Тоҷикистон
Мақалла соли 2014 таъсис дода шудааст. Дар як сол 4 шумора нашр мегардад.

Сармуҳаррир:

Насриддинзода Эмомалӣ Сйфиддин — *Доктори илмҳои ҳуқуқшиносӣ, профессор, узви вобастаи АМИТ, ректори Донишгоҳи миллии Тоҷикистон*

Муовини сармуҳаррир:

Сафармамадов Сафармамад Муборакшоевич — *Доктори илмҳои химия, профессор, муовини ректор оид ба илми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон*

Муовини сармуҳаррир:

Мусозода Сафол Мираҳмад — *Доктори илмҳои фарматсевтӣ, профессори кафедраи технология ва биотехнологияи фарматсевтии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон*

ҲАЙАТИ ТАҲРИРИЯ:

Фарматсия

Шпичак Олег Сергеевич — *Академики Академияи илмҳои Украина, доктори илмҳои фарматсевтӣ, профессор, мудири кафедраи фарматсия ва иқтисоди саноатии Институти такмили ихтисоси мутахассисони соҳаи фарматсияи Донишгоҳи миллии фарматсевтӣ, (ш.Харков, Украина)*

Глембоцкая Галина Тихоновна — *Доктори илмҳои фарматсевтӣ, профессори кафедраи иқтисод ва ташкили фарматсияи Донишгоҳи якуми давлатии тиббии Маскав ба номи И.М. Сеченов (ш.Маскав, Россия)*

Давтян Лена Левоновна — *Доктори илмҳои фарматсевтӣ, профессор, мудири кафедраи технологияи фарматсевтӣ ва биофарматсияи Академияи миллии тиббии маълумоти баъдидипломии ба номи П.Л.Шупик (Киев, Украина)*

Кисличенко Виктория Сергеевна — *Доктори илмҳои фарматсевтӣ, профессор, мудири кафедраи химияи пайвастагиҳои табиии Донишгоҳи миллии фарматсевтӣ (ш.Харков, Украина)*

Баранова Инна Ивановна — *Доктори илмҳои фарматсевтӣ, профессори кафедраи идоракунӣ ва иқтисодӣ фарматсияи Донишгоҳи миллии фарматсевтӣ (ш. Харков, Украина)*

Мищенко Оксана Яковлевна — *Доктори илмҳои фарматсевтӣ, профессор, мудири кафедраи фармакология ва фармакологияи клиникии Институти такмили ихтисоси Донишгоҳи миллии фарматсевтӣ (ш. Харков, Украина)*

Юнусова Холида Манноновна — *Доктори илмҳои фарматсевтӣ, профессор, Институти фарматсевтии Тошкент (ш.Тошкент, Ӯзбекистон)*

Абдичалилова Зилола Ҳикматуллоевна — *Доктори илмҳои фарматсевтӣ, дотсент, Институти фарматсевтии тахсилот ва таҳқиқот (шаҳри Тошкент Ӯзбекистон)*

Саидов Нарзулло Бобоевич — *Доктори илмҳои фарматсевтӣ, профессор, Донишгоҳи миллии Тоҷикистон*

Юсуфӣ Саломиддин Ҷаббор — *Доктори илмҳои фарматсевтӣ, профессор, академики Академияи илмҳои тиб*

Илмҳои тиббӣ

Полвонов Шукрулло Бобоевич — *Доктори илмҳои тиббӣ, профессор, мудири кафедраи ҷарроҳии факултети тиббии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон*

Рафиева Зарина Ҳамдамовна — *Доктори илмҳои тиббӣ, профессор, мудири кафедраи акушерӣ ва гинекологии факултети тиббии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон*

Талабзода Муҳаммадалӣ Сайф — *Доктори илмҳои тиббӣ, профессор, декани факултети тиббии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон*

Нуралиев Маҳмадалӣ Дӯстмуродович — *Номзади илмҳои тиббӣ, дотсент, мудири кафедраи морфологии факултети тиббии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон*

Илмҳои биологӣ

Устоев Мирзо Бобоҷонович — *Доктори илмҳои биологӣ, профессори кафедраи физиологияи одам ва ҳайвонҳо, факултети биология, Донишгоҳи миллии Тоҷикистон*

Юлдошев Ҳимоиддин — *Доктори илмҳои биологӣ, профессори кафедраи биохимияи факултети биологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон*

Саторов Раҳматулло Бобоевич — *Доктори илмҳои хоҷагии қишлоқ, дотсенти кафедраи ботаникаи факултети биологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон*

Каримзода Акобир Изатулло — *Доктори илмҳои биологӣ, профессори профессори кафедраи физиологияи одам ва ҳайвоноти Донишгоҳи миллии Тоҷикистон*

Мақалла дар Маркази табъу нашр, баргардон ва тарҷумаи ДМТ барои нашр таҳия мегардад. Нишонии Марказ: 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш.Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Сомонаи мақалла: www.niin.vestnik-tnu.com *E-mail:* vestnik-tnu@mail.ru *Тел.:* ***(+992 37) 227-74-41***

Мақалла мақолаҳои илмии соҳаҳои зерини илмро барои чоп қабул менамояд: ***Фарматсия; Тиби клиникӣ; Илмҳои тиббию биологӣ; Биологияи умумӣ; Физиология***

Мақалла дар Индекси иқтибосҳои илмии Русия (РИНЦ) ворид карда шудааст. Мақалла бо забонҳои тоҷикӣ ва русӣ нашр мешавад.

НАУКА И ИННОВАЦИЯ
Учредитель журнала: Таджикский национальный университет
Журнал основан в 2014 г. Выходит 4 раз в год.

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР ЖУРНАЛА:

Насриддинзода Эмомали Сайфиддин Доктор юридических наук, профессор, член-корреспондент НАНТ, ректор Таджикского национального университета

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

Сафармамадов Сафармамад Муборакшоевич *Доктор химических наук, профессор, проректор по науке Таджикского национального университета*

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

Мусозода Сафол Мирахмад *Доктор фармацевтических наук, профессор кафедры фармацевтической технологии и биотехнологии Таджикского национального университета*

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

Фармация

Шпичак Олег Сергеевич *Академик Украинской академии наук, доктор фармацевтических наук, профессор, заведующий кафедрой промышленной фармации и экономики Института повышения квалификации специалистов фармации НФаУ (г. Харьков, Украина)*

Глембоцкая Галина Тихоновна *Доктор фармацевтических наук, профессор кафедры организации и экономики фармации Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (г. Москва, Россия)*

ДавтянЛена Левоновна *Доктор фармацевтических наук, профессор, заведующая кафедрой фармацевтической технологии и биофармации НМАПО имени П.Л.Шупика (Киев, Украина)*

Кисличенко Виктория Сергеевна *Доктор фармацевтических наук, профессор, заведующая кафедрой химии природных соединений Национального фармацевтического университета (г.Харьков, Украина)*

Баранова Инна Ивановна *Доктор фармацевтических наук, профессор кафедры управления и экономики фармации Национального фармацевтического университета (г. Харьков, Украина)*

Мищенко Оксана Яковлевна *Доктор фармацевтических наук, профессор, заведующая кафедрой фармакологии и клинической фармакологии Института повышения квалификации Национального фармацевтического университета (г. Харьков, Украина)*

Юнусова Холида Манноновна *Доктор фармацевтических наук, профессор, Ташкентский фармацевтический институт (г.Ташкент, Узбекистан)*

Абдижалилова Зилола Хикматуллоевна *Доктор фармацевтических наук, доцент, Фармацевтический институт образования и исследований (г.Ташкент, Узбекистан)*

Саидов Нарзулло Бобоевич *Доктор фармацевтических наук, профессор, Таджикский национальный университет*

Юсуфи Саломиддин Джаббор *Доктор фармацевтических наук, профессор, академик Академии медицинских наук*

Медицинские науки

Полвонов Шукрулло Бобоевич *Доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургии медицинского факультета Таджикского национального университета*

Рафиева Зарина Хамдамовна *Доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии медицинского факультета Таджикского национального университета*

Талабзода Мухаммадали Сайф *Доктор медицинских наук, профессор, декан медицинского факультета Таджикского национального университета*

Нуралиев Махмадали Дустмуродович *Кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой морфологии медицинского факультета Таджикского национального университета*

Биологические науки

Устоев Мирзо Бободжонович *Доктор биологических наук, профессор кафедры физиология человека и животных биологического факультета Таджикского национального университета*

Юлдошев Химоиддин *Доктор биологических наук, профессор кафедры биохимии биологического факультета Таджикского национального университета*

Саторов Рахматулло Бобоевич *Доктор сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ботаники биологического факультета Таджикского национального университета*

Каримзода Акобир Изатулло *Доктор биологических наук, профессор кафедры физиологии человека и животных Таджикского национального университета*

Журнал подготавливается к изданию в Издательском центре ТНУ.
Адрес Издательского центра: 734025, Республика Таджикистан, г.Душанбе, проспект Рудаки, 17.Сайт журнала: www.niin.vestnik-tnu.com *E-mail:* vestnik-tnu@mail.ru *Тел.:(+992 37) 227-74-41*

Журнал принимает научные статьи по следующим отраслям науки: ***Фармация; Клиническая медицина; Медико-биологические науки; Общая биология; Физиология***
Журнал включен в базу данных Российского индекса научного цитирования (РИНЦ). Журнал печатается на таджикском, русском и английском языках.

SCIENCE AND INNOVATION
Founder of the journal: TAJIK NATIONAL UNIVERSITY
The journal is established in 2014. Issued 4 times a year.

CHIEF EDITOR:

Nasriddinzoda Emomali Sayfiddin — *Doctor of Law, Professor, Corresponding Member of NAST, Rector of the Tajik National University*

DEPUTY CHIEF EDITOR:

Safarmamadov Safarmamad Muborakshoevich — *Doctor of Chemical Sciences, Professor, Vice-rector for Science of the Tajik National University*

DEPUTY CHIEF EDITOR:

Musozoda Safol Mirakhmad — *Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Department of Pharmaceutical Technology and Biotechnology of the Tajik National University*

MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD:

Pharmacy

Shpychak Oleg Sergeevich — *Academician of the Ukrainian Academy of Sciences, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Head of the Department of Industrial Pharmacy and Economics of the Institute for Advanced Studies of Pharmacy Specialists of the National University of Pharmacy (Kharkov, Ukraine)*

Glembotskaya Galina Tikhonovna — *Doctor of Pharmacy, Professor, Department of Organization and Economics of Pharmacy, First Moscow State Medical University. named after I.M. Sechenova (Moscow, Russia)*

Davtian Lena Levonovna — *Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Head of the Department of Pharmaceutical Technology and Biopharmacy Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Edication (Kiev, Ukraine)*

Kislichenko Viktoriya Sergeevna — *Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Head of the Department of Chemistry of Natural Compounds, National Pharmaceutical University (Kharkov, Ukraine)*

Baranova Inna Ivanovna — *Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor of the Department of Management and Economics of Pharmacy of the National Pharmaceutical University (Kharkov, Ukraine)*

Mishchenko Oksana Yakovlevna — *Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Head of the Department of Pharmacology and Clinical Pharmacology of the Institute of Advanced Studies of the National Pharmaceutical University (Kharkov, Ukraine)*

Yunusova Kholida Mannonovna — *Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Tashkent Pharmaceutical Institute (Tashkent, Uzbekistan)*

Abdizhalilova Zilola Khikmatulloevna — *Doctor of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor, Pharmaceutical Institute of Education and Research (Tashkent, Uzbekistan)*

Saidov Narzullo Boboevich — *Доктор фармацевтических наук, доцент, Фармацевтический институт образования и исследований (г.Ташкент, Узбекистан)*

Yusufi Salomiddin Dzhabbor — *Doctor of Pharmacy, Professor, Academician of the Academy of Medical Sciences*

Medical sciences

Polvonov Shukrullo Boboevich — *Doctor of Medicine, Professor, Head of the Department of Surgery of the Medical Faculty of the Tajik National University*

Rafieva Zarina Khamdamovna — *Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology, Medical Faculty, Tajik National University*

Talab zoda Mukhammadali Saif — *Doctor of Medical Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Medicine of the Tajik National University*

Nuraliev Makhmadali Dustmurodovich — *Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Morphology, Medical Faculty of the Tajik National University*

Biological Sciences

Ustoev Mirzo Bobojonovich — *Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Human and Animal Physiology of the Faculty of Biology of the Tajik National University*

Yuldoshev Himoiddin — *Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Biochemistry of the Biological Faculty of the Tajik National University*

Satorov Rakhmatullo Boboevich — *Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Botany of the Faculty of Biology of the Tajik National University*

Karimzoda Akobir Izatullo — *Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Human and Animal Physiology of the Faculty of Biology of the Tajik National University*

The journal is being prepared for publication in the Publishing Center of TNU. Address of the Publishing Center: 17, Rudaki avenue, Dushanbe, 734025, Republic of Tajikistan, Web site of the journal: www.niin.vestnik-tnu.com *E-mail:* vestnik-tnu@mail.ru*Phone.**(+99237)2277441***

The journal accepts scientific articles on the following scientific specialties: ***Pharmacy; Clinical medicine; Medical and Biological Sciences; General Biology; Physiology.***

The journal is included in the database of the Russian Scientific Citation Index (RSCI). The journal is printed in Tajik and Russian languages.

УДК: 616.314.31-053.2(075.8)-002-08

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ДИНАМИКИ ПРИРОСТА ИНТЕНСИВНОСТИ КАРИЕСА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННЫМИ НЕСРАЩЕНИЯМИ ГУБЫ И НЁБА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МИНЕРАЛИЗАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА СМЕШАННОЙ СЛЮНЫ

[1]Олимов А.М., [2]Обидов С.А., [2]Каримов С.М., [2]Гурезов М.Р.

Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино, Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан

Актуальность. Врожденные несращения верхней губы и нёба относятся к числу наиболее тяжелых пороков развития челюстно-лицевой области. Большинство детей с этим пороком являются инвалидами с момента рождения и нуждаются в длительном комплексном специализированном лечении, особом уходе и воспитании [2, 6, 12]. Это связано со сложностью функциональных нарушений органов и тканей полости рта, а также с множеством нерешенных вопросов их профилактики и лечения, с дальнейшим становлением личности больных, их образовательным, профессиональным уровнем и социальной адаптацией [8, 14].

В XXI веке наблюдается неуклонный рост частоты врожденных пороков развития челюстно-лицевой области. За последние 40 лет количество детей с данной патологией выросло, при этом имеются существенные различия в цифрах по отдельным странам и регионам. В настоящее время рождение ребенка с несращениями губы и нёба в разных странах варьирует в значительных пределах. В Российской Федерации этот показатель колеблется от 1:630 до 1:1280 [4]. Среднестатистический показатель несращения губы и нёба у европейских детей находится в пределах 1:500 [15], в США – 1:600 [9], в Японии – 1:588 [16], на Африканском континенте – 1:2440 [11].

Пациенты с врожденными несращениями губы и нёба, а также проблемы их последующей реабилитации представляют собой одну из наиболее значимых проблем в области стоматологии. Меры по реабилитации пациентов с данной патологией являются довольно продолжительными, имеют комплексный характер с многоэтапным течением. Реабилитация пациентов с несращениями губы и нёба представляет собой процесс, который происходит от рождения до взрослой жизни и включает в себя команду из многих специалистов [3, 5, 13].

Несмотря на огромное количество работ, посвящённых изучению врожденных несращений губы и нёба [1, 7, 10], эта проблема до сегодняшнего дня остаётся актуальной. Так, до сих пор не проводилась клиническая оценка исходной величины минерализационного потенциала ротовой жидкости у детей с врожденными пороками челюстно-лицевой области в зависимости от интенсивности кариеса зубов. Отсутствуют данные о приросте интенсивности кариеса зубов у детей с врожденными несращениями губы и нёба в зависимости от уровня минерализационного потенциала смешанной слюны.

Несмотря на большие успехи, которые были достигнуты хирургами-стоматологами в устранении таких дефектов, до настоящего времени остаются не полностью разрешенными вопросы оказания терапевтической стоматологической помощи таким больным. Изучение вышеизложенных вопросов позволит нам корригировать план лечебно-превентивного воздействия, что приведет к эффективной реабилитации детей с пороками развития губы и нёба.

Цель исследования. Изучить динамику интенсивности кариеса зубов у детей с врожденными несращениями губы и нёба в зависимости от уровня минерализационного

потенциала смешанной слюны и нозологических форм расщелины верхнечелюстного комплекса.

Материал и методы исследования. Уровень минерализационного потенциала смешанной слюны изучали с определением его взаимосвязи с выраженностью патологии у 98 детей с врожденными несращениями губы и нёба.

В связи с этим нами были выделены 4 клинические группы в зависимости от уровня минерализационного потенциала смешанной слюны и кариесоустойчивости. Пациенты разделены на четыре группы: первую группу составили 19 детей с высоким уровнем минерализационного потенциала слюны и отсутствием пораженных кариесом зубов, которые считались кариесустойчивыми; во вторую вошли 26 детей со средним уровнем минерализационного потенциала смешанной слюны и кариозным поражением моляров и премоляров челюстей; 28 детей с низким уровнем минерализационного потенциала слюны и кариозным поражением не только жевательных зубов, но и верхнечелюстных резцов составили третью группу; в четвертую группу вошли 25 детей с очень низким уровнем минерализационного потенциала смешанной слюны и кариозным поражением всех функционально-ориентированных зубных сегментов.

В зависимости от клинической формы обследованные пациенты также были разделены на 4 группы: с изолированными несращениями верхней губы; с изолированными несращениями мягкого нёба; с изолированными несращениями мягкого и твердого нёба; со сквозными несращениями верхней губы, мягкого и твердого нёба.

Статистические расчёты выполнены с использованием пакетов программ прикладной статистики (Statistica 6.0). При $p<0,05$ нулевая гипотеза об отсутствии различий между показателями отвергалась и принималась альтернативная гипотеза.

Результаты исследования и их обсуждение. Планирование оказания кариесологической помощи детям с врожденными несращениями губы и нёба в совокупности требует знания изменяющихся тенденций в динамике показателей интенсивности кариеса временных и постоянных зубов. Полученные материалы в указанном аспекте позволяют разработать комплекс мер по совершенствованию лечебно-профилактических основ кариесологической помощи. В связи с этим нами представлены результаты изучения динамики интенсивности кариеса у детей с сочетанными несращениями мягкого и твердого нёба

В ходе выполнения работы нами был проведен сравнительный анализ динамических показателей интенсивности кариеса зубов у пациентов с высоким уровнем (2,09±0,22 балла) минерализационного потенциала ротовой жидкости, со средним (4,21±0,39), низким (5,95±0,71), а также с очень низким (9,03±0,93 балла) уровнем названного показателя (таблицы 1, 2 и 3). Как свидетельствуют данные таблицы 1, в 2018 году у пациентов 6-7 лет с врожденными несращениями верхней губы и нёба исходный показатель интенсивности зубного кариеса составил в среднем 3,94±0,19, среди детей 8-9 лет этот показатель составил 4,47±0,23, у 10-11-летних - 2,15±0,10, у 12-13-летних - 4,39±0,22 и в 14-15-летном возрасте - 5,95±0,29 единиц на одного обследованного.

Показатели прироста интенсивности зубного кариеса среди детей 6-7 лет с названным пороком и с высоким уровнем минерализационной активности ротовой жидкости спустя 12 месяцев от момента первичного осмотра составили в среднем 0,26±0,02, среди детей 8-9 лет эти показатели в данном периоде составили в среднем 0,40±0,03, среди детей 10-11 лет они составили 0,34±0,06, среди детей 12-13 лет они составили 0,41±0,07, а среди детей 14-15 лет они составили 0,47±0,04. В целом за весь трехлетний период наблюдения с 2018 по 2021 гг. показатели прироста интенсивности зубного кариеса у детей в данных возрастных группах соответствовали значениям 0,59±0,05, 0,73±0,05, 0,67±0,09, 0,74±0,09 и 0,80±0,05 соответственно.

Таблица 1. Динамика интенсивности кариеса зубов у лиц с высоким уровнем минерализационного потенциала смешанной слюны

Возраст, лет	Интенсивность кариеса зубов (КПУз+кпз)				Прирост интенсивности кариеса
	исходное значение	через 1 год	через 2 года	через 3 года	
6-7	3,94±0,19*	3,99±0,21*	4,20±0,21*	4,53±0,24*	0,59±0,05
8-9	4,47±0,23*	4,55±0,26*	4,87±0,26*	5,20±0,28*	0,73±0,05
10-11	2,15±0,10*	2,17±0,13*	2,49±0,16*	2,82±0,19*	0,67±0,09
12-13	4,39±0,22	4,51±0,27	4,80±0,29	5,13±0,31	0,74±0,09
14-15	5,95±0,29	6,10±0,33	6,42±0,33	6,75±0,34	0,80±0,05
В среднем	4,18±0,21	4,26±0,24	4,56±0,25	4,89±0,27	0,71±0,07

Примечание: * - суммарное значение КПУз и кпз

Показатели прироста интенсивности зубного кариеса среди детей в возрасте 6-7 лет с названными пороком и средним уровнем минерализационной активности ротовой жидкости в трехлетний период наблюдения составили в среднем 0,88±0,08, среди детей в возрасте 8-9 лет они составили 0,90±0,11, среди детей 12-13 лет - 0,71±0,07, в группе детей 12-13 лет эти показатели составили 0,95±0,10, а в группе детей в возрасте 14-15 лет они составили 0,83±0,12 (табл. 2).

Таблица 2. Динамика интенсивности кариеса зубов у лиц со средним уровнем минерализационной активности смешанной слюны

Возраст, лет	Интенсивность кариеса зубов (КПУз+кпз)				Прирост интенсив-ности кариеса
	исходное значение	через 1 год	через 2 года	через 3 года	
6-7	4,71±0,26*	4,94±0,22*	5,31±0,27*	5,59±0,34*	0,88±0,08
8-9	5,24±0,26*	5,55±0,28*	5,93±0,33*	6,14±0,37*	0,90±0,11
10-11	2,63±0,10*	2,80±0,12*	3,13±0,15*	3,34±0,17*	0,71±0,07
12-13	5,16±0,24	5,45±0,29	5,82±0,31	6,11±0,34	0,95±0,10
14-15	6,72±0,30	6,95±0,32	7,27±0,36	7,55±0,42	0,83±0,12
В среднем	4,89±0,23	5,14±0,25	5,49±0,28	5,75±0,33	0,85±0,10

Примечание: * - суммарное значение КПУз и кпз

При сравнительном анализе показателей прироста интенсивности кариеса в группе наблюдаемых детей в возрасте 6-7-лет со средним уровнем минерализационной активности смешанной слюны этот показатель оказался на 0,29±0,03 ед. (49,15%) выше, чем у детей данного возраста с высоким уровнем минерализационного потенциала. Среди детей с врожденными несращениями верхней губы и нёба в возрасте 8-9 лет данная разница составила 0,17±0,06 (23,29%), в группе детей в возрасте 10-11 лет - 0,04±0,01 (5,97%), в группе детей 12-13 лет она составила 0,21±0,01 (28,38%), а среди детей 14-15 лет данная разница составила 0,03±0,01 (2,4%) (см. табл. 1 и 2).

Результаты исследования показали значительный прирост показателей интенсивности зубного кариеса среди детей с вышеупомянутым пороком развития и низким уровнем минерализационной активности ротовой жидкости. Так, эти показатели у детей в возрасте 6-7 лет спустя 12 месяцев после первичного осмотра повысились на 0,92±0,08, в группе детей 8-9 лет они повысились на 0,97±0,08, в группе детей 10-11 лет они возросли на 0,60±0,06, в группе детей 12-13 лет этот показатель повысился в среднем на 0,90±0,08, а в группе детей 14-15 лет данный показатель за этот период увеличился на 0,85±0,09 (табл. 3).

Как свидетельствуют данные таблицы, за весь трехлетний период наблюдения заметно увеличились показатели интенсивности кариеса у детей с врожденными

несращениями губы и нёба и низким уровнем минерализационного потенциала ротовой жидкости. Например, в группе детей 6-7 лет с названным пороком данный показатель повысился на 1,30±0,10. В группе детей 8-9 лет он повысился на 1,25±0,12, в группе детей 10-11 лет - на 0,78±0,08, в группе детей 12-13 лет – на 1,09±0,10, а в группе детей 14-15 лет данный показатель увеличился на 1,11±0,12 единицы.

Показатели прироста кариозного поражения у детей с упомянутым пороком развития и высоким уровнем минерализационного потенциала ротовой жидкости в среднем составили 0,71±0,07, у пациентов со средним уровнем 0,85±0,10, а у пациентов с низким уровнем - 1,11±0,10. Также было обнаружено, что показатели прироста интенсивности зубного кариеса у пациентов с врожденными несращениями губы и нёба со средним и низким уровнем минерализационного потенциала ротовой жидкости оказались на 22,5% и 66,2% выше, чем в группе пациентов с высоким уровнем.

Таблица 3. Динамика интенсивности кариеса зубов у лиц с низким уровнем минерализационного потенциала ротовой жидкости

Возраст, лет	Интенсивность кариеса зубов (КПУз+кпз)				Прирост интенсив-ности кариеса
	исходное значение	через 1 год	через 2 года	через 3 года	
6-7	5,63±0,28*	5,72±0,30*	6,55±0,36*	6,93±0,38*	1,30±0,10
8-9	6,16±0,31*	6,41±0,35*	7,13±0,39*	7,41±0,43*	1,25±0,12
10-11	2,95±0,15*	3,29±0,18*	3,55±0,21*	3,73±0,23*	0,78±0,08
12-13	6,08±0,29	6,73±0,35	6,98±0,37	7,17±0,39	1,09±0,10
14-15	7,64±0,35	7,87±0,38	8,49±0,44	8,75±0,47	1,11±0,12
В среднем	5,69±0,28	6,00±0,31	6,54±0,35	6,80±0,38	1,11±0,10

Примечание: * - суммарное значение КПУз и кпз

В течение данного периода наблюдались статистически значимые различия ($p<0,001$) в динамических показателях интенсивности кариеса зубов у пациентов с врожденным несращением губы и нёба и очень низким уровнем минерализационной активности ротовой жидкости. При этом подобная картина наблюдалась среди детей почти всех возрастов. Так, показатели прироста кариозного поражения зубов через 3 года от момента первичного осмотра у 6-7-летних детей с пороками развития губы и нёба и очень низким уровнем минерализационного потенциала ротовой жидкости составили в среднем 1,68±0,14. У 8-9-летних эти показатели составили 1,70±0,13, в группе детей 10-11 лет они составили 0,99±0,09, в группе детей 12-13 лет эти показатели составили в среднем 1,59±0,15, а в группе подростков (14-15 лет) - 1,64±0,14.

Среди обследованных детей также изучали динамику интенсивности кариеса зубов у детей в зависимости от нозологических форм врожденной патологии челюстно-лицевой области. Возможность экстраполяции вывода о наличии корреляции между динамикой интенсивности поражения кариесом и несращениями губы и нёба была решена при сопоставлении индивидуальных показателей КПУз и кпз в зависимости от нозологической формы врожденной патологии. В ходе проведенного анализа нами было выявлено, что коэффициент корреляции заболеваемости врожденными несращениями губы и нёба с интенсивностью кариеса был значительным.

В ходе обследований с трехлетным интервалом в группе 6-7-летних детей с изолированными несращениями верхней губы прирост интенсивности кариеса для временных и постоянных зубов соответствовал значениям 1,54±0,40 и 0,77±0,05. У 8-9-летних детей этой группы полученные значения в указанном аспекте составили соответственно 1,76±0,57 и 1,35±0,24, в группе детей 10-11 лет – 1,93±0,14 и 1,70±0,14, в группе детей 12-13 лет - 1,99±0,16 и 1,75±0,15, в группе подростков 14-15 лет - 0,03±0,02 и 2,46±0,20 соответственно.

По аналогичной программе было проведено комплексное изучение кариесологического статуса у детей с изолированными несращениями мягкого нёба. Детальная обработка полученных данных позволила установить определенные закономерности в интенсивности кариеса зубов среди обследованных лиц и оценить их динамику за 3 года. При сопоставлении данных показателей, прежде всего, отмечается определенный прирост интенсивности кариеса зубов. Так, за этот период. он составил для временных и постоянных зубов у 6-7- и 8-9-летних детей с изолированными несращениями мягкого нёба 1,78±0,77 и 0,70±0,05; 2,06±0,95 и 1,14±0,15 единиц на одного обследованного пациента, а в возрастных группах 10-11 и 14-15 лет - 1,86±0,16 и 1,43±0,41; 0,07±0,01 (редукция) и 2,54±0,74 соответственно.

Спустя 3 года после первого обследования стоматологического статуса, прирост кариеса временных и постоянных зубов у детей в возрасте 6-7 лет со сквозными несращениями верхней губы, мягкого и твердого нёба составил 1,34±0,53 и 0,05±0,01 соответственно. Данный показатель среди обследованных 8-9, 10-11 лет оказался равным 1,82±0,27 и 5,21±1,99, 2,74±1,06 и 1,97±0,68 соответственно, а в возрастной группе 14-15 лет 2,32±0,59 для постоянных зубов.

В целом достоверная динамика интенсивности кариеса временных и постоянных зубов у детей с врожденными несращениями верхнечелюстного комплекса, по-видимому, связан с отсутствием комплексной программы профилактики основных стоматологических заболеваний. Наряду с этим максимальная динамика интенсивности кариеса среди обследованных лиц связан с нарушением гомеостатического равновесия полости рта из-за анатомо-функциональных нарушений у детей с врожденной патологией челюстно-лицевой области.

Таким образом, положительная динамика интенсивности кариеса зубов у детей с врожденными несращениями губы и нёба при высоком уровне минерализационного потенциала ротовой жидкости, а также со средним, низким и очень низким уровнями свидетельствуют о возможности увеличения соответствующего объема лечебно-профилактической стоматологической помощи. Результаты динамического наблюдения указывают на четко выраженную положительную динамику кариесологического статуса, касающуюся уровня интенсивности кариеса в зависимости от минерализационной активности смешанной слюны среди детского контингента с врожденными несращениями губы и нёба. Полученные данные указывают на целесообразность передерживания тактики дифференцированного подхода при планировании и оказании кариесологической помощи пациентам детского возраста с учетом обнаруженных показателей прироста кариеса зубов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богородицкая А. В. Тактика ведения детей с врожденной расщелиной верхней губы и нёба: междисциплинарная проблема / А. В. Богородицкая // Педиатрия. -2015. -Т. 94. -№ 3. -С. 78-81.
2. Данилова М.А., Александрова Л.И., Сирина Н.В. Анализ отдельных результатов раннего ортопедического лечения детей с врожденными расщелинами верхней губы и нёба // Dental Forum. 2017. -№ 4(67). -С. 22-23.
3. Короленкова М.В. Факторы риска аплазии и гипоплазии зубов у детей с расщелинами губы и нёба / М.В.Короленкова, Н.В.Старикова, Л.В.Агеева // Стоматология. -2016. -Т. 95, -№ 1. -С. 55-58.
4. Мамедов, Ад.А., Маклекннан А.Б., Рябкова М.Г. Междисциплинарный подход к лечению детей с расщелиной губы и нёба в периоде новорожденности // Электронный научный журнал «Системная интеграция в здравоохранении». 2017. -№ 2(32). -С. 52-59.
5. Марданов А. Э., Смирнов И. Е., Мамедов А. А. Врожденная расщелина верхней губы и неба у детей: патогенетическое значение матриксных металлопротеиназ // Российский педиатрический журнал. -2016. -Т. 19, -№ 2. -С. 106-113.
6. Рогожина Ю.С., Блохина С.И., Бимбас Е.С. К вопросу хирургического лечения пациентов с врожденной расщелиной челюстно-лицевой области, сочетанной с аномалиями других органов и систем // Стоматология детского возраста и профилактика. 2023. № 23(3). -С. 281-294.
7. ***Freitas J.A., Garib D.G., Trindade-Suedam I.K.*** Rehabilitative treatment of cleft lip and palate: experience of the Hospital for Rehabilitation of Craniofacial Anomalies-USP (HRAC-USP)-part 3: oral and maxillofacial surgery // J Appl Oral Sci. 2012. Vol. 20, N 6. P. 673-679.

8. Altunhan H., Annagur A., Konak M. The incidence of congenital anomalies associated with cleft palate/cleft lip and palate in neonates in the Konya region, Turkey // Br J Oral Maxillofac Surg. 2018. Vol. 50, -№ 6. -P. 541-544.
9. Azadgoli B., Munabi N.C. Congenital heart disease in patients with cleft lip/palate and its impact on cleft management // Cleft Palate Craniofac J. 2020. Vol. 57, N 8. P. 957-966.
10. Greenhalgh K.I., Aligianis I.A., Bromilow G. 22q11 deletion: a multisystem disorder requiring multidisciplinary input // Arch Dis Child. 2013. Vol. 88, N 6. -P. 523-525.
11. Nagalo K., Ouedraogo I. Congenital malformations and medical conditions associated with orofacial clefts in children in Burkina Faco // BMC Pediatr. 2017. Vol. 17, N 1. -P. 72-74.
12. Nasser L.S., Martelli D.R., Swerts M.S. Ophthalmological changes in cleft lip and palate // Rev Bras Ophthalmol. 2022. Vol. 75, N 2. -P. 94-98.
13. Peat J.H. Effects of presurgical oral orthopedics on bilateral complete clefts of the lip and palate // Cleft Palate J. 2012. Vol. 19. -P. 100-103.
14. Pereira A.V., Fradinho N., Carmo S. Associated malformations in children with orofacial clefts in Portugal: A 31-year study // Plast Reconstr Surg Glob Open. 2018. Vol. 6, N 2. -P. 1635-1639.
15. Sanchez M.N., Benjamin R.H., Mitchell L.E. Birth defect co-occurrence patterns among infants with cleft lip and/or palate // Cleft Palate Craniofac J. 2022. Vol. 59, -№ 4. -P. 417-426.
16. Sato Y., Yoshioka E. Associated congenital anomalies and syndromes of 248 infants with orofacial clefts born between 2011 and 2014 in the Japan environment and children's study // Congenit Anom (Kyoto). 2023. Vol. 63, -№ 1. -P. 9-15.

БАҲО ДОДАН БА НАТИҶАҲОИ ДИНАМИКАИ АФЗОИШИ ШИДДАТНОКИИ КАРИЕСИ ДАНДОН БАЙНИ КӮДАКОНИ ҲАМВОБАСТАГИИ МОДАРЗОДИ ЛАБ ВА КОМНАДОШТА ВОБАСТА БА ИҚТИДОРИ МИНЕРАЛИЗАТСИОНИИ МАҲЛУЛИ ОМЕХТАИ ДАҲОН

Сатҳи иқтидори минерализатсионии маҳлули омехтаи даҳон дар вобаста аз патологияи кариеси дандон дар байни 98 нафар кӯдакони ҳамвобастагии лаб ва комнадошта омӯхта шуд. Бо дарназардошти сатҳи минерализатсионии иқтидори маҳлули омехтаи даҳон ва муқовиматнокии дандонҳо нисбати кариес муоинашудагон ба 4 гурӯҳ тақсим шуданд: гурӯҳи якумро 19 нафар кӯдакони иқтидори баланди минерализатсионидошта ва вайрониҳои кариеснадошта ташкил доданд; ба гурӯҳи дуюм 26 нафар кӯдакони иқтидори мийнаи минерализатсионӣ ва вайрониҳои кариесии молярҳо ва премолярҳодошта дохил шуданд; 28 нафар кӯдакони сатҳи пасти иқтидори минерализатсионии маҳлули омехтаи даҳон вав вайрониҳои кариесии дандонҳои хоянда ва ашкҳо гурӯҳи сеюмро ташкил намуданд; ба гурӯҳи чорум 25 нафар кӯдакони сатҳи ниҳоят пасти иқтидори минерализатсионии маҳлули омехтаи даҳон ва вайрониҳои кариесии тамоми дандонҳо дохил гардиданд. Ҳангоми иҷроиши кортаҳлили тафриқавии нишондодҳои динамикии шиддатнокии кариеси дандон дар байни беморони сатҳи баланд, миёна, паст, инчунин ниҳоят пастдоштаи иқтидори минерализатсионии маҳлули оби даҳон гузаронида шуд. Натиҷаҳои таҳқиқот оиди баръало афзоиши нишондодҳои шиддатнокии кариеси дандон дар байни кӯдакони нуқсонҳои ташаккули ҷоғу рӯйдошта ва сатҳи пасти фаъолияти минерализатсионии маҳлули даҳон ахборот доданд. Ин нишондодҳо байни кӯдакони 6-7-сола пас аз 12-моҳи муоинаи ибтидои ба миқдори 0,92±0,08 воҳид зиёд гашта, дар гурӯҳи кӯдакони 8-9-сола дар ҳадди 0,97±0,08, байни кӯдакони 10-11-сола - 0,60±0,06, байни 12-13-сола ба ҳисоби миёна дар ҳадди 0,90±0,08, инчунин дар гурӯҳи наврасони 14-15-сола ин нишондод ба 0,85±0,09 воҳид афзуд. Натиҷаҳои назоратии динамикӣ аз динамикаи мусбии ҳолати стоматологии ба сатҳи шиддатнокии кариес дар вобаста аз фаъолияти минерализатсионии маҳлули омехтаи даҳон дар байни кӯдакони ҳамвобастагии модарзодии лабу комнадошта шаҳодат медиҳад.

Калидвожаҳо: новобастагӣ, лаб, ком, маҳлули омехтаи даҳон, иқтидори минерализатсионӣ, шиддатнокии кариес.

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ДИНАМИКИ ПРИРОСТА ИНТЕНСИВНОСТИ КАРИЕСА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННЫМИ НЕСРАЩЕНИЯМИ ГУБЫ И НЁБА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МИНЕРАЛИЗАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА СМЕШАННОЙ СЛЮНЫ

Уровень минерализационного потенциала смешанной слюны изучали с определением его взаимосвязи с выраженностью патологии у 98 детей с несращениями губы и нёба. Нами выделены 4 клинические группы в зависимости от уровня минерализационного потенциала смешанной слюны и кариесоустойчивости зубов. Пациенты разделены на четыре группы: первую группу составили 19 детей с высоким уровнем минерализационного потенциала слюны и отсутствием пораженных кариесом зубов; во вторую вошли 26 детей со средним уровнем минерализационного потенциала смешанной слюны и кариозным поражением моляров и премоляров; 28 детей с низким уровнем минерализационного потенциала слюны и кариозным поражением жевательных зубов и верхнечелюстных резцов составили третью группу; в четвертую группу вошли 25 детей с очень низким уровнем минерализационного потенциала смешанной слюны и кариозным поражением всех функционально-ориентированных зубов. В ходе выполнения работы был проведен сравнительный анализ динамических показателей интенсивности кариеса зубов у пациентов с высоким уровнем минерализационного потенциала ротовой жидкости, со средним, низким, а также с очень низким уровнем

названного показателя. Результаты исследования показали значительный прирост показателей интенсивности кариеса среди детей с челюстно-лицевым пороком развития и низким уровнем минерализационной активности ротовой жидкости. Эти показатели у детей в возрасте 6-7 лет спустя 12 месяцев после первичного осмотра повысились на 0,92±0,08, в группе детей 8-9 лет они повысились на 0,97±0,08, в группе детей 10-11 лет они возросли на 0,60±0,06, в группе детей 12-13 лет этот показатель повысился в среднем на 0,90±0,08, а в группе детей 14-15 лет данный показатель за этот период увеличился на 0,85±0,09. Результаты динамического наблюдения указывают на четко выраженную положительную динамику стоматологического статуса, касающуюся уровня интенсивности кариеса в зависимости от минерализационной активности смешанной слюны среди детского контингента с врожденными несращениями губы и нёба.

Ключевые слова: несращение, губа, нёбо, смешанная слюна, минерализационный потенциал, интенсивность кариеса.

ESTIMATION RESULT TRACK RECORD OF THE INCREASE OF INTENSITIES CARIES BESIDE CHILDREN WITH INNATE UNJOINING LIP AND PALATE IN DEPENDING OF MINERALIZING POTENTIAL OF THE MIXED SALIVA

The level mineralizing potential of the mixed saliva studied with determination its crossconnection with denominated of pathology beside 98 children with innate unjoining lip and palate. We are chosen 4 clinical groups in depending of mineralizing level's potential of the mixed saliva and cariesresistance of the teeth. Patients were divided into four groups: the first group has formed 19 children with high level of mineralizing potential of the saliva and absence of the caries; in the second group entered 26 children with average level of mineralizing potential of the mixed saliva and carious defeat of molars and premolars; 28 children with low level of mineralizing potential of the saliva and carious defeat of chewing teeth and maxilla incisor has formed the third group; in fourth group entered 25 children with very low level of mineralizing potential of the mixed saliva and carious defeat all function-oriented teeth. In the course of the work was performing comparison analysis of the dynamic factors of caries intensities beside patient with high level mineralization potential of oral liquid, with average, low, as well as with very low level of the named factor. Results of the study have shown significant increase of the factors of caries intensities amongst children with the vice of maxillofacial development and low level of mineralization activities of oral liquid. These factors besides children at the age of 6-7 years after 12 months primary checkup increased on 0.92±0.08, in group children 8-9 years they increased on 0.97±0.08, in group 10-11 years children increased on 0.60±0.06, in group 12-13 years children this factor increased on 0.90±0.08 at the average, but in the group 14-15 years children given factor for this period increased on 0.85±0.09. Results of the dynamic observation point to clearly expressed positive trend of dentistry status, concerning level of intensities of the caries in depending of mineralizing activities of the mixed saliva amongst baby contingent with innate unjoining lip and palate

Keywords: unjoining, lip, palate, mixed saliva, mineralizing potential, intensity of caries.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Олимов Акбаршо Махмадшоевич*** - Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино, номзади илмҳои тиббӣ, ассистенти кафедраи стоматологияи ҷарроҳӣ. **Суроға:** 734003, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. Телефон: (**992) 918706320.**

Обидов Самандар Алиевич – Муассисаи давлатии таълимии "Институти таҳсилоти баъдидипломӣ дар соҳаи тандурустии Ҷумҳурии Тоҷикистон", унвонҷӯйи кафедраи стоматологияи терапевтӣ. **Суроға:** 734026, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, И.Сомонӣ, 59. Телефон: **(992) 904380338**

Каримов Сафараҳмад Мунаваровић - Муассисаи давлатии таълимии «Институти таҳсилоти баъдидипломӣ дар соҳаи тандурустии Ҷумҳурии Тоҷикистон», доктори илмҳои тиббӣ, дотсенти кафедраи стоматологияи терапевтӣ. **Суроға:** 734026, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, И.Сомонӣ, 59. Телефон: **(992) 918616208**

Гурезов Маҳмуд Раҳимовић - Муассисаи давлатии таълимии «Институти таҳсилоти баъдидипломии тандурустии Ҷумҳурии Тоҷикистон», доктори илмҳои тиббӣ, профессор, мудири кафедраи кафедраи стоматологияи терапевтӣ. **Суроға:** 734026, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. И.Сомонӣ, 59. Телефон: **(992) 907706303**

Сведения об авторах: ***Олимов Акбаршо Махмадшоевич*** **–** Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры хирургической стоматологии. **Адрес:** 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 139. Телефон: **(992) 918706320.**

Обидов Самандар Алиевич **–** Государственное образовательное учреждение «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан», соискатель кафедры терапевтической стоматологии ГОУ ИПОвСЗ РТ. **Адрес:** 734026, г. Душанбе, Республика Таджикистан, ул. И. Сомони, 59. Телефон: **(992) 904380338**

Каримов Сафарахмад Мунаваровић – Государственное образовательное учреждение «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан», докор медицинских наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии. **Адрес:** 734026, г. Душанбе, Республика Таджикистан, ул. И. Сомони, 59. Телефон: **(992) 918616208**

Гурезов Махмуд Рахимович – Государственное образовательное учреждение «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан», доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой терапевтической стоматологии. **Адрес:** 734026, г. Душанбе, Республика Таджикистан, ул. И. Сомони, 59. Телефон: **(992) 907706303**

Information about the authors: ***Olimov Akbarsho Makhmadshoevich –*** Avicenna Tajik State Medical University, Candidate of Medical Sciences, assistant of the Department of Maxillofacial surgery ATSMU. **Address:** 734003, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 139. Phone: **(992) 918706320.**
Obidov Samandar Alievich – State Educational Establishment «Institute of Postgraduate Education in Health Sphere of the Republic of Tajikistan», Competitor of the Department of Therapeutic Dentistry SEE IPEHS RT. **Address:** 734026, Dushanbe, Republic of Tajikistan, 59, I. Somoni st. Phone: **(992) 904380338**
Karimov Safarakhmad Munavarovich - State Educational Establishment «Institute of Postgraduate Education in Health Sphere of the Republic of Tajikistan», Doctor of Medical Sciences, assistant professor of the Department of Therapeutic Dentistry SEE IPEHS RT. **Address:** 734026, Dushanbe, Republic of Tajikistan, 59, I. Somoni st. Phone: **(992) 918616208**
Gurezov Makhmud Rakhimovich - State Educational Establishment «Institute of Postgraduate Education in Health Sphere of the Republic of Tajikistan», Candidate of Medical Sciences, assistant of the Department of Therapeutic Dentistry SEE IPEHS RT. **Address:** 734026, Dushanbe, Republic of Tajikistan, 59, I. Somoni st. Phone: **(992) 907706303**

Статья поступила в редакцию: 23.11.2024
Одобрена после рецензирования: 18.12.2024
Принята к публикации: 03.06.2025

УДК: 616-002.95

ВЛИЯНИЕ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЧАСТОТУ И ИНТЕНСИВНОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ГЕЛЬМИНТОЗОВ У ДЕТЕЙ

Дж. М.Сафаров[1], М. С. Талабзода[2], А. Вохидов[3]
ГУ детская городская клиническая инфекционная больница,
Таджикский национальный университет,
ГУ МК «Истиклол»

Актуальность. С медицинской точки зрения не вызывает сомнений ни у одного врача о происхождении и наличии соматической патологии, обусловленной влиянием паразитов или их вредных токсических метаболитов на организм человека. Современное общество за последние 100 лет увеличило сельскохозяйственный оборот, технологические производства с неизбежным токсико-экологическим влиянием на природу, что и послужило причиной формирования новых устойчивых штаммов паразитов, вирусов и разнообразных микроорганизмов. За последние годы в реестр паразитов было внесено более тысячи паразитов опасных для человека и в свете последних пандемий можно с уверенностью утверждать, что большинство вирусов- паразитов в комплексе с экологическими факторами вызывают неизвестную патологию желудочно-кишечного тракта, эндокринной и сердечно-сосудистой систем [1,4,9,14]. С практической точки зрения нерешенными аспектами для нашей республики остаются вопросы паразитологии, её последствий, что обуславливает переход проблем паразитологии из ряда медицинских в социальные [7,10,14].

В последние годы заболеваемость паразитарными болезнями увеличивается во всём мире. Как и во многих странах мира, в нашей республике органами здравоохранения и правительством уделяется важное внимание разработке методов и национальных программ по устранению паразитов. К сожалению, разработанные ранее программы, новые методы профилактики и лечения являются малоэффективными, в связи с чем заболеваемость увеличивается особенно среди детей и взрослого населения [2, 11].

Практические наблюдения и данные литературы указывают, что характерные особенности климатического периода республики, развитие животноводства, миграционные процессы, располагают быстрому росту и размножению паразитов. Кроме того, население остаётся не осведомленным по различным аспектам роста множества паразитов, населения зачастую поздно обращается за медицинской помощью, а также не способны оплатить адекватное лечение. Данные по заболеваемости паразитарными болезнями в странах Европы и России указывают на более низкий удельный вес, в сравнении с официальными данными Таджикистана в 3-4 раза. В данном плане множество авторов принимают во внимание факт ежегодного ухудшения экологического режима и обстановки во многих странах, что неизбежно нарушает санитарно-гигиенический режим и способствует ухудшению уровня жизни населения [5,11,13].

Длительные жаркие сезоны года, отсутствие мусороперерабатывающих производств, опосредованно создаёт условия для роста и размножения паразитарных микроорганизмов и их быстрой адаптации, устойчивости к препаратам, что, в конечном итоге, вызывает паразитарную болезнь, сенсибилизацию всего организма к продуктам жизнедеятельности паразитов. Множество авторов связывает рост заболеваемости с низкими санитарно-гигиеническими условиями жизни, несвоевременностью лечения, что вызывает создание новых устойчивых форм паразитоза. В данном плане врачи-паразитологи всего мира сходятся в едином мнении о том, что вышеуказанные факты способствуют устойчивости паразитов и формированию тяжелых форм заболевания, что усложняет аспекты лечения и диагностики заболевания. Нельзя не отметить клинические наблюдения практических врачей, которые, в конечном итоге, сталкиваются с заболеванием с не характерным и атипичным клиническим течением, с вовлечением в патологический процесс почти всех

органов и систем. Это обстоятельство большинство авторов связывают с активацией бактерий, вирусов и формированием опосредованной патологии в органах пищеварения, кровообращения, дыхательной системе, печени и других органах [5,13].

В Таджикистане, по сведениям официальных данных, ежегодно регистрируется более двадцати тысяч случаев гельминтозов, и 80% из них приходится на детей в возрасте до 14 лет [7].

Сам факт существования кишечных паразитов на протяжении множества времени ставит данную проблему в ранг наиболее актуальных проблем современного здравоохранения Республики Таджикистан. Важность данной проблемы связано именно с тем, что при инвазии данными паразитами возникает целый каскад тяжелых последствий, причиной которых являются возникшие отклонения функционировании практически всех органов и систем, в особенности у детей. Беря во внимание климато-географические особенности Республики Таджикистан, как и других центральноазиатских стран, имеет место высокая распространённость, среди основных факторов способствующих росту гельминтозов, имеют отношение ряд факторов, в частности: неудовлетворительные жилищные условия, применение воды из открытых водоемов, использование открытых туалетов, широкое использование при возделывании сельхозкультур био-удобрений (компостированные), отсутствие технической или финансовой возможности в проведении ранней диагностики, слабая организация мероприятий по всей местной дегельминтизации, недоступность всех слоев населения к современным методам лечения, данная проблема крайне актуальна для регионов, где имеет место высокий риск заражения гельминтами [2,6,7,10].

Другой не менее важной проблемой, связанной с недостаточным уровнем осведомленности и отсутствием необходимых навыков по профилактике данной группы болезни среди населения, является слабое, а в некоторых регионах полное отсутствие выполнения элементарных требований санитарно - гигиенических норм. Слабая и не всегда эффективная организация и проведение санитарно - ветеринарных мероприятий, которые призваны снизить частоту случаев гельминтоза среди населения, не всегда эффективная совместная работа недоукомплектованность технической службы лабораторий, кадров [4,6,11].

Цель исследования. Изучить зависимость между выраженностью активности поведенческих факторов и вероятностью заражения гельминтозами среди детей.

Материал и методы исследования. Работа проведена в ГУ ДКИБ г. Душанбе. Под нашим наблюдением находились 365 детей с гельминтозами в возрасте от 1 до 15 лет. Из них с аскаридозом 170 детей, энтеробиозом 110 детей, гименолепидозом 85 детей. Контрольную группу составили 150 здоровых детей. Оценена динамика показателей вредных привычек, свойственных детям с различными гельминтозами.

В процессе анализа полученных статистических данных были применены широко применяемые методы статистического анализа - t-критерий Стьюдента, а также U-критерий Вилкоксона-Манна-Уитни. Для этих целей была применена специальная программа, основанная на использовании пакета анализа MS Excel 2007.

Результаты и их обсуждение. Доказанным фактом является то, что наиболее распространенными среди детей повсеместно в мире являются кишечные паразитозы. Однако даже несмотря на прилагаемые достаточно крупные силы и средства, направленные на борьбу с ними, достигнутые успехи далеки от желаемого. Проводимые многочисленные исследования последних лет позволяют раскрыть новые аспекты социально-экономической значимости кишечных паразитозов, которые в большинстве случаев связаны с их влиянием на показатели физического и психического развития детей, что в свою очередь сказывается на роста среди них различных заболеваемостей. Многие аспекты указанных проблем связанны именно с поведенческими особенностями детей. Сам факт детства не исключает высокой вероятности широкого распространения вредных привычек, которые могут и оказывают негативное воздействие на детский организм.

Как видно, в работе определяется достаточно четкая динамика зависимости между детьми, страдающими гельминтозами, и детьми контрольной группы. Проведя анализ указанных факторов, установлено 8 наиболее значимых вредных привычек (таблица 1).
Для детей с гельминтозами характерно наличие определенных вредных привычек, которые могут быть переносчиками инфекции, -это такие привычки, как жевать твердые предметы (кончик карандаша и ручек и пр.) и грызть ногти, имело место у каждого третьего ребенка (t = 0,13; p> 0,05). Тогда как среди детей контрольной группы составляет 9,3 ± 1,2% (t = 4,20; p <0,001).

Таблица 1. Показатели вредных привычек, свойственных детям с гельминтами

Перечень негативных привычек	Динамика вредных привычек выявленных у детей страдающих						Контроль ная группа (*n* = 150)	
	Аскаридо зом (*n* = 170)		Энтероби озом (*n* = 110)		Гименоле пидозом (*n* = 85)			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Не всегда применяют мыло для мытья рук после туалета	66	39± 1,6	28	25± 3,6	11	13± 2,9	12	8± 1,5
Часто пьют некипяченую воду	27	16± 1,7	0	27± 3,6	12	14± 3,0	12	8± 1,5
Едят землю	33	19± 2,2	3	30± 3,8	13	15± 3,1	9	6,5± 1,2
Имеют привычку жевать твердые предметы	57	34± 2,0	4	58± 4,4	15	18± 3,3	5	3,3± 1,4
Облизывают и сосут пальцы	46	27± 2,1	6	33± 3,9	12	14± 3,0	10	6,6± 1,6
Покусывают ногти	52	31± 1,7	8	53± 4,3	17	20± 3,5	8	5,3± 1,3
Не имеют постоянной привычки мыть сырые овощи и фрукты перед применением	30	18± 2,3	9	26 ± 3,6	15	18± 3,3	6	4,0± 1,3
Редко применяют мыло для мытья руки перед едой	38	12,1 ± 1,9	3	30,0 ± 3,8	10	12± 2,8	9	6,5± 1,5

Примечание: У детей, страдающих аскаридозом, статистически достоверно чаще по сравнению с детьми контрольной групп выражены негативные поведенческие реакции.

Частота других вредных привычек была достоверно ниже (t = 4,84; p <0,001) и варьирует от 17,2% (t = 1,94; p> 0,05), указанные данные несущественно отличаются от детей, страдающих гельминтозами. Следовательно, можно утверждать, что вредные привычки не играют значительную роль этиологической зависимости, однако не следует снимать с повестки дня тот факт, что их присутствие среди детей, в настоящий момент не определены, в дальнейшем могут привести к повышению риска инвазии паразитами в дальнейшие этапы жизни у этих детей. Выявлена зависимость между выраженностью активности поведенческих факторов и вероятностью заражения гельминтами.

Другими исследователями также выявлено влияние поведенческих факторов на частоту гельминтозов, что подтверждает факт зависимости поведенческих факторов и интенсивности распространения гельминтозов среди детей, сопоставимые результаты, полученные нами, также позволяют полагать о влиянии поведенческих факторов на

показатели частоты гельминтов среди детского населения. Нами определены ряд сведений, представляющих определенный научно-практический интерес, что, в конечном итоге, позволит достаточно эффективно организовать квалифицированную медицинскую помощь детям и их лечения, что также позволит осуществлять комплекс мер по профилактике гельминтоза.

Риск развития инвазии гельминтами тесно связан с образом жизни человека и прежде всего с поведенческими факторами риска. По итогам проведенных исследований выявлена этиологическая зависимость ряда поведенческих факторов от частоты развития инвазии гельминтами.

Оценивая частоту выявления негативных привычек среди детей при различных видах гельминтов, установлено, что комплекс негативных факторов наиболее часто имел место среди детей, где показатель инвазивности гельминтами был выше относительно группы здоровых детей.

Проведенный анализ показал, что дети, страдающие гельминтозами в большинстве случаев имели значимую предрасположенность к негативных привычкам: жевание твердых предметов и покусывание ногтей, частота данных факторов имеет зависимость от вида паразита, при энтеробиозе каждый третий ребенок 33,6 % ($t = 0,13$; $p > 0,05$), при аскаридозе более половины детей имели данную привычку (54,4%), меньше всего указанные факторы определялись у детей с гименолепидозом 18,3%. Среди детей контрольной группы выявляемость вредных привычек была в десятки раз меньше 3,3% ($t = 4,20$; $p < 0,001$). Возможно, все-таки определенная этиологическая зависимость от вредных привычек имеется.

Проведенная более расширенная оценка, посвященная кишечным паразитам, позволила выявить новые факты их социально-эпидемиологической обусловленности. Наиболее часто гельминтоз выявляется среди уязвимых слоев населения, куда входят семьи, проживающие в неудовлетворительных жилищных условиях. Эти семьи в своем большинстве относятся к группе с низким социально-экономическим уровнем, доступ к качественным продуктам питания среди данного населения ограничен, для питья почти регулярно принимают некачественную питьевую воду, и это не позволяет регулярно проводить необходимые гигиенические мероприятия и т.д.

Очевидным является тот факт, что именно материальное положение само по себе, как основной фактор, не может оказать существенного воздействия на распространенность гельминтозов, тогда как непосредственное его влияние оказывается под воздействием ряда факторов.

Данная группа факторов объединяет наличие недостатков финансовых и материальных средств в семье которые в большинстве случаев могут выступать в качестве основной причины того, что в семье ощущают обеднение рациона питания детей, для этих семей более свойствен прием низкокалорийной пищи, недостаток витаминов и минералов. Все эти факторы и составляют структурный компонент, в котором нуждается в процессе своего развития детский организм.

Низкий уровень экономического статуса семьи является в большинстве случаев основной причиной напряженной психоэмоциональной обстановки в семье, что играет не последнюю роль в повышении риска поражениям гельминтами. Очевидно, указанными фактами можно дать разъяснения того, что распространенность имеет определенную зависимость от статуса материального неблагополучия в семье, так, пораженность гельминтозами оказалась выше в семьях с низким уровнем материального обеспечения относительно более благополучных семей, соответственно, $28,4 \pm 1,6$ и $12,7 \pm 1,6\%$ ($t = 4,29$; $p < 0,001$).

Заключение. Риск развития инвазии гельминтами тесно связан с образом жизни человека и прежде всего с поведенческими факторами риска.

Дети, страдающие гельминтозами, в большинстве случаев имели значимую предрасположенность к негативным привычкам, жевание твердых предметов и покусывание ногтей, частота данных факторов имеет зависимость от вида паразита.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бронштейн А.М. Гельминтозы органов пищеварения: проблемы диагностики и лечения [Текст] / В.И. Лучев, Н.А. Малышев // Рос. мед. журн. - 2020. - № 7(2). - С. 67-69.
2. Кривопустов С. П. Гельминтозы в клинической педиатрии: вопросы диагностики, терапии, профилактики [Текст] / С.П. Кривопустов и др. // Здоровье ребенка. - 2019. - №4. - С.31-35.
3. Мочалова А.А. Клинико-патогенетическое значение нарушений обмена микроэлементов при паразитозах у детей школьного возраста. [Текст] / А.А. Мочалова //Актуальная инфектология. -2021. -№2. -С.45-47.
4. Мочалова А.А. Взгляд на проблему гельминтозов и паразитозов на современном этапе [Текст] / А.А. Мочалова, И.Б. Ершова // Актуальная инфектология. - 2018. - №2(3). - С. 61-67.
5. Миропольская Н.Ю. Влияние кишечных паразитозов на соматическое состояние здоровья детей. [Текст] / Н.Ю. Миропольская // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. -2019. -№ 29. -С.101-104.
6. Паразитарные болезни человека (протозоозы и гельминтозы). Под ред. В.П. Сергиева, Ю.В. Лобзина, С.С. Козлова. – СПб.: Фолиант, 2016. – С. 373-382.
7. Ортикова М. М. Распространенность часто встречаемых глистных инвазий в Республике Таджикистан и пути совершенствования профилактической деятельности на уровне первичной медико-санитарной помощи: дис.к.м.н / М. М Ортикова. –Душанбе, -2019. -С. 153.
8. Печкуров Д.В. Глистные инвазии у детей: клиническое значение, диагностика и лечение [Текст] / Д.В. Печкуров, А.А. Тяжева // Русский медицинский журнал. - 2019. - №3 (22). -С. 242-246.
9. Талабов М.С., Раджабова М.Х., Хасанбаева Дж. Т. Особенности микрофлоры кишечника у детей при аскаридозе // Вестник Авиценны. -2010. -№2 (43). -С.76 – 79.
10. Талабов М.С. Предполагаемые факторы риска заражения острых кишечных инфекций и нематодозов у детей [Текст] / С.С. Саторов, Г.К. Негматова, М.У. Каюмова // Здравоохранение Таджикистана. - 2013. - №4. -С.70-74.
11. Талабзода М.С. Проблемы диагностики как фактор недостаточной выявляемости паразитарного поражения населения [Текст] / М.А. Абдуллоева, и [др.]. // Наука и инновация. –Душанбе: Сино, - 2020. -№3. -С.56-61.
12. Файзуллина Р.А. Гельминтозы в детском возрасте [Текст] / Е.А. Самороднова, В.М. Доброквашина // Практич. медицина. -2019. -№3. -С. 31-36.
13. Халафли Х.Н. Влияние кишечных паразитозов на состояние здоровья детей [Текст] / Х.Н. Халафли // Фундаментальные исследования. - 2018. -№1(9). -С. 156-162.
14. Хасанов З.Г. Гигиенические предпосылки распространения паразитарных заболеваний у населения Республики Таджикистан / З.Г. Хасанов и [др.] // Известия Академии наук Республики Таджикистан. - 2020. -№1. -С.80-83.

ТАЪСИРИ ОМИЛҲОИ РАФТОР БА БАСОМАД ВА ШИДДАТИ ПАҲНШАВИИ ГЕЛМИНТОЗҲО ДАР КӮДАКОН

Мақсади таҳқиқот. Омӯзиши вобастагии шиддати фаъолияти омилҳои рафтор ва эҳтимолияти сироятёбӣ ба гелминтозҳо дар байни кӯдакон. Маводҳо ва усулҳои таҳқиқот. Бо мақсади омӯзиши вобастагии шиддати фаъолияти омилҳои рафтор ва эҳтимолияти сироятёбӣ ба гелминтозҳо дар байни кӯдакон, дар 365 кӯдакони гирифтори гелминтозҳои гуногун динамикаи нишондиҳандаҳои одатҳои бад, ки ба кӯдакони гирифтори гелминтоз хосанд, арзёбӣ карда шуд. Натиҷаҳои таҳқиқот ва муҳокимаи онҳо. Кӯдакони гирифтори гелминтоз дар аксари мавридҳо ба одатҳои манфӣ, хоидан ашёи сахт ва газидани нохунҳо майли назаррас доранд, басомади ин омилҳо аз намуди гелминт вобаста аст, бо энтеробиоз ҳар як кӯдаки сеюм 33,6% ва аскаридоз бештар аст аз нисфи кӯдакон ин одатро доранд (54,4%), омилҳои камтар нишондодашуда дар кӯдакони гирифтори гименолепидоз (18,3%) муайян карда шудаанд. Дар байни кӯдакони гурӯҳи назоратӣ мизони одатҳои бад даҳ маротиба камтар аз 3,3% буд. Шояд, дар ниҳоят, вобастагии муайяни этиологӣ аз одатҳои бад вуҷуд дорад. Хулоса. Хавфи сирояти гелминтҳо ба тарзи ҳаёти инсон ва пеш аз ҳама омилҳои хатари рафторӣ зич алоқаманд аст.

Калидвожаҳо: гелминтозҳо дар кӯдакон, омилҳои рафтор, одатҳои бад.

ВЛИЯНИЕ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЧАСТОТУ И ИНТЕНСИВНОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ГЕЛЬМИНТОЗОВ У ДЕТЕЙ

Цель исследования. Изучить зависимость между выраженностью активности поведенческих факторов и вероятностью заражения гельминтозами среди детей.

Материал и методы исследования. Под нашим наблюдением находились 365 детей с гельминтозами. Оценена динамика показателей вредных привычек, свойственных детям с различными гельминтозами.

Результаты и их обсуждение. Дети, страдающие гельминтозами, в большинстве случаев имели значимую предрасположенность к негативным привычкам: жевание твердых предметов и покусывание

ногтей, частота данных факторов имеет зависимость от вида паразита, при энтеробиозе каждый третий ребенок 33,6 %, при аскаридозе более половины детей имели данную привычку (54,4%), меньше всего указанные факторы определялись у детей с гименолепидозом 18,3%. Среди детей контрольной группы выявляемость вредных привычек была в десятки раз меньше 3,3%. Возможно, все-таки определенная этиологическая зависимость от вредных привычек имеется.

Заключение: Риск развития инвазии гельминтами тесно связан с образом жизни человека и прежде всего с поведенческими факторами риска.

Ключевые слова: гельминтозы у детей, поведенческие факторы, вредные привычки.

INFLUENCE OF BEHAVIORAL FACTORS ON THE FREQUENCY AND INTENSITY OF SPREAD OF HELMINTHIASIS IN CHILDREN

Aim. To study the relationship between the severity of behavioral factors and the likelihood of infection with helminthiasis among children. Material and methods. We observed 365 children with helminthiasis. The dynamics of indicators of bad habits characteristic of children with various helminthiasis was assessed.

Results. Children suffering from helminthiasis in most cases had a significant predisposition to bad habits, chewing hard objects and biting nails, the frequency of these factors depends on the type of parasite, with enterobiasis every third child 33.6%, with ascariasis more than half of the children had this habit (54.4%), the least of all these factors were determined in children with hymenolepiasis 18.3%. Among the children of the control group, the detection of bad habits was tens of times less 3.3%. Perhaps, after all, there is a certain etiological dependence on the presence of bad habits. **Conclusion.** The risk of developing helminthic invasion is closely related to a person's lifestyle and, above all, to behavioral risk factors.

Key words: helminthiasis in children, behavioral factors, bad habits.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Сафаров Ҷумъа Муминович*** - МД беморхонаи клиникии шаҳрии бемориҳои сироятии кӯдакон, мудири шуъба. **Суроға:** ш.Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи 40-солагии Ғалаба, 2/1. Телефон: (**+992) 555-50-31-32**. E-mail: **safarov 24 intemet.ru**

Талабзода Муҳаммадалӣ Сайф – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, доктори илмҳои тиббӣ, профессори кафедраи эпидемиология ва бемориҳои сироятии факултети тиббӣ. **Суроға:** 734025, ш.Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Телефон: (**+992) 918-67-23-15**. E-mail: **m.talabov @ mail.ru**

Вохидов Абдусалом - Муассисаи давлатии маҷмааи тибии «Истиқлол», доктори илмҳои тиббӣ, профессор. **Суроға:** 734018, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, к. 40-Ғалаба, 2/1. Телефон: (**+992) 907-70-79-96.** E-mail. **avokhidov@hotmail.com**

Сведения об авторах: ***Сафаров Джума Муминович*** – ГУ детская городская клиническая инфекционная больница, заведующий отделением. **Адрес:** 734018, г. Душанбе, Республика Таджикистан, ул. 40-Ғалаба, 2/1. Телефон: (**+992) 555-50-31-32**. E-mail: **safarov 24 intemet.ru**

Талабзода Муҳаммадали Сайф - Таджикский национальный университет, доктор медицинских наук, профессор кафедры эпидемиологии и инфекционных болезней медицинского факультета. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, пр. Рудаки, 17. Телефон: (**+992) 918-67-23-15.** E-mail: **m.talabov @ mail.ru**

Вохидов Абдусалом - ГУ МК «Истиклол», доктор медицинских наук, профессор. **Адрес:** 734018, г.Душанбе, Республика Таджикистан, ул. 40-Ғалаба, 2/1. Телефон: (**+992) 907-70-79-96**. E-mail: **avokhidov@hotmail.com**

Information about authors: ***Safarov Dzhuma Muminovich*** – State Children's City Clinical Infectious Diseases Hospital, head of department. **Address:** 734018 Dushanbe, Republic of Tajikistan, st. 40- Galaba, 2/1. Phone: (**+992) 555-50-31-32.** E-mail: **safarov 24 intemet.ru**

Talabzoda Muhammadali Sayf - Tajik National University, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Epidemiology and Infectious Diseases, Faculty of Medicine. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Ave., 17. Phone: Телефон: (**+992) 918-67-23-15**. E-mail: **m.talabov @ mail.ru**

Vokhidov Abdusalom - State Institution of Medical Sciences "Istiklol", Professor. **Address:** 734018, Dushanbe, Republic of Tajikistan, 40-Galaba St., 2/1. Phone: (**+992) 907-70-79-96**. E-mail. **avokhidov@hotmail.com**

Статья поступила в редакцию: 23.11.2024
Одобрена после рецензирования: 18.12.2024
Принята к публикации: 03.06.2025

УДК: 616.348-007.64-089

ВЫБОР ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ ПРИ БОЛЕЗНИ ГИРШПРУНГА: ИНВАЗИВНОСТЬ, ОСЛОЖНЕНИЯ И КЛИНИЧЕСКИЕ ИСХОДЫ

Мирзоев Д.С., [1] Ибодзода Х.И., [2] Икроми Т.Ш. [2]
НОУ Медико-социальный институт Таджикистана,
ГОУ Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан

Введение. Болезнь Гиршпрунга (БГ) представляет собой врождённую аномалию иннервации дистального отдела кишечника, характеризующуюся отсутствием ганглиозных клеток в подслизистом и межмышечном сплетениях, что приводит к стойкому нарушению моторики и развитию хронического запора у новорождённых и детей раннего возраста. Распространённость заболевания составляет в среднем 1 случай на 5000 живорождённых, причём мальчики болеют в 4–5 раз чаще, чем девочки [1-5].

Основным методом лечения БГ остаётся хирургическое вмешательство, направленное на удаление аганглионарного сегмента с последующим восстановлением пассажа кишечного содержимого. В клинической практике применяются различные методы: классические (двухэтапные и многоэтапные), а также современные малоинвазивные подходы. Среди последних наиболее широкое распространение получил трансанально-эндоректальный метод низведения (transanal endorectal pull-through), впервые предложенный De La Torre и Ortega-Salgado в 2018 году [6-9].

Современные исследования демонстрируют, что трансанальное низведение у пациентов с типичной формой БГ обеспечивает значительное сокращение продолжительности операции, минимальную травматичность, раннее восстановление моторной функции кишечника и снижение частоты послеоперационных осложнений [9-11]. Однако, в случаях протяжённого аганглиоза или анатомически сложных форм заболевания? предпочтение отдаётся комбинированным или брюшино-промежностным вмешательствам, в том числе модифицированной методике Соаве-Ленюшкина, обеспечивающей надёжность мобилизации и формирование колоанального анастомоза [12-15].

Цель настоящего исследования заключается в сравнительном анализе эффективности хирургических методов лечения БГ у детей с использованием объективных клинико-хирургических показателей: длительности операции, объёма кровопотери, особенностей послеоперационного периода и частоты осложнений.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе кафедры детской хирургии и многопрофильного стационара ГУ КЗ «Истиклол» в период с 2016 по 2024 годы. В проспективное клинико-аналитическое исследование были включены 143 пациента в возрасте от 3 дней до 17 лет с верифицированным диагнозом болезни Гиршпрунга (БГ), подтверждённым клинически, рентгенологически и морфологически.

Критерии включения: наличие стойкого запора с рождения; отсутствие отхождения мекония в первые 24–48 часов; подтверждённый диагноз БГ по результатам биопсии слизистой кишки и ректоманометрии; отсутствие тяжёлой сопутствующей соматической патологии.

Критерии исключения: пациенты с тотальным аганглиозом; наличие сочетанных врождённых аномалий; неполные медицинские данные.

Пациенты были разделены на три основные группы в зависимости от применённого хирургического метода: Группа I (n=76): брюшино - промежностный проктопластик по методике Соаве-Ленюшкина (включая модифицированный вариант). Группа II (n=55): трансанальное эндоректальное низведение по De La Torre, III группа операции Свенсон - Лайк (n=12).

Оценивались следующие показатели: продолжительность операции (в минутах); объём интраоперационной кровопотери (в мл); сроки начала энтерального питания (в

сутках); продолжительность анальгезии; пребывание в отделении реанимации (в сутках); общее количество койко-дней; частота ближайших послеоперационных осложнений.

Хирургические вмешательства выполнялись согласно единым стандартам и клиническим протоколам. В модифицированной методике Соаве-Ленюшкина использовались техники расширенной мобилизации с дополнительным визуальным контролем зоны резекции аганглионарного сегмента, что позволяло точнее определить границы патологии и сформировать надёжный колоанальный анастомоз. Трансанальное вмешательство выполнялось в один этап, без абдоминального доступа, у пациентов с ограниченной протяжённостью поражённого участка, при чётких анатомических ориентирах и сохранённой моторной функции проксимального сегмента. Методика Делло Торре–Мондрагон представляла собой модифицированный вариант трансанального подхода, при котором обеспечивалась точная идентификация уровня переходной зоны, с формированием анастомоза под визуальным контролем. Операция выполнялась в щадящем режиме, с минимальной травматизацией тканей, без необходимости лапаротомии, что значительно снижало интраоперационные риски и ускоряло восстановление. Операция Свенсон–Лайк, выполненная с минимальным нижним доступом, включала мобилизацию аганглионарного сегмента через трансабдоминальный или лапароскопически ассистированный доступ, с последующим низведением кишки и формированием прямого колоанального анастомоза. Метод демонстрировал высокую безопасность и низкую частоту осложнений, особенно у детей младшего возраста, благодаря хорошему гемостазу и контролю за длиной резекции.

Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием пакета **SPSS v.11.0**. Для оценки достоверности различий между группами применялись t-критерий Стьюдента, χ^2-критерий и критерий Манна–Уитни. Различия считались статистически значимыми при уровне $p < 0,05$.

Результаты исследования. Сравнительный анализ продолжительности хирургических вмешательств показал (табл.1), что брюшино-промежностный проктопластик по методике Соаве-Ленюшкина является более длительной операцией. Среднее время её выполнения составило $154,8 \pm 7,2$ минуты, что объясняется технической сложностью метода, необходимостью широкой мобилизации кишки и формированием колоанального анастомоза. В то же время, трансанально-эндоректальное низведение выполнялось существенно быстрее - в среднем $52,2 \pm 3,8$ минуты, что статистически достоверно короче ($p < 0,001$). Это преимущество обусловлено минимально инвазивным доступом, отсутствием абдоминального этапа и меньшей травматичностью.

Таблица 1. Сравнительный анализ продолжительности хирургических вмешательств при болезни Гиршпрунга

Метод хирургического вмешательства	Средняя продолжительность операции (мин)	p	Комментарии
Соаве-Ленюшкина	$154,8 \pm 7,2$	-	Технически сложная, требует широкой мобилизации и формирования анастомоза
Трансанальное низведение	$52,2 \pm 3,8$	$< 0,001$	Минимально инвазивный доступ, отсутствие брюшного этапа
Трансанальное низведение по Свенсон-Лайк	$60,5 \pm 5,1$	$< 0,01$	Быстрое выполнение, сохранён абдоминальный контроль при минимальной травматичности

Интраоперационная кровопотеря. Объём интраоперационной кровопотери существенно варьировал в зависимости от выбранной хирургической методики (см. табл. 2). При классической методике Соаве-Ленюшкина кровопотеря составляла от 5 до 20 мл/кг массы тела, требуя тщательного контроля гемостаза. В модифицированном варианте этой операции средний объём кровопотери составил 100 ± 25 мл, что связано с технически более сложной мобилизацией кишечника.

Напротив, при трансанальном низведении по методу Де ла Торре–Мондрагон кровопотеря отсутствовала, что объясняется минимальной травматизацией тканей и высоким уровнем гемостаза. Метод Свенсон–Лайк показал лёгкую, хорошо контролируемую кровопотерю в пределах до 10 мл, что делает его безопасным вариантом вмешательства, особенно у детей младшего возраста.

Таблица 2. Сравнительный анализ интраоперационной кровопотери

Метод хирургического вмешательства	Объем кровопотери (мл)	Комментарии
Соаве-Ленюшкина (классическая)	5-20 мл/кг массы тела	Зависит от массы тела; требует контроля гемостаза
Соаве-Ленюшкина (модифицированная)	100 ± 25	Повышенная кровопотеря при сложной мобилизации кишки
Трансанальное низведение Де ла торе Мондрагон	отсутствует	Минимальная травматизация, высокий уровень гемостаза
Трансанальное низведение по Свенсон-Лайк	до 10 мл	Лёгкая кровопотеря, хорошо контролируемая, метод безопасен для детей

Послеоперационный период. Продолжительность анальгезии в послеоперационном периоде при методике Соаве-Ленюшкина составила 4 ± 1 дня (см. табл. 3). Пероральное питание у данной группы начиналось в среднем на 4 ± 2 сутки, пребывание в отделении реанимации - $1 \pm 0{,}5$ дня, а общая длительность госпитализации достигала $24{,}5 \pm 1{,}3$ дня.

У пациентов после трансанального эндоректального низведения обезболивание требовалось минимально, энтеральное питание начиналось уже на 1-2 сутки, а срок госпитализации составил $12{,}4 \pm 1{,}1$ дня ($p < 0{,}001$), что указывает на быстрое восстановление кишечной моторики и низкую катаболическую нагрузку. Сходные показатели были отмечены и при методе Делло Торре–Мондрагон, где потребность в анальгезии была минимальной, энтеральное питание начиналось на 1–2 сутки, а средняя длительность пребывания в стационаре составляла $11{,}2 \pm 1{,}0$ дня. Применение метода Свенсон–Лайк сопровождалось умеренной потребностью в анальгезии (1–2 дня), коротким пребыванием в реанимации ($0{,}5 \pm 0{,}2$ дня) и госпитализацией продолжительностью $13{,}0 \pm 1{,}2$ дня.

Таким образом, как методы Делло Торре–Мондрагон, так и Свенсон–Лайк демонстрируют высокую клиническую эффективность и могут рассматриваться как безопасные и физиологичные альтернативы в послеоперационном ведении пациентов с болезнью Гиршпрунга.

Таблица 3. Показатели послеоперационного периода при различных методах лечения болезни Гиршпрунга

Показатели	Соаве-Ленюшкина	Трансанальное низведение	Делло Торре–Мондрагон	Свенсон–Лайк
Продолжительность анальгезии (дней)	4 ± 1	минимальная	минимальная	1–2
Начало перорального питания (сутки)	4 ± 2	1-2	1–2	1–2
Пребывание в реанимации (дней)	1 ± 0,5	не требуется	не требуется	0,5 ± 0,2
Общая длительность госпитализации (дней)	24,5 ± 1,3	12,4 ± 1,1	11,2 ± 1,0	13,0 ± 1,2

Осложнения. Общая частота ближайших послеоперационных осложнений составила 16,1% (23 случая) (таблица 4 и рис.1). Наибольшее количество осложнений наблюдалось в группе Соаве-Ленюшкина -14 случаев (9,1%), что обусловлено инвазивностью вмешательства и необходимостью резекции аганглионарного сегмента. Модифицированная версия данной методики продемонстрировала лучшие показатели, снизив частоту осложнений до 3,5%. Наименьшее количество осложнений зафиксировано при методах Делло Торре-Мондрагон (2,1%) и Свенсон-Лайк (0,7%), что может свидетельствовать о высокой эффективности и безопасности данных подходов.

Таблица 4. Частота послеоперационных осложнений при различных методах хирургического лечения болезни Гиршпрунга

Метод хирургического вмешательства	Частота осложнений (%)	Комментарии
Соаве-Ленюшкина (классическая)	9,1	Наибольшее число осложнений, обусловленных инвазивностью
Соаве-Ленюшкина (модифицированная)	3,5	Улучшенные показатели за счёт модификации
Трансанальное низведение	не указано	Общая тенденция к снижению осложнений
Делло Торре–Мондрагон	2,1	Минимальный риск осложнений
Свенсон-Лайк	0,7	Наиболее безопасный метод

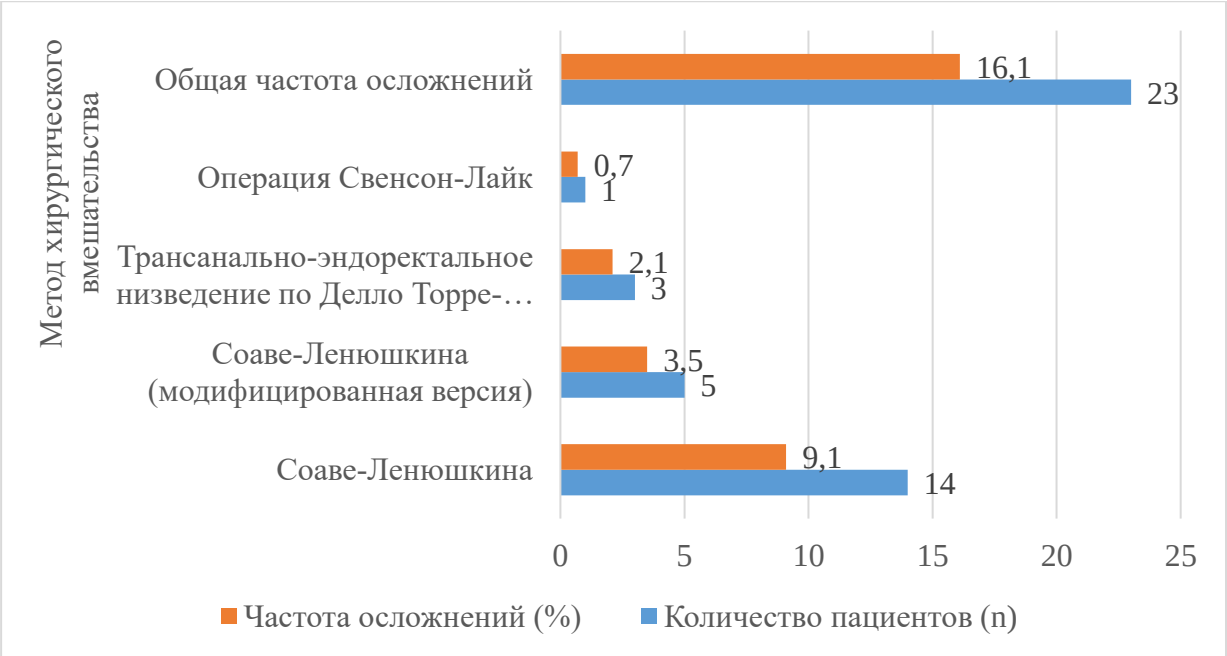


Рис. 15. Сравнительная характеристика частоты послеоперационных осложнений в зависимости от метода хирургического лечения

Таблица 5. Сравнительная характеристика при хирургических методах лечения болезни Гиршпрунга

Показатели	Соаве-Ленюшкина	Трансанальное низведение	Делло Торре–Мондрагон	Свенсон–Лайк
Средняя продолжительность операции (мин)	154,8±7,2	52,2±3,8	58,6 ± 4,4	60,5 ± 5,1
Объем интраоперационной кровопотери (мл)	100±25	отсутствует	отсутствует	до 10 мл
Начало энтерального питания (сутки)	4±2	1–2	1–2	1–2
Продолжительность анальгезии (дней)	4±1	минимальная	минимальная	1–2
Пребывание в реанимации (дней)	1±0,5	не требуется	не требуется	0,5 ± 0,2
Общая длительность госпитализации (дней)	24,5±1,3	12,4±1,1	11,2 ± 1,0	13,0 ± 1,2
Частота послеоперационных осложнений (%)	9,1	низкая	2,1	0,7

Обсуждение. Результаты проведённого анализа убедительно демонстрируют преимущества трансанального эндоректального низведения при лечении болезни Гиршпрунга. Метод характеризуется достоверно меньшей продолжительностью операции ($52,2 \pm 3,8$ мин против $154,8 \pm 7,2$ мин при методике Соаве-Ленюшкина, $p < 0,001$), отсутствием интраоперационной кровопотери, быстрым восстановлением моторной функции кишечника и более ранним началом энтерального питания (1–2 сутки против 4 ± 2

суток). Продолжительность анальгезии в данной группе была минимальной, а средний срок госпитализации сокращён практически вдвое ($12{,}4 \pm 1{,}1$ дня против $24{,}5 \pm 1{,}3$ дня, $p < 0{,}001$). Частота послеоперационных осложнений также оказалась ниже, что делает трансанальный подход предпочтительным у большинства пациентов с типичной формой заболевания.

Однако, несмотря на высокую эффективность малоинвазивного метода, его применение ограничено при тяжёлых и распространённых формах БГ. У пациентов с протяжённой аганглионарной зоной, выраженной дилатацией проксимального отдела и нарушениями анатомических ориентиров трансанальное низведение становится технически затруднительным и потенциально небезопасным. В таких случаях оправдано применение метода Соаве-Ленюшкина (в том числе в модифицированном варианте), который позволяет выполнить адекватную мобилизацию, визуализировать границы аганглиоза и сформировать надёжный анастомоз, несмотря на большую травматичность и более длительный реабилитационный период.

Методы Делло Торре–Мондрагон и Свенсон–Лайк демонстрируют сбалансированные показатели эффективности и безопасности. Так, при методе Делло Торре–Мондрагон средняя продолжительность операции составила 58,6 ± 4,4 мин, отсутствовала интраоперационная кровопотеря, энтеральное питание начиналось на 1–2 сутки, а госпитализация ограничивалась 11,2 ± 1,0 днями. Частота осложнений составила всего 2,1%, что подтверждает его высокую клиническую состоятельность. Метод Свенсон-Лайк продемонстрировал схожие результаты: продолжительность операции - 60,5 ± 5,1 мин, минимальная кровопотеря (до 10 мл), стабильные сроки начала питания (1-2 сутки) и относительно короткий срок госпитализации (13,0 ± 1,2 дня). Особенно важно отметить наименьшую частоту послеоперационных осложнений - 0,7%, что делает данный метод одним из наиболее безопасных.

Таким образом, выбор хирургической тактики должен быть строго индивидуализирован и зависеть от анатомических особенностей, степени распространённости аганглиоза, состояния пациента и технических возможностей клиники. При типичных и ограниченных формах болезни Гиршпрунга предпочтение следует отдавать трансанальному методу или его модификациям, включая подход Делло Торре–Мондрагон. При анатомически сложных случаях и значительной дилатации кишечника остаётся актуальной методика Соаве-Ленюшкина. Метод Свенсон–Лайк может рассматриваться как оптимальный, с точки зрения профилактики осложнений и снижения реабилитационной нагрузки, особенно при индивидуальной анатомической пригодности.

Заключение. Выбор хирургической тактики должен определяться анатомическими особенностями, степенью распространённости аганглиоза и общим состоянием пациента. Трансанально-эндоректальное низведение является менее травматичным и более физиологичным методом лечения БГ, обеспечивая быстрое восстановление и снижение послеоперационных рисков. Тем не менее, при сложных формах заболевания операция Соаве-Ленюшкина остаётся методом выбора.

ЛИТЕРАТУРА

1. Martucciello G, Pini Prato A, Puri P, et al. Hirschsprung’s disease. *Orphanet J Rare Dis.* 2018;13(1):1–10.
2. De La Torre L, Ortega A. Transanal endorectal pull-through for Hirschsprung’s disease. *J Pediatr Surg.* 1998;33(8):1283–1286.
3. O'Donnell AM, Puri P. Transanal pull-through for Hirschsprung’s disease: a systematic review. *J Pediatr Surg.* 2010;45(12):2401–2406.
4. Tang ST, Yang Y, Song JH, et al. Comparison of transanal and Soave pull-through procedures for Hirschsprung disease: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(39):e12388.
5. Marty TL, et al. Surgical strategies in extended Hirschsprung's disease. *Eur J Pediatr Surg.* 2019;29(5):409–415.
6. Ekenze S.O., Ajuzieogu O.V., Nwangwu D.C. Hirschsprung’s disease: A comparative analysis of primary transanal pull-through and staged procedure. *Afr J Paediatr Surg.* 2020;7(1):16–20.

7. Tang S.T., Yang W., Tang W. Transanal endorectal pull-through versus transabdominal Soave procedure for Hirschsprung's disease: a meta-analysis. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2018;28(3):260–267. DOI:10.1089/lap.2017.0459.
8. Bax K.M.A., van der Zee D.C. Laparoscopic surgery in infants and children. *Pediatr Surg Int.* 2020;16(5–6):280–286. DOI:10.1007/s003830000443.
9. Jarvi K., Laitakari E.M., Koivusalo A., Rintala R.J., Pakarinen M.P. Functional results after transanal and open pull-through surgery for Hirschsprung disease: a population-based, comparative study. *J Pediatr Surg.* 2020;45(11):2202–2208. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2010.06.017.
10. Rintala R.J., Pakarinen M.P. Long-term outcomes of Hirschsprung's disease. *Semin Pediatr Surg.* 2012;21(4):336–343. DOI:10.1053/j.sempedsurg. 2022.07.008.
11. Halleran D.R., Vaikunth S.S., Leys C.M., et al. Outcomes after transanal endorectal pull-through versus laparoscopic-assisted pull-through for Hirschsprung disease. J Pediatr Surg. 2022;57(6):985–990. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2022.01.020.
12. Gosain A. Established and emerging concepts in Hirschsprung's-associated enterocolitis. *Pediatr Surg Int.* 2016;32(4):313–320. DOI:10.1007/s00383-016-3876-2.
13. Muise E.D., Cowles R.A. Rectal dissection techniques during Hirschsprung disease pull-through: a review of the literature. *Eur J Pediatr Surg.* 2016;26(05):400–407. DOI:10.1055/s-0036-1584453.
14. Ghose S., Sinha S., Patil S., et al. Comparative study of modified Soave and Swenson procedure in Hirschsprung's disease: a prospective cohort study. *BMJ Paediatr Open.* 2022;6:e001384. DOI:10.1136/bmjpo-2021-001384.
15. Бадалов Ш.А. Основные аспекты диагностики и лечения хирургических осложнений уролитиаза у детей (Обзор литературы)/ Ш.А.Бадалов // Наука инновации. –Душанбе, -2022. №1. –С.11-19.

ИНТИХОБИ ТАКТИКАИ ҶАРРОҲӢ ДАР БЕМОРИИ ҲИРШСПРУНГ: ИНВАЗАВӢ, АСОСӢ ВА НАТИҶАҲОИ КЛИНИКӢ

Мақсад: таҳлили муқоисавии самаранокии усулҳои ҷарроҳии муолиҷаи ГД дар кӯдакон бо истифода аз нишондиҳандаҳои объективии клиникӣ ва ҷарроҳӣ: давомнокии амалиёти ҷарроҳӣ, ҳаҷми талафоти хун, хусусиятҳои давраи пас аз ҷарроҳӣ ва басомади мушкилот. **Мавод ва усулҳо**: Тадқиқот 143 кӯдакро бо ташхиси тасдиқшудаи бемории Ҳиршспрунг, ки аз соли 2016 то 2024 дар клиникаҳои Тоҷикистон ҷарроҳӣ кардаанд, фаро гирифт. Беморон вобаста ба усули истифодашуда ба гурӯҳҳо тақсим карда шуданд: редуксияи трансаналӣ-эндоректалӣ ва проктопластикаи перитонеалӣ-перинеалӣ бо усули Соаве-Ленюшкин (аз ҷумла варианти тағйирёфта). Давомнокии ҷарроҳӣ, ҳаҷми талафоти хун, вақти оғози ғизои энтералӣ, давомнокии рафъи дард, мондан дар реаниматсия ва шумораи умумии рӯзҳои беморхона арзёбӣ карда шуд. Натиҷаҳо: Давомнокии миёнаи амалиёти Соаве-Ленюшкин 154,8±7,2 дақиқа, пастшавии трансаналӣ 52,2±3,8 дақиқа ($p<0,001$). Ҳаҷми миёнаи талафи хун дар Соаве-Ленюшкин 100±25 мл; Ҳангоми дахолати трансаналӣ талафоти хун мушоҳида карда нашудааст. Ғизои enteral дар рӯзҳои 4±2 ва 1-2 оғоз ёфт. Дар беморхона бистарӣ шудан бо Соаве-Ленюшкин ба ҳисоби миёна 24,5±1,3 рӯз, бо усули трансаналӣ 12,4±1,1 рӯз давом кард ($p<0,001$). Басомади ҳадди ақали мушкилот бо усулҳои Делло Торре-Мондрагон (2,1%) ва Свонсон монанд (0,7%) сабт шудааст. **Хулоса**: Редуксияи трансаналӣ-эндоректалӣ як усули камтар осебпазир ва физиологии табобати GD мебошад, ки барқароршавии зудро таъмин мекунад ва хатарҳои пас аз ҷарроҳиро коҳиш медиҳад. Аммо, дар шаклҳои мураккаби беморӣ амалиёти Соаве-Ленюшкин усули интихоб бокӣ мемонад.

Калидвожаҳо: бемории Ҳиршспрунг, редуксияи трансаналӣ, амалиёти Соав-Ленюшкин, талафоти хун, мушкилиҳои пас аз ҷарроҳӣ, давомнокии бистарӣ дар беморхона.

ВЫБОР ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ ПРИ БОЛЕЗНИ ГИРШПРУНГА: ИНВАЗИВНОСТЬ, ОСЛОЖНЕНИЯ И КЛИНИЧЕСКИЕ ИСХОДЫ

Цель: Сравнительный анализ эффективности хирургических методов лечения БГ у детей с использованием объективных клинико-хирургических показателей: длительности операции, объёма кровопотери, особенностей послеоперационного периода и частоты осложнений. Материал и методы: В исследование включены 143 ребёнка с верифицированным диагнозом болезни Гиршпрунга, прооперированные в период с 2016 по 2024 гг. в клиниках Таджикистана. Пациенты были разделены на группы в зависимости от применённого метода: трансанально-эндоректальное низведение и брюшино-промежностный проктопластик по методике Соаве-Ленюшкина (в том числе в модифицированном варианте). Оценивались длительность операции, объем кровопотери, сроки начала энтерального питания, продолжительность обезболивания, пребывание в реанимации и общее количество койко-дней. **Результаты:** Средняя продолжительность операции по Соаве-Ленюшкина составила 154,8±7,2 мин, при трансанальном низведении - 52,2±3,8 мин ($p<0,001$). Средний объем кровопотери при Соаве-Ленюшкина - 100±25 мл; при трансанальном вмешательстве кровопотери не отмечено. Энтеральное питание начиналось на 4±2 сутки и 1–2 сутки, соответственно. Госпитализация при Соаве-Ленюшкина длилась в среднем 24,5±1,3 дня, при трансанальном методе - 12,4±1,1 дня ($p<0,001$). Минимальная частота осложнений зафиксирована при методах Делло Торре–Мондрагон (2,1%) и Свенсон-Лайк (0,7%). **Заключение:** Трансанально-эндоректальное низведение является менее травматичным и более физиологичным методом лечения БГ, обеспечивая быстрое

восстановление и снижение послеоперационных рисков. Тем не менее, при сложных формах заболевания операция Соаве-Ленюшкина остаётся методом выбора.

Ключевые слова: болезнь Гиршпрунга, трансанальное низведение, операция Соаве-Ленюшкина, кровопотеря, послеоперационные осложнения, длительность госпитализации

SURGICAL STRATEGY SELECTION IN HIRSCHSPRUNG'S DISEASE: INVASIVENESS, COMPLICATIONS, AND CLINICAL OUTCOMES

Objective: To evaluate and compare surgical approaches for Hirschsprung's disease (HD) based on operation duration, intraoperative blood loss, and postoperative recovery. **Materials and Methods:** The study included 143 pediatric patients with a verified diagnosis of Hirschsprung's disease who underwent surgery between 2016 and 2024 in clinics across Tajikistan. Patients were divided into groups based on the surgical technique used: transanal endorectal pull-through and abdominoperineal proctoplasty according to the Soave-Lenyushkin method (including a modified version). Key outcome measures included operation duration, blood loss volume, timing of enteral nutrition initiation, duration of analgesia, ICU stay, and total hospital stay. **Results:** The average duration of the Soave-Lenyushkin procedure was 154.8±7.2 minutes, while the transanal pull-through averaged 52.2±3.8 minutes ($p<0.001$). Mean intraoperative blood loss during Soave-Lenyushkin surgery was 100±25 mL; no blood loss was observed in the transanal group. Enteral feeding was initiated on postoperative day 4±2 and 1–2 days, respectively. The average hospital stay was 24.5±1.3 days for the Soave-Lenyushkin group and 12.4±1.1 days for the transanal group ($p<0.001$). The lowest complication rates were observed with the Dello Torre–Mondragon (2.1%) and Swenson-like (0.7%) techniques. **Conclusion:** Transanal endorectal pull-through is a less invasive and more physiological technique for HD management, offering faster recovery and lower postoperative risk. However, in complex cases with extensive aganglionosis, the Soave-Lenyushkin approach remains the method of choice.

Keywords: Hirschsprung's disease, transanal pull-through, Soave-Lenyushkin procedure, blood loss, postoperative complications, hospital stay duration

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Мирзоев Довуд Саидназарович***- Муассисаи таълимии миллии Донишкадаи тиббию иҷтимоии Тоҷикистон», номзади илмҳои тиббӣ, докторанти кафедраи ҷарроҳии умумӣ. **Суроға:** шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи Клара Сеткина, 2. **(+992) 918 69 29 96**. E-mail: **dovudshoh73@mail.ru**

Ибодзода Ҳабибулло Ибод – Муассисаи давлатии таълимии Донишкадаи таҳсилоти баъдидипломии тандурустии Ҷумҳурии Тоҷикистон, доктори илмҳои тиббӣ, профессори кафедраи ҷарроҳии кӯдакона. **Суроға:** 734026, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, к. И.Сомонӣ, 59. E-mail: **ibodov49@mail.ru**

Икроми Турахон Шарбатович - Муассисаи давлатии таълимии Донишкадаи таҳсилоти баъдидипломии тандурустии Ҷумҳурии Тоҷикистон, доктори илмҳои тиббӣ, профессор, мудири кафедраи анестезиология, реаниматсия ва детоксикацияи кӯдакон. **Суроға:** 734026, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯч. И.Сомонӣ, 59. E-mail: **ikromov0368@mail.ru**

Сведения об авторах: ***Мирзоев Довуд Саидназарович*** – НОУ «Медико-социальный институт Таджикистана», кандидат медицинских наук, докторант кафедры общей хирургии. **Адрес:** г. Душанбе, Республика Таджикистан, ул. Клары Цеткин, 2. **(+992) 918692996.** E-mail: **dovudshoh73@mail.ru**

Ибодзода Хабибулло Ибод – ГОУ «ИПО ВСЗ РТ, доктор медицинских наук, профессор кафедры детской хирургии. **Адрес:** 734026, г. Душанбе, Республика Таджикистан, ул. И. Сомони, 59. E-mail: **ibodov49@mail.ru**

Икроми Турахон Шарбатович **–** ГОУ "Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан", доктор медицинских наук, профессор, зав.каф анестезиологии, реаниматологии и детоксикации детского возраста. **Адрес:** 734026, г. Душанбе, Республика Таджикистан, ул. И. Сомони, 59. E-mail: **ikromov0368@mail.ru**

Information about authors: ***Mirzoev Dovud Saidnazarovich*** – NOU "Medical and Social Institute of Tajikistan", candidate of medical sciences, doctoral student of the department of general surgery. **Address:** Dushanbe, Republic of Tajikistan,st.KlaraSetkina,2. E-mail: **dovudshoh73@mail.ru**

Ibodzoda Khabibullo Ibod – State Educational Institution "Institute of Postgraduate Education of the Higher School of Health of the Republic of Tatarstan, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Pediatric Surgery **Address:** 734026, Dushanbe, Republic of Tajikistan, I. Somoni st., 59. E-mail: **ibodov49@mail.ru**

Ikromi Turakhon Sharbatovich – State Educational Institution "Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan", Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Anesthesiology, Resuscitation and Detoxification of Children. **Address:** 734026, Dushanbe, Republic of Tajikistan, I. Somoni st., 59. E-mail: **ikromov0368@mail.ru**

Статья поступила в редакцию: 02.01.2025
Одобрена после рецензирования: 31.01.2025
Принята к публикации: 03.06.2025

УДК: 611.061.1

МНОГОЧИСЛЕННЫЕ ПЕРФОРИРУЮЩИЕ ВЕТВИ МЕЖДОЛЬКОВЫХ АРТЕРИЙ И ФИБРОЗНОЙ КАПСУЛЫ ПОЧКИ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ

Зокиров Р.Х., Менликулов М.Ф., Девонаев О.Т., Рахматуллоев А.А.

ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибн Сино»,
Таджикский национальный университет

Цель исследования. Изучение комплекса гистологических, гистохимических и морфометрических характеристик приспособительных изменений в почке, обусловливающих перестройку сосудов микроциркуляторного звена органа при адаптации организма к факторам высокогорья.

Материал и методы исследования. Морфологическое исследование сосудисто-тканевых образований проведено на 35 половозрелых собаках обоего пола с массой 10-15 кг, которые были подняты в горы на перевал Анзоб, высота 3375 метров над уровнем моря. 15 собак служили в качестве контроля (г. Душанбе, 820 м над уровнем моря). Оставшиеся (20) были подняты в горы (пер. Анзоб, 3375 м над уровнем моря). Объектом исследования служили целые и тотальные препараты разных отделов почки и её фиброзной капсулы. После забоя животных извлекали почки, измеряли их массу и лезвием безопасной бритвы разрезали на стандартное количество кусков. Почки фиксировались в 10% растворе нейтрального формалина.

Результаты исследования и их обсуждение. Данные, приведенные в этой научной работе, являются результатом собственных исследований авторов, где ими рассматриваются разные отделы вещества почки собаки в условиях высокогорья. Многочисленные перфорирующие ветви междольковых артерий, кровоснабжающие основную часть фиброзной капсулы, уступают своими размерами капсулярным артериям. Прободающие артерии диаметром 40-150 мкм вместе с венами коркового вещества транзитно проходят через внутреннюю пластинку фиброзной оболочки к её наружному слою, где разветвляются по магистральному или рассыпному типу.

Порядковые артерии и артериолы, расположенные в толще фиброзной капсулы, сопровождаются парными и непарными венулами-спутницами, анастомозируют между собой и формируют первичную крупнопетлистую сеть. Ячейки этой сети имеют овальную, треугольную и полигональную формы, размеры которых колеблются от 7x9,5 до 120x190 мкм. Артериолы и прекапилляры с ровными контурами имеют слегка извитый ход.

Заключение. Полученные результаты свидетельствуют, о том, что перфорирующие ветви междольковых артерий и её фиброзной капсулы почки собак, пребывающих в высокогорье, обусловлены высокой пластичностью и резервной способностью внутриорганных сосудов и элементов нефрона при действии необычных для неадаптированных животных экологических факторов высокогорья. Перестроечные процессы являются обратимыми и носят компенсаторно-приспособительный характер, что следует учитывать при разработке лечебных и профилактических мероприятий для успешной адаптации организма к условиям высокогорья.

Актуальность проблемы. Любой вопрос, касающийся проблемы высокогорья, в настоящее время необходимо отнести к числу актуальных. Это связано с продолжающимся процессом миграции в горы различных слоёв населения, а вместе с ним сельскохозяйственных и домашних животных. Для Таджикистана, 93% территории которого занимают горы и где проживает значительная часть населения республики, проблемы высокогорной физиологии и морфологии имеют первостепенное значение.

Целью исследования явилось изучение комплекса гистологических, гистохимических и морфометрических характеристик приспособительных изменений в почке, обусловливающих перестройку сосудов микроциркуляторного звена органа при адаптации организма к факторам высокогорья.

Материал и методы исследования. Морфометрическое исследование извитых канальцев проксимального и дистального отделов нефрона изучено на 35 половозрелой собаке обоего пола массой 10-15 кг. 15 собак служили в качестве контроля (г. Душанбе, 820 м над уровнем моря). Оставшиеся (20) были подняты в горы (пер. Анзоб, 3375 м над уровнем моря). Объектом исследования служили целые и тотальные препараты разных отделов почки и её фиброзной капсулы. После забоя животных извлекали почки, измеряли их массу и лезвием безопасной бритвы разрезали на стандартное количество кусков. Материал помещали в 10% раствор нейтрального формалина, обрабатывали общегистологическими методами с последующей заливкой в парафин, готовили продольно и поперечно ориентированные срезы толщиной 7-10 мкм. Срезы окрашивали гематоксилин-эозином, по ван-Гизону. Эластические мембраны в стенках сосудов выявляли резорцин-фуксином, по Вейгерту. Для окраски эритроцитов применяли бензидиновый метод, по Слонимскому-Кунге. Кровеносные сосуды импрегнировали солями азотнокислого серебра по В.В.Куприянову (1965). Для выявления гликозаминогликанов применяли окраску альциановым синим, по Стидмену. Для исследования внутриорганного кровеносного русла и сосудов фиброзной капсулы почки проводили инъекцию сосудистого русла 3-5% тушь-желатиновой массой. Препараты фиксировали в 2-3% (в течение 2-3 сут), а затем в 8-10% растворе кислого формалина (в течение 10 сут). Готовые препараты подвергали тонкой препаровке и расслоению для просветления, по методу Шпальтегольца-Жданова.

Всех животных содержали на стандартном пищевом рационе. Опыты в горах проводили в летние месяцы (июнь, июль). Подопытные животные содержались под навесом на фоне действия факторов высокогорья.

Результаты исследования и их обсуждение. Диаметр артериол равняется 19,1$\pm$0,29 мкм, а прекапилляров –12,2$\pm$0,2 мкм. Стенки артериол содержат один ряд спирально расположенных гладкомышечных клеток, при сокращении которых просвет артериолы сужается, а при расслаблении – расширяется.

По мере уменьшения калибра артериол количество мышечных элементов в их стенке заметно уменьшается. Приносящие артериолы, войдя в капсулу клубочков, распадаются на петли капилляров. Последние объединяются снова и образуют выносящие клубочковые артериолы, несколько меньшего диаметра (22,67$\pm$0,29 мкм), чем приносящие.

Известно, что почечные клубочки нефронов разных генераций отличаются морфометрическими характеристиками. Так, клубочки субкапсуллярных нефронов имеют грибовидную, шаровидную и овальную форму, их площадь составляет 19570$\pm$260 мкм^2. При этом площади их сосудистых клубочков и полости капсулы равняются, соответственно,12740$\pm$260 мкм^2 и 6830$\pm$230 мкм^2, а соотношение этих показателей составляет 186,5%.

В интракортикальной зоне располагаются нефроны, площадь почечных телец которых равна 22880$\pm$260 мкм^2. При этом площади их сосудистых клубочков и полости капсулы клубочков составляют, соответственно: 14440$\pm$280 мкм^2 и 8440$\pm$240 мкм^2, а соотношение этих показателей равняется 171%.

Самые крупные клубочки имеют нефроны, расположенные в юкстамедуллярной зоне – 24380$\pm$250 мкм^2. При этом площади их сосудистых клубочков и полости капсулы равняются, соответственно: 15220$\pm$270 мкм^2 и 9360$\pm$240 мкм^2, а соотношение этих показателей составляет 163%.

Выносящие артериолы, пройдя короткий путь, вновь распадаются на капилляры, оплетающие канальцы нефрона, образуя перитубулярную капиллярную сеть. Диаметр

капилляров перитубулярной сети составляет 8,95±0,23 мкм. Структура их стенки хорошо видна на препаратах импрегнированных азотнокислым серебром.

Ядра эндотелиальных клеток (длиной 6-10 мкм) имеют овально-продольную форму. Расстояние между ядрами соседних клеток колеблется от 5 до 12 мкм. Артериальные звенья капилляров, следуя по ходу канальцев, постепенно переходят в венозные отделы. За счёт слияния венозных капилляров формируются посткапилляры, а из последних – венулы. Близость расположения кровеносных капилляров к стенкам мочевых канальцев играет важную роль в избирательной реабсорбции воды и некоторых растворённых в ней веществ.

В начальных отделах прекапилляров также выявляются скопления гладкомышечных клеток, выполняющих, очевидно, роль сфинктеров и осуществляющих регуляцию местного кровотока. От прекапилляров постепенно по рассыпному и магистральному типу отходят капилляры. Диаметр артериальных звеньев капилляров равняется 7,1+0,17 мкм, а венозных – 9,0+0,16 мкм.

Выносящие клубочковые артериолы юкстамедуллярных нефронов примерно одинакового диаметра с приносящими артериолами. Они проходят в мозговое вещество и распадаются на пучки тонкостенных сосудов, состоящие из прямых артериол, которые несколько более крупные, чем обычные капилляры От выносящих и от прямых артериол отходят многочисленные ветви, формирующие мозговую перитубулярную капиллярную сеть (рис. 8), которая в виде сосудистых венчиков достигает верхушки сосочков пирамид. Диаметр широких кровеносных капилляров мозгового вещества равняется13,23±0,35 мкм. Они располагаются в соединительнотканных прослойках между нисходящими и восходящими отделами петель Генле. Капилляры мозгового вещества собираются в прямые вены, впадающие в дуговые вены.

Установлено, что особенности строения сосудистой сети различных зон почки отражают конструкцию её паренхимы и стромы. В срезах почки, приготовленных на замораживающем микротоме, нам удалось выявить локальные особенности конструкции капиллярного русла органа. Как видно, кровеносные сосуды и капилляры располагаются наиболее густо в промежуточной зоне, менее - корковом, и ещё меньше - в мозговом веществе.

Артериальные капилляры, создающие околоканальцевую капиллярную сеть, переходят в венозные. Последние, сливаясь, образуют звездчатые венулы диаметром 70-110 мкм, расположенные под фиброзной капсулой почки. От них берут начало междольковые вены диаметром 75-120 мкм, впадающие в дуговые - диаметром 210-280 мкм. Дуговые вены переходят в междолевые вены диаметром 250-310 мкм, расположенные по ходу одноимённых артерий. Междолевые вены, сливаясь, образуют почечную вену, которая впадает в нижнюю полую вену.

Изучение тотальных препаратов почки собак показало, что кровоснабжение фиброзной капсулы осуществляется за счёт многочисленных артериальных источников, что подтверждается данными литературы. Главными из них являются капсулярные ветви почечной артерии и перфорирующие ветви междольковых артерий коркового вещества. К дополнительным источникам питания капсулы можно отнести порядковые ветви артерий жировой капсулы, надпочечных желез, а также ветви внутриорганных артерий печёночно-почечной брюшинной связки для капсулы правой почки.

Артериолы и прекапилляры с ровными контурами, имеют слегка извитой ход. Диаметр артериол равняется 19,1±0,29 мкм, а прекапилляров –12,2±0,2 мкм. Стенки артериол содержат один ряд спирально расположенных гладкомышечных клеток, при сокращении которых просвет артериолы сужается, а при расслаблении – расширяется.В начальных отделах прекапилляров также выявляются скопления гладкомышечных клеток, выполняющих, очевидно, роль сфинктеров и осуществляющих регуляцию местного кровотока. От прекапилляров постепенно, по

рассыпному и магистральному типу отходят капилляры. Диаметр артериальных звеньев капилляров равняется 7,1+0,17 мкм, а венозных – 9,0+0,16 мкм.

На препаратах, импрегнированных серебром, в капсуле почки выявляются растущие капилляры, в основании которых отмечается концентрация ядер эпителия. Растущие капилляры имеют вид слепых выростов различной длины (30 - 210 мкм).

Они образуются из эндотелиальных клеток самих капилляров, посткапилляров и венул путём почкования. За счёт последовательного слияния венозных капилляров образуются посткапилляры диаметром 15,9±0,22 мкм, следующие самостоятельно.

В свою очередь, посткапилляры формируют венулы, диаметр которых равняется 29,9±0,55 мкм. Посткапилляры и венулы сливаются в порядковые венозные сосуды капсулы, которые вместе с артериями образуют крупно петлистую сеть.

На уровне внутриорганного кровеносного русла фиброзной капсулы почки выявляются различные микроциркуляторные структуры, участвующие в регуляции кровотока. К ним относятся многочисленные артериоло-венулярные анастомозы различного типа и строения, а также клапаны в мелких венозных сосудах.

В целом, венозные звенья кровеносного русла фиброзной капсулы почки характеризуются значительным разнообразием структур. Причём, ёмкость и протяжённость венозных сосудов больше артериальных, что обуславливает их дренажную функцию.

Отмечается неравномерное, по сравнению с контролем (19,1±0,2 мкм), сужение артериол (17,9±0,28 мкм, $p<0,001$). Выраженные изменения отмечаются также и в венозных сосудах микроциркуляторного русла, диаметр капилляров которых достигает 10,7±0,16 мкм ($p<0,001$) , в контроле этот показатель равняется 9,0±0,16 мкм.

По ходу кровеносных сосудов повсеместно выявляется периваскулярная клеточная инфильтрация и микрогеморрагии, что, очевидно, связано с повышением гидростатического давления в сосудах и нарушением проницаемости их стенок в условиях высокогорья. Диаметр порядковых артериальных сосудов сохраняется на уровне 70-90 мкм, они имеют неравномерный ход на всём протяжении.

Диаметр артериол фиброзной капсулы равняется 16,5+0,27 мкм ($p<0,001$). Они имеют извилистый ход и отёчные стенки, что затрудняет дифференцировку контуров и клеточных элементов.

Стенки кровеносных сосудов разрыхленные и отёчные, эндотелий набухший и выступает в просвет. Местами стенки междольковых артерий и вен уплотняются за счёт мышечного слоя. В периваскулярной соединительной ткани по ходу сосудов выявляются разных размеров внесосудистые скопления эритроцитов. Внутренняя эластическая мембрана неравномерно извилистая, зачастую набухшая, разрыхлённая. По сравнению с предыдущим сроком, увеличивается степень извилистости как внутренней, так и наружной эластической мембраны.

Диаметр приносящих артериол сосудистых клубочков, по сравнению с контролем (28,54±0,48 мкм), уменьшается (22,35±0,39 мкм $p<0,001$). Также,

этот показатель снижается и в выносящих артериолах капиллярных клубочков (19,19±0,26 мкм $p<0,001$), стенки которых имеют неровные контуры и деформированы. Отмечается увеличение калибра прямых артериолимеющих извилистый ход (27-35 мкм), причем, некоторые из них достигают 51 мкм, а также сосудов мозгового вещества (85-95 мкм).

В расширенных, полнокровных капиллярах и сосудах отмечается стаз форменных элементов крови. В отличие от предыдущего срока, появляются отдельные венозные сосуды, принимающие форму гофрированной трубки или лакун, в которых суженные участки чередуются с расширенными. Это, по-видимому, является одним из приспособительных перестроечных механизмов сосудистого русла почки в условиях высокогорья. Анализ динамики морфометрических данных диаметра перитубулярных кровеносных капилляров коркового и мозгового вещества почки свидетельствует о выраженном их полнокровии и, как следствие этого, наблюдается увеличение диаметра этих сосудов (табл. 4). Так, диаметр перитубулярных капилляров мозгового

и коркового вещества равняется, соответственно: 22,70±0,54 мкм и 19,47±0,30 мкм ($p<0,05$), а в долине эти показатели составляют - 13±0,23 мкм и 8,95±0,23 мкм.

Кровенаполнение сосудистых клубочков в данный срок адаптации проявляет тенденцию к снижению. Об этом свидетельствуют меньшие, чем в предыдущие сроки, показатели площади почечных телец, однако всё ещё достоверно более высокие, чем в контроле. Так, площадь сосудистых клубочков субкапсулярных нефронов равняется 6600±280 мкм^2 ($p<0,001$), интракортикальных – 8700±420 мкм^2 ($p<0,001$) и юкстрамедуллярных –11100±480 мкм^2 ($p<0,001$). Эндотелий капилляров большинства сосудистых клубочков набухший. Площадь полости капсулы клубочков субкапсулярных нефронов составляет 5120±240 мкм^2 ($p<0,001$), интракортикальных - 7410±540 мкм^2 ($p<0,001$), юкстамедуллярных– 8400±370 мкм^2 ($p<0,001$).

Таким образом, во внутриорганном сосудистом русле почки собаки выявляются 5 порядков артерий и вен. Терминальные отделы кровеносной системы почки и её фиброзной капсулы обладают всеми компонентами, отвечающими структурным и функциональным потребностям органа. Обилие кровеносных сосудов и капилляров в фиброзной капсуле предопределяет их резервную функцию. Являясь депо крови, они служат источником добавочного кровоснабжения паренхимы почки. Адаптационная перестройка организма начинается с первых дней пребывания на высоте и продолжается на протяжении длительного времени. Установлено, что в начальный период адаптации значительная нагрузка падает на сердечно-сосудистую систему организма, в том числе и на сосудистое русло почки. Согласно наших данных, в течение всех сроков пребывания животных в условиях высокогорья, сосудисто-паренхиматозные структуры почки и ее фиброзной капсулы испытывают сложные компенсаторно-приспособительные изменения, которые имеют фазный характер и соответствуют адаптационному синдрому (резкие отклонения в начальные сроки адаптации и их нормализация к концу наблюдения).

Выводы. На уровне внутриорганного кровеносного русла перфорирующие ветви междольковых артерий и её фиброзной капсулы почки выявляются различные микроциркуляторные структуры, участвующие в регуляции кровотока. К ним относятся многочисленные артериоло-венулярные анастомозы различного типа и строения, а также клапаны в мелких венозных сосудах.

В целом, венозные звенья кровеносного русла фиброзной капсулы почки характеризуются значительным разнообразием структур. Причём ёмкость и протяжённость венозных сосудов больше артериальных, что обуславливает их дренажную функцию.

Таким образом, выявленные сосудисто-тканевые и морфометрические изменения в почке собак, адаптирующихся к условиям высокогорья, обусловлены высокой пластичностью и резервной способностью внутриорганных сосудов и паренхиматозных элементов нефрона, являются обратимыми и носят компенсаторно-приспособительный характер.

ЛИТЕРАТУРА

1. Валишин Э.С. Морфология внутриорганного сосудистого русла почки, её роль в патогенезе нарушения почечного кровообращения: дисс. канд. мед. наук / Э.С. Валишин. – Казань, -1966. -186 с.
2. Курбанов С. Динамика изменения площади почечного тельца в условиях высокогорья / С. Курбанов. Влияние природно-климатических факторов на организм человека и животных. – Душанбе. - 1987. – С. 20-21.
3. Пантелеев С.М. Морфометрическая оценка динамики роста и дифференцировки почечных телец нефронов различных генераций в онтогенезе человека / С.М. Пантелеев. Сб. науч. трудов, посвящ. 30-летию Тюменского мединститута. – Тюмень. - 1993. – С. 92-107.
4. Рузиев Т.Р. Морфофункциональный анализ процессов компенсаторной и регенерационной гипертрофии почки крыс, кроликов и собак: автореф. дисс. канд. биол. наук / Т.Р. Рузиев. – Душанбе, 1966. - 32 с.
5. Казначеев В.П. Современные аспекты адаптации / В.П. Казначеев. -Новосибирск: Наука, 1980. – 192с.

6. Изменение климата и его влияние на состояние здоровья человека / А.К. Каюмов, Б.У. Махмадалиев. – Душанбе, – 2002 - 172 с.
7. Кровеносные сосуды почек / А.В. Зубрилова // Тр. Московского ордена Ленина мединститута. – М. -1958. – Т.4. – С. 205-211.
8. Влияние односторонней нефроэктомии на изменение размеров почечных телец нефронов разных генераций в оставшейся почке / Ф.Х. Шарипов, С.Г. Мухамедова // Сб. научн. ст. 51-ой годич. науч.-практич. конф. ТГМУ с международным участием «Вода и здоровье человека». – Душанбе, - 2003. – С. 337-338.
9. Каюмов А.К. Изменение климата и его влияние на состояние здоровья человека / А.К. Каюмов, Б.У. Махмадалиев. –Душанбе, -2002. -172 с.
10. Новиков И.И., Тихомиров А.Н., Соколов Е.А., Суслов В.Б., Власов В.Б. Морфо-функциональная характеристика микроциркуляторного русла различных органов и тканей при воздействии на организм экстремальных факторов // Актуальные вопросы теоретической и практической медицины. – Душанбе. - 1996. – С. 47-48.
11. Изменение климата и его влияние на состояние здоровья человека / А.К. Каюмов, Б.У.Махмадалиев. – Душанбе, – 2002 - 172 с.
12. Кровеносные сосуды почек / А.В. Зубрилова // Тр. Московского ордена Ленина мединститута. – М. -1958. – Т.4. – С. 205-211.
13. Рахимов Я.А., Этинген Л.Е., Белкин В.Ш., Осипов А.Х. Морфология внутренних органов при некоторых экстремальных воздействиях. –Душанбе: Дониш. - 1970. - 181 с.
14. Рахимов Я.А., Белкин В.Ш., Усманов М.У. Морфология внутренних органов при адаптации животных в условиях высокогорья // Влияние экстремальных факторов на строение органов и тканей. – М. - 1972. – С. 85-90.
15. Рахимов Я.А. Структурные изменения в почках экспериментальных животных при длительном пребывании в условиях высокогорья / Я.А. Рахимов, Н.Х. Ахмедов, М.Ю. Куинова // Физиология и патология адаптации к природным факторам среды. – Фрунзе. - 1977. – С. 76-77.

ШОХАҲОИ СЕРШУМОРИ ПЕРФОРАТИВИИ АРТЕРИЯҲОИ БАЙНИҲИССАЧАВӢ ВА КАПСУЛАИ НАХДОРИ ГУРДА ДАР ШАРОИТИ БАЛАНДКӮҲ

Мақсади таҳқиқот**.** Омӯзиши маҷмуи хусусиятҳои гистологӣ, гистохимиявӣ ва морфометрии тағйироти мутобиқшавӣ дар гурда, ки азнавсозии рагҳои гардиши хуни узвро ҳангоми ба омилҳои баландкӯҳ мутобиқ шудани организм муайян мекунанд. Мавод ваусулҳои таҳқиқот. Дар 35 сар саги пухтарасидаи хар ду чинси вазнаш 10—15 килограмм, ки дар кӯҳҳои ағбаи Анзоб, дар баландии 3375 метр аз сатхи баҳр бардошта шуда буданд, тадқиқи морфологии формасияхои рагҳои рагҳо гузаронида шуд. 15 саг ба сифати назорат хизмат мекард (Душанбе, 820 м аз сатҳи баҳр). Боқимонда (20) ба кӯҳҳо (ағбаи Анзоб, 3375 м аз сатҳи баҳр) бардошта шуданд. Объекти тадқиқот маводи пурра ва пурраи қисмҳои гуногуни гурда вакапсулаинахдори он буд. Пас аз куштани ҳайвонҳо гурдаҳо гирифта, вазни онҳо чен карда шуда, боистифода аз теғибехатарӣ ба миқдори муқаррарӣ пораҳо бурида мешаванд. Гурдаҳо дар маҳлули нейтралии формалини 10% ҷойгир карда шуданд.Натиҷаҳои тадқиқот ва муҳокима. Маълумоте, ки дар ин кори илми оварда шудааст, натичаи тадқиқоти худи муаллифон мебошад, ки дар он қисмхои гуногуни гурдаи сагро дар шароити баландкӯҳ тафтиш кардаанд. Шохаҳои сершумори перфоративии рагҳои байни лобуляри, ки қисми асосии капсулаи нахдорро бо хунтаъмин мекунанд, аз ҷихати ҳаҷм аз рагҳои капсули пасттаранд. Артерияҳои сурохии диаметрашон 40—150 микрон якчоя бо рагҳои кортекс аз пластинкаи дарунии пардаи нахдор ба кабати берунии он гузашта, дар он ҷо аз рӯи типи асоси ё пароканда шоха мекунанд. Артерияҳо ва артериолаҳои муқаррарӣ, ки дар ғафсии капсулаи нахдор ҷойгиранд, бо венулаҳои ҷуфтшуда ва ҷуфт нашуда ҳамроҳ шуда, бо ҳамдигар анастомоз мекунанд ва шабакаи ибтидоии ҳалқаи калонро ташкил медиҳанд. Ҳуҷайраҳои ин шабака шаклҳои байзавӣ, секунҷа ва бисёркунҷа доранд, ки андозаҳои онҳо аз 7х9,5 то 120х190 микрон мебошанд. Артериолаҳо ва прекапиллярҳо, ки контурҳои ҳамвор доранд, ҷараёни каме печида доранд.

Калидвожаҳо: гурда, морфология, морфометрия, мутобиқшавӣ, гломерулинефронӣ, баландкӯҳ.

МНОГОЧИСЛЕННЫЕ ПЕРФОРИРУЮЩИЕ ВЕТВИ МЕЖДОЛЬКОВЫХ АРТЕРИЙ И ФИБРОЗНОЙ КАПСУЛЫ ПОЧКИ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ

Таким образом, в настоящее время имеются убедительные данные многочисленных исследований в условиях высокогорья, раскрывающие некоторые особенности и закономерности, а также механизмы адаптационных перестроек в разных органах. Анализ существующих материалов свидетельствует о резких морфологических изменениях в изучаемых органах, что позволяет констатировать критические отклонения колебаний крайних вариантов от допустимых в норме. В современной литературе мы встретили единичные работы, поверхностно отражающие эти вопросы, обобщение которых не даёт полной картины возникающих адаптационных перестроек сосудистого звена нефронов разных генераций и фиброзной капсулы почки собак при различных экстремальных воздействиях. Полученные результаты свидетельствуют: перфорирующие ветви междольковых артерий и фиброзной капсулы

почки собак, пребывающих в высокогорье, обусловлены высокой пластичностью и резервной способностью внутриорганных сосудов и элементов нефрона. При действии необычных для неадаптированных животных экологических факторов высокогорья. Перестроечные процессы являются обратимыми и носят компенсаторно-приспособительный характер, что следует учитывать при разработке лечебных и профилактических мероприятий для успешной адаптации организма к условиям высокогорья.

Ключевые слова: почка, морфология, морфометрия, адаптация, клубочки нефронов, высокогорье.

NUMEROUS PERFORATING BRANCHES OF INTERLOBULAR ARTERIES AND ITS FIBROUS CAPSULE OF THE KIDNEY IN HIGH-ALTITUDE CONDITIONS

Objective of the study. To study a complex of histological, histochemical and morphometric characteristics of adaptive changes in the kidney, causing the restructuring of the vessels of the microcirculatory link of the organ during the adaptation of the body to high-altitude factors. **Material and methods of the study.** Morphological study of vascular tissue formations was conducted on 35 sexually mature dogs of both sexes weighing 10-15 kg, which were taken to the mountains of Anzob Pass, 3375 meters above sea level. 15 dogs served as a control (Dushanbe, 820 m above sea level). The remaining (20) were taken to the mountains (Anzob Pass, 3375 m above sea level). The object of the study were whole and total preparations of different sections of the kidney and its fibrous capsule. After slaughtering the animals, the kidneys were removed, their weight was measured and they were cut into a standard number of pieces with a safety razor blade. The kidneys were fixed in a 10% solution of neutral formalin.

Results of the study and their discussion. The data presented in this scientific work are the result of the authors' own research, where they consider different sections of the dog kidney substance in high-altitude conditions. Numerous perforating branches of the interlobular arteries, supplying blood to the main part of the fibrous capsule, are inferior in size to the capsular arteries. Perforating arteries with a diameter of 40-150 mm, together with the veins of the cortex, transit through the inner plate of the fibrous membrane to its outer layer, where they branch out according to the main or scattered type. Ordinal arteries and arterioles, located in the thickness of the fibrous capsule, are accompanied by paired and unpaired companion venules, anastomose with each other and form a primary large-loop network. The cells of this network have oval, triangular and polygonal shapes, the sizes of which fluctuate from 7x9.5 to 120x190 μm. Arterioles and precapillaries with smooth contours have a slightly tortuous course.

Keywords: Kidney, morphology, morphometry, adaptation, nephron glomeruli, highlands.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Зокиров Раҳматулло Ҳомидович***– МДТ "ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино", номзади илмҳои тиббӣ, дотсент, мудири кафедраи анатомияи ба номи Я. А. Раҳимов. **Суроға:** 734003, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. E.mail.**rachmatullo.Zokirov @ mail.ru**. Тел: **900-21-67-67**

Менликулов Муродали Фазлиевич– МДТ "ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино", ассистенти кафедраи анатомияи одам ба номи Я. А.Раҳимов, унвонҷӯй. **Суроға:** 734003, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. E-mail: **murodali @ mail.ru**. Тел: **904-44-28-55**

Девонаев Олимҷон Темурович – МДТ "ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино", профессори кафедраи анатомияи одам ба номи Я. А. Раҳимов. **Суроға:** 734003, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. Тел: **93-800-04-74**

Рахматуллоев Аъзамшох Асламшоевич – Донишкадаи тиббӣ-иҷтимоии Тоҷикистон, мудири кафедраи Анатомияи одам ва истилоҳоти тибби лотинӣ. ш. Душанбе Тел: **552-05-70-00**

Сведения об авторах: ***Зокиров Рахматулло Хомидович***– Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибн Сино, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой анатомии человека им. Я. А. Рахимова. **Адрес:** 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 39. E-mail: **rachmatullo. Zokirov @ mail.ru**. Тел: **900-21-67-67**

Менликулов Муродали Фазлиевич – Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибн Сино, ассистент кафедры анатомии человека им. Я. А. Рахимова, соискатель. **Адрес:** 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 39. E-mail: **murodali @ mail.ru.** Тел: **904-44-28-55**

Девонаев Олимджон Темурович - Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибн Сино, профессор кафедры анатомии человека им. Я. А. Рахимова. **Адрес:** 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 39. Тел: **93-800-04-74**

Рахматуллаев Аъзамшох Асланшоевич – НОУ "Медико-социальный институт Таджикистана" города Душанбе, заведующий кафедрой анатомии человека и латинской медицинской терминологии. Тел: **552-05-70-00**

Information about authors: ***Zokirov Rakhmatullo Khomidovich*** – Tajik State Medical University named after Abu Ali ibn Sino, candidate of medical sciences, associate professor, head of the department of human anatomy named after Ya. A. Rakhimov. E -mail: **rahmatullo.Zokirov @ mail.ru**, tel: **900-21-67-67**.

Menlikulov Murodali Fayzalievich **-** Tajik State Medical University named after Abu Ali ibn Sino, Assistant of the Department of Human Anatomy named after Ya. A. Rakhimov, applicant. E.mail: **murodali@mail.ru**, Tel. **904-44-28-55**.
Devonaev Olimjon Temurovich - Tajik State Medical University named after Abu Ali ibn Sino, Professor of the Department of Human Anatomy named after Ya. A. Rakhimov. Tel: **(+992)-93-800-04-74**
Rahmatulloev Azamshoh Aslamshoevich – NOU "Medical and Social Institute of Tajikistan" of Dushanbe, Head of the Department of Human Anatomy and Latin Medical Terminology. **(+992) 552-05-70-00**

Статья поступила в редакцию: 28.12.2024
Одобрена после рецензирования: 25.01.2025
Принята к публикации: 03.06.2025

УДК: 616.62- 003.7 – 07 – 08; 616.61 – 008.64

ОПТИМИЗАЦИЯ, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ УРОЛИТИАЗА, ОСЛОЖНЕННОГО ПОСТРЕНАЛЬНЫМ ПОВРЕЖДЕНИЕМ ПОЧЕК
(Обзор литературы)

Джумаев И.Н.
Национальный медицинский центр Республика Таджикистан «Шифобахш»

Цель исследования. Улучшение результатов диагностики, лечение и функциональная реабилитация больных с пост ренальный повреждением почек при мочекаменной болезни.

Почечная недостаточность – это синдром, который характеризуется расстройством экскреторной функции почек, приводящей к нарушению водно-электролитного, азотистого и кислотно-щелочного видов обмена в организме человека. В клинической практике различают острую и хроническую почечную недостаточность [57].

В диагностике острой почечной недостаточности важным является правильное применение терминологии. В связи с этим, следует отметить, что согласно Международной классификации болезней 10 пересмотра (МКБ-10), в рубрике N17-19 выделяют острую почечную недостаточность:

N17 – Острая почечная недостаточность.

N17.0 – Острая почечная недостаточность с тубулярным некрозом.

N17.1 – Острая почечная недостаточность с острым кортикальным некрозом.

N17.2 – Острая почечная недостаточность с медуллярным (папиллярным) некрозом.

N17.8 – Другая острая почечная недостаточность.

N17.9 – Острая почечная недостаточность неуточненная.

N19 – Неуточненная почечная недостаточность.

Согласно МКБ-11 также выделяют острую почечную недостаточность, в особенности:

GB60 – Острая почечная недостаточность

Острая почечная недостаточность по МКБ-11 включает: нетравматическое острое повреждение почек.

ОПН по МКБ-11 имеет следующие степени тяжести:

- XS5W – легкая;
- XS0T – умеренная
- XS25 – тяжелая.

В соответствии с МКБ-11, острая почечная недостаточность характеризуется увеличением креатинина сыворотки крови на 0,3 мг/дл или выше в течение 48 часов; или повышением уровня креатинина в сыворотке крови в 1,5 или более раз выше исходного уровня в течение 7 дней; или констатацией уменьшения объема мочи менее 0,5 мл/кг/час в течение 6 часов и более [28,29,57].

Вместе с этим, до последнего времени отсутствовали общеустановленные подходы к определению и критериям оценки тяжести ОПН. Решением этого вопроса занимались группы экспертов Acute Dialysis Quality Initiative (AdQI) и Acute Kidney Injury Network (AKIN) [34,62,64]. В 2002 г., по итогам конференции в Италии, Инициативной группой по совершенствованию качества острого диализа были предложены стандартизированные критерии ОПН и его стадий (эксперты группы Acute Dialysis Quality Initiative высказали необходимость ориентироваться на наиболее часто используемые в клинической практике – простые и доступные показатели оценки функции почек – концентрацию креатинина в крови, темп диуреза). Этими авторами было предложено следующее определение ОПН: «внезапное (в течение 48 часов) и устойчивое снижение гломерулярной фильтрации или объема мочи, или того и другого вместе» [34,62,72].

В последующем была разработана консенсусная классификация ОПН «RIFLE» по главным буквам каждой выделенной стадии заболевания: риск повреждения почки (Riskofrenalinjury), повреждение (Injurytothekidney), недостаточность почечной функции (Failureofkidneyfunction), потеря почками функций (Lossofkidneyfunction), терминальная стадия заболевания почек (Endstagerenaldisease) (табл. № 1.1), опубликованная в 2004 г. в журнале CriticalCare [70,75,81].

Таблица № 1. ОПН по критерию RIFLE [66,78,84]

Стадии	Критерии			
	Сывороточный креатинин	Диурез	Снижена СКФ	Специфичность, чувствительность
Риск почечного повреждения (Riskofrenalinjury)	Увеличение базового креатинина в 1,5 раза (на 0,3 мг/дл*)	Менее 0,5 мл/кг/в час в течение 6 часов	Более чем на 25%	Высокая чувствительность
Повреждение почек (Injury to the kidney)	Повышение базового креатинина в 2 раза	Менее 0,5 мл/кг/в час в течение 12 часов	Более чем на 50%	Высокая специфичность
Недостаточность почечной функции (Failureofkidneyfunction)	Повышение базового креатинина в 3 раза или более 4 мг/дл (более 354 мкмоль/л) с быстрым нарастанием более 0,5 мг/дл (более 44 мкмоль/л)	Менее 0,3 мл/кг/в час в течение 24 часов или анурия 12 часов	Более чем на 75%	
Утрата почками функций (Loss of kidney function)	Персистирующая (полная потеря функции почек) более 4 недель			
Терминальная стадия почечной недостаточности (Endstagedisease)	Персистирующая (потребность в диализе) более 3 месяцев			

Примечание: * – коэффициент пересчета мг/дл в мкмоль/л =88,3

Классификация RIFLE характеризует первые шаги в вырабатывании системного подхода при ведении больных с ОПН на основании доказательной медицины. RIFLE содержит как оценку 3-х уровней дисфункции почек (R, I, F), однако и 2-х конечных результатов течения ОПН: L и E. В связи с этим, указывается отличие адаптивных процессов между больными с обратимыми и необратимыми почечными нарушениями, с возможным переходом острого состояния в хроническое [55,61,65].

Высокая чувствительность означает, что большинство пациентов попадает в группу с умеренной выраженностью почечной дисфункции, возможно, без истинной почечной недостаточности (низкая специфичность). При «высокой специфичности» присутствует тяжелое повреждение почек, которое у ряда пациентов может быть не диагностировано [69,77].

Таким образом, по RIFLE выделяют острую почечную недостаточность и острое почечное повреждение как различные стадии одного процесса. Однако, как показали результаты ряда исследований, при использовании системы RIFLE возникает ряд проблем. В частности, во многих исследованиях показано, что даже минимальное изменение уровня креатинина (менее чем 44 мкмоль/л) ассоциируется с увеличением смертности у госпитализированных пациентов [67,68,82]. Кроме того, как отметили эксперты ADQI, RIFLE-критерии могут применяться практически ко всем формам ОПН у пациентов, находящихся в критических состояниях.

На встрече в Италии в 2004 г. группа ADQI, а также представители трех нефрологических ассоциаций (ASN, ISN и NKF) и Европейского Общества Интенсивной Терапии (European SocietyofIntensive Care Medicine) [67,68,82] создали сообщество

экспертов – Acute Kidney Injury Network (AKIN), результаты деятельности которого были опубликованы в 2007 г. в журнале CriticalCare. Рассматривая данную проблему, эксперты ADQI разработали термин острое почечное повреждение (ОПП), при этом ученые исходили из ряда принципов:

- Видоизменения почечных функций рассчитываются на основании определенного уровня креатинина и скорости клубочковой фильтрации;
- Кроме этого, важно учитывать вероятность ухудшения почечных функций у пациентов с уже существующими почечными нарушениями;
- Определяются чувствительность и специфичность определенных критериев.

В последнем издании руководства, под редакцией B.M. Brenner, а, также в работе S.S. Waikar и соавт. отметили, что «снижение СКФ не наблюдается при ОПП в 100% случаев, в то же время редукция СКФ может встречаться в ситуациях без ОПП». В связи с этим, авторы сделали вывод, что замена термина «ОПН» на «ОПП» может не иметь значения в настоящее время, поскольку диагностические критерии AKIN построены исключительно на функциональных параметрах. Как отмечают сами эксперты AKIN, на данный момент, возможности клинического использования предложенной ими системы классификации должны пройти проверку. Именно поэтому ученые заключили, что давать окончательную оценку данной классификации еще рано [38].

Поскольку диагноз ОПП в настоящее время не классифицирован по Международной классификации болезней-10, поэтому рекомендуется указывать ОПП в скобках после термина ОПН. Далее указывается степень тяжести, причина (если известна) и характер поражения – преренальное, ренальное или постренальное; осложненная (если есть осложнения – указать какие) или неосложненная.

В урологической практике к постренальным случаям ОПН (ОПП) относятся различные обструкции мочевых путей, что проявляются в виде двусторонней обструкции мочеточников (окклюзии), а именно: мочекаменная болезнь, стриктуры уретры, гипертрофия предстательной железы, забрюшинные опухоли и ретроперитонеальный фиброз.

В литературе сообщается, что наиболее частой причиной постренального случая ОПН (ОПП) является мочекаменная болезнь (МКБ).

Мочекаменная болезнь – это патологический процесс, развивающийся вследствие нарушения пассажа мочи и характеризующийся ухудшением уродинамики, почечной гемодинамики, клубочковой и тубулярной функций нефронов блокированной почки.

По данным статистики, заболеваемость мочекаменной болезнью в мире среди взрослого населения составляет 1-5%. Мочевые камни ежегодно образуются у 1200-1400 человек на 100000 населения, а средний риск образования камней на протяжении всей жизни составляет от 5 до 10%. Кроме этого, у большинства больных манифестация уролитиаза происходит в трудоспособном возрасте. Высокая распространенность и возможность возникновения серьезных, угрожающих жизни осложнений обуславливают социальную значимость этой болезни. До 11% пациентов при использовании неадекватных приемов лечения становятся инвалидами с единственной почкой, у 22-28% возникают осложнения, связанные с проведенными операциями, а послеоперационная летальность при открытых операциях достигает 3%. Медико-экономическое значение проблемы мочекаменной болезни заключается в длительных сроках реабилитации больных и потери трудоспособности.

Мочекаменная болезнь чаще всего сопровождается обструкцией верхних мочевых путей различной степени выраженности, что приводит к ишемии почечной ткани и лежит в основе прогрессирования хронической болезни почек, запускающего процессы фиброзирования почечной ткани [23].

Ремоделирование блокированной почки начинается в течение первых суток от нарушения уродинамики. При этом нормализация морфологических изменений при условии устранения обструкции, которая длилась в течение 2 суток, происходит в течение

двух недель. При обструкции в течение 7 дней срок восстановления структуры и функции почек удлиняется, соответственно, до 6-12 месяцев, при этом у 60% больных развивается хроническая почечная недостаточность. В случае асептического течения обструктивной нефропатии гибель нефронов развивается более медленно, однако гидронефротическая трансформация почки всегда носит необратимый характер.

Недостаточная эффективность медикаментозного лечения ОПН (ОПП), показанная в клинических исследованиях [75], может быть связана не только с патофизиологической сложностью синдрома и отсутствием многоцелевой терапии, но и в большей степени – с поздней диагностикой.

Как указывают авторы, несмотря на то, что в настоящее время разработано большое количество способов, позволяющих оценивать функционирование почек, подавляющее большинство этих методов из-за сложности и организационных проблем не применимо в широкой клинической практике, особенно у пациентов с ОПН (ОПП) при мочекаменной болезни, часто находящихся в критическом состоянии [64, 73]. В связи с этим, при изучении аспектов диагностики этого заболевания при мочекаменной болезни важно учесть клиническую картину, которая включает четыре периода (стадии):

1. Действие этиологического фактора.

2. Олигоанурия – нарушение мочеотделения, при котором суточный диурез составляет менее 500 мл с длительностью до 3 недель.

3. Восстановление диуреза с фазой начального диуреза (когда количество мочи превышает 500 мл в сутки) и с фазой полиурии (количество мочи 2-3 л и более в сутки) с длительностью до 75 дней. Период полиурии сопровождается прогрессивным улучшением состояния больных и закономерно во многих случаях считается стадией перехода к выздоровлению. Однако при неблагоприятных условиях период полиурии заканчивается переходом к повторной олигурии (пролонгация патологического процесса, вызвавшего ОПН (ОПП), значительные расстройства водно-электролитного баланса и кислотно-щелочного равновесия при полиурии, присоединение сопутствующей патологии).

4. Выздоровление, начинающееся с момента нормализации азотемии.Диагноз анурии основывается на определении отсутствия мочи в мочевом пузыре (определяется при помощи катетеризации) и признаках уремической интоксикации в связи с дефицитом фильтрации.

Вместе с этим, на основании современных данных литературы, величина объема мочи – интегральная и мало специфичная характеристика функционального состояния почек, поскольку зависит от целого ряда экстраренальных и ренальных факторов. Однако, если диурез становится ниже необходимого минимума, у пациента развивается олигурия (менее 5 мл мочи/кг массы тела/сутки). В связи с этим, считается, что именно появление олигурии является признаком тяжелого поражения почек [72]. Кроме того, при ОПН (ОПП) в связи с мочекаменной болезнью изменение объема мочи может проявляться задолго до того, как отреагируют другие традиционные маркеры ренальной дисфункции, например, уровень креатинина [24,64,71,73].

Для постановки диагноза ОПН (ОПП) целесообразно выполнить лабораторные исследования: биохимический анализ крови с определением концентрации креатинина, мочевины, калия, натрия, кальция, фосфора, хлоридов, кислотно-основного состояния (1А); общий анализ мочи (при наличии диуреза) (2С); биохимический анализ мочи с определением относительной плотности мочи, концентрации в моче натрия, фракционной экскреции натрия (2С); общий анализ крови (2С); определение общего белка и белковых фракций крови (2С); при подозрении на нефрологическое заболевание, вызвавшее ОПН (ОПП), могут быть выполнены другие тесты (комплемент, криоглобулины, ревматоидный фактор, антитела к ДНК, циркулирующие иммунные комплексы, антинуклеарный фактор, антитела к кардиолипинам, антитела к цитоплазме нейтрофилов (2С) [59,60].

Для верификации диагноза ОПН (ОПП) целесообразно выполнить инструментальные исследования: ультразвуковое исследование (УЗИ) почек (1В). Для исключения

(подтверждения) сосудистой природы ОПН (ОПП) показана допплерография сосудов почек (1В); при подозрении на постренальный случай ОПН (ОПП) – УЗИ мочевого пузыря, предстательной железы, малого таза (1В). При показаниях выполняется компьютерная томография почек, забрюшинного пространства и органов малого таза [3,58,80].

Клиническая картина ОПН (ОПП) неспецифична, зависит от этиологии и основного заболевания, явившегося ее причиной. Нередко латентное развитие под маской основного заболевания, поэтому ранняя диагностика возможна только при условии контроля диуреза, уровня креатинина и мочевины в плазме крови. Диагностика способствует выявлению отклонений регулируемых почками параметров гомеостаза, таких как гиперкалиемия и метаболический ацидоз. Позднее могут возникать симптомы, обусловленные нарушением функции почек: тошнота и рвота, признаки гипергидратации (пастозность либо отеки кожи и подкожной жировой клетчатки) и/или явления застойной сердечной недостаточности, вплоть до отека легких. Обусловленная уремией повышенная кровоточивость обусловливает появление подкожных кровоизлияний различной величины и локализации [19 20,38,39,63].

Основной целью лечения ОПН (ОПП) при мочекаменной болезни является создание условий для нормальной работы почек, а также предотвращение и коррекция опасных для жизни проявлений этого заболевания на время, необходимое для восстановления функции почек [74,76,79].

Также выделяют патогенетическую терапию – лечебные мероприятия, позитивно, влияющие на патогенетические звенья развития ОПН (ОПП). Компоненты патогенетической терапии составляют: стабилизацию системной гемодинамики (нормализацию АД, лечение острой и хронической сердечно-сосудистой недостаточности, перевязку кровоточащих сосудов, контроль за потерей и поступлением жидкости, поваренной соли в организм больного, постельный режим, введение диуретиков); стабилизацию регионарной гемодинамики (антиагрегантную и антикоагулянтную терапию, терапию васкулита и ДВС-синдрома); коррекцию дизэлектролитемий, расстройств кислотно-щелочного равновесия, лечение анемии [1,14,25].

Устранение гипергидратиции заключается во введении диуретиков, что при ОПН (ОПП), вызванной мочекаменной болезнью почек, применяют только после устранения обструкции. Обычно начинают с дозы 60-100 мг лазикса (фуросемида) в/в струйно. При отсутствии диуретического эффекта повторяют фракционные введения фуросемида каждые 2-4 часа. Максимальная доза не должна в большинстве случаев превышать 1000 мг/сутки. Далее в диетотерапии ОПН (ОПП) важно соблюдать ограничение белкового питания [2,33,45].

Симптоматическая терапия – важная составляющая комплекса лечебных мероприятий, направленных на устранение отдельных симптомов заболевания. Известно, что назначение симптоматической терапии не приводит к существенному влиянию на патогенез ОПН (ОПП), вызванной мочекаменной болезнью почек, однако улучшает качество жизни больного. Компоненты симптоматической терапии включают: терапию соматогенной астенизации, энцефалопатии, противорвотную терапию, применение витаминных препаратов, гастропротекторов, жаропонижающих препаратов, адекватное обезболивание [8,40,41,48].

При ОПН (ОПП), вызванной мочекаменной болезнью почек, основное лечебное мероприятие – дренирование верхних мочевыводящих путей, что способствует появлению у пациента полиурии и требует немедленного контроля электролитного состава крови, и при необходимости – коррекции выявленных нарушений. Считается, что указанного объема мероприятий для купирования ОПН (ОПП) достаточно, однако, при наличии у пациента высокой (более 7 мэкв/л) гиперкалиемии требуется экстренный сеанс гемодиализа [4,5,9,32,47,52,83].

Важно учесть, что лечение ОПН (ОПП) зависит от причин и проявлений анурии. Авторы отмечают, что при обтурационной (субренальной) анурии ведущими являются

меры, направленные на восстановление нарушенного пассажа мочи, а именно: катетеризация мочеточников, чрескожная пункционная нефростомия под контролем УЗИ, открытая нефростомия [6,12,31].

Дезинтоксикационная терапия включает переливание 10-20% раствора глюкозы до 500 мл с адекватным количеством инсулина, 200 мл 2-3% раствора натрия гидрокарбоната. Введение растворов следует сочетать с промыванием желудка и сифонными клизмами [17,27,42].

Диализное лечение начинают немедленно, не прибегая к консервативной терапии, при выраженном гиперкатаболизме (прирост уровня мочевины в крови более 15-20 ммоль/л/сутки с нарастающей стабильной гиперкалиемией выше 7 ммоль/л, метаболическим декомпенсированным ацидозом); тяжелой внутриклеточной нарастающей гипергидратацией (угроза отека легких, мозга); ОПН (ОПП) с необратимым течением (билатеральный кортикальный некроз, гемолитико-уремический синдром, злокачественная гипертония), а также явной уремической интоксикацией (энцефалопатия, рвота, тошнота) независимо от уровня креатинина и калия [10,21,56].

В последние десятилетия совершенствование эндоскопической техники и контактных литотриптеров, привело к снижению количества осложнений, расширению возможностей и значительному увеличению показаний к использованию трансуретральных малоинвазивных методов лечения. Эта динамика находит отражение в росте количества уретероскопий по поводу конкрементов практически любой локализации в качестве процедуры первой линий, по сравнению с лидировавшей ранее дистанционной литотрипсией. Применение уретероскопов небольшого диаметра способствовало повышению уровня разрушения камней мочеточников от 90% (средняя и верхняя треть) до 97-98% (нижняя треть) при уменьшении степени осложнений, а также снижению стоимости операции. Анализ динамики количества оперативных вмешательств в Европе свидетельствует об увеличении роли эндоурологии при уролитиазе [13,18,54].

В настоящее время контактная литотрипсия (КЛТ) находит широкое применение при камнях мочеточников, почечной лоханки и мочевого пузыря. По физическим параметрам существует несколько типов контактных литотрипторов – электрогидравлические, электрокинетические, лазерные, пневматические и ультразвуковые. По данным авторов, наиболее эффективны при выполнении КЛТ электрогидравлический, пневматический и лазерный литотриптеры, наименьшая эффективность отмечена при ультразвуковой уретеролитотрипсии. Наиболее травматичными (с учетом воздействия на слизистую оболочку и мышечные слои мочеточника) литотриптерами являются электрогидравлические (тепловое и кавитационно-разрывное воздействие) и лазерные (тепловой эффект), наименее травматичным – пневматический [7,43,44,51].

Отмечено, что экстренная контактная литотрипсия оказывается эффективным методом лечения постренальной калькулезной анурии.

Показаниями к антеградной (чрескожной) контактной уретеролитотрипсии (уретеролитотомии) служат неэффективность ДЛТ, наличие сужений или стеноза дистальнее камня и техническая невозможность трансуретрального доступа к камню мочеточника. Подчеркивают высокую клиническую эффективность чрескожной уретеролитотрипсии на основе анализа 52 операций у пациентов с большими камнями средней трети мочеточника после неудачной ДЛТ. Исследования показали, что уретероскопия в комбинации с литотрипсией применяется для лечения всех камней мочеточника, в том числе и при размере конкрементов более 1 см. Наибольшая эффективность отмечена при выполнении контактной литотрипсии конкрементов небольших размеров.

Определенные технические трудности при выполнении КЛТ могут быть обусловлены следующими особенностями: «фиксированный» мочеточник (после лучевой терапии или хирургических операций); предшествующие операции на верхних мочевых путях (например, уретероцистостомия); уретероцеле; протяженная стриктура уретры, стриктура

мочеточника, перегибы мочеточника; наличие «гамака» ниже камня; гиперплазия предстательной железы, больших размеров «рыболовные крючки»; коксартроз; беременность; заболевания органов малого таза, приведшие к компрессии мочеточника на стороне операции [35,46,50].

Выраженное снижение функции почки (на 50% и более) является противопоказанием к проведению ДЛТ крупных и цистиновых камней (когда требуется три и более сеансов), в связи с этим ДЛТ при ОПН (ОПП) в связи с мочекаменной болезнью не применяется [30,36,37,53].

Чрескожная нефролитотрипсия как разновидность чрескожных эндоскопических операций в лечении МКБ стала применяться благодаря внедрению в 1953 г. чрескожной пункционной нефростомии (ЧПНС) при гидронефрозе. В 1976 г. Fernstrom и Johansson сообщили о первом удачном удалении камня из почки по нефростоме. В 1977 г. Kurthetal. использовали ультразвуковой литотриптер для разрушения и удаления коралловидных камней по нефростомическому дренажу небольшого диаметра. Перкутанную хирургию сначала называли нефроскопией с литоэкстракцией, затем – нефростомоскопией. В настоящее время чаще встречается термин «перкутанная нефролитотрипсия», при выполнении литотрипсии и удалении фрагментов используют термин «нефролитолапаксия».

Первые результаты отечественной чрескожной хирургии нефроуретеролитиаза обобщены А.Г. Мартовым в 1988 г. с учетом опыта лечения 437 больных. У 47 пациентов операция выполнена в два этапа и у 312 – в один. Отмечены следующие осложнения: кровотечение – 17 (3,9%) больных, пиелонефрит – 37 (8,5%), перфорация лоханки – 7 (1,6%). В настоящее время чрескожная нефролитотрипсия как монометод применяется при конкрементах почки, когда ДЛТ противопоказана или уверенность в неэффективности дистанционной литотрипсии превышает операционный и анестезиологический риски нефролитотрипсии [11,15,16,22,26,49].

ЛИТЕРАТУРА

1. Аль-Шукри С. Х. и др. Новые возможности в лечении мочекаменной болезни / Аль-Шукри С. Х. и др. //Нефрология. – 2018. – Т. 8. – №. 1. – С. 77-79.
2. Аляев Ю. Г. Современные аспекты медикаментозного лечения пациентов с мочекаменной болезнью / Ю. Г. Аляев, В. И. Руденко // Эффективная фармакотерапия. – 2016. – №. 41. – С. 10-15.
3. Борисов А. Ю. Ранняя диагностика острого почечного повреждения / А. Ю. Борисов, Т. В. Раськина //ActaMedicaEurasica. – 2016. – №. 1. – С. 1 -13.
4. Бунова С. С. Острая почечная недостаточность: причины, исходы, методы заместительной почечной терапии / Бунова С. С. и др. // Омский научный вестник. – 2012. – №. 2 (114).
5. Вишневский К. А., Румянцев А. Ш., Коростелева Н. Ю. Общие принципы применения дозированных физических нагрузок у больных на гемодиализе //Нефрология. – 2018. – Т. 22. – №. 4. – С. 102-107.
6. Дац А. В., Дац Л. С. Оценка качества оказания медицинской помощи пациентам с риском развития острого почечного повреждения / А. В. Дац, Л. С. Дац // Общая реаниматология. – 2018. – Т. 14. – №. 3. – С. 36-44.
7. Джиоев И. Г. Влияние дофамина на почечную обработку натрия при экспериментальной острой почечной недостаточности / Джиоев И. Г. и др. //Современные проблемы науки и образования. – 2017. – №. 1. – С. 19-19.
8. Дутов В. В. Современные аспекты диагностики и лечения мочекаменной болезни у пациентов пожилого и старческого возраста / В. В. Дутов //РМЖ. – 2014. – Т. 22. – №. 29. – С. 2100-2104.
9. Драчев И. Ю. Новый подход в профилактике и коррекции интрадиализной гипотензии у больных на программном гемодиализе / И. Ю. Драчев, В. Ю. Шило, Г.С. Джулай // Трансплантология. – 2018. – Т. 10. – №. 4. – С. 298-306.
10. Дутов В. В. Современные аспекты диагностики и лечения мочекаменной болезни у пациентов пожилого и старческого возраста / В. В. Дутов //РМЖ. – 2014. – Т. 22. – №. 29. – С. 2100-2104.
11. Жумакаев А. М. Сравнительный анализ лечения камня верхней трети мочеточника мочеточника / А. М. Жумакаев // International Scientific and Practical Conference World science. – ROST, 2017. – Т. 5. – №. 10. – С. 40-42.
12. Зонов О. А. Современные особенности этиологии, течения и исходов острой почечной недостаточности в терапевтической клинике / О. А. Зонов и др // Вятский медицинский вестник. – 2012. – №. 4. – 10 с.

13. Калинина С. Н. Опыт лечения больных с мочекаменной болезнью в условиях урологического стационара Александровской больницы / С. Н. Калинина и др // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. ИИ Мечникова. – 2016. – Т. 8. – №. 1. – С. 97-102.
14. Камалов А. А. Лечение и профилактика мочекаменной болезни у пациентов с камнями различной локализации / Камалов А. А. и др //Технологии живых систем. – 2018. – Т. 15. – №. 1. – С. 4-9.
15. Коган М. И. Эффективность дистанционной ударно-волновой литотрипсии при камнях проксимального отдела мочеточника / М. И. Коган, И. И. Белоусов, А. М. Яссине // Урология. – 2017. – №. 5. – С. 5-8.
16. Коган М. И. Дистанционная и контактная литотрипсии при крупных камнях мочеточника / Коган М. И. и др //Урология. – 2016. – №. 6. – С. 136-141.
17. Комиссаров К. С. Технические особенности экспериментальной модели острого ишемически-реперфузионного повреждения почек / Комиссаров К. С. и др // Новости хирургии. – 2015. – Т. 23. – №. 3. – С. 262-267.
18. Константинова О. В. Эпидемиологическая оценка мочекаменной болезни в амбулаторной урологической практике / О. В. Константинова, В. А. Шадеркина // Экспериментальная и клиническая урология. – 2015. – №. 1. – С. 11-15.
19. Королев В. А. Острая почечная недостаточность и острое повреждение почек: некоторые исторические аспекты синдромов / В. А. Королев, В. И.Молчанов // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Естественные и медицинские науки. – 2017. – №. 3. -С. 59-70.
20. Коцарь А. Г. Математическое моделирование и алгоритмизация прогнозирования, диагностики, профилактики и лечения мочекаменной болезни. дис… дра мед. наук.: 03.01. 09 / А. Г. Коцарь // Курск. - 2013. -302 с.
21. Коцарь А. Г. Мочекаменная болезнь: информативность методов визуализации конкрементов мочеточника / А. Г. Коцарь и др. // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. – 2013. – Т. 22. – №. 11 (154). – С. 122-126.
22. Кутлуев М.М. Эффективность комбинированных методов литотрипсии конкрементов мочеточников / М.М. Кутлуев и др // Урология. – 2016. – №. 1. – С. 86-90.
23. Маслякова Г. Н. Методы оценки тубулоинтерстициальных изменений при хирургическом лечении больных с мочекаменной болезнью / Г. Н. Маслякова и др //Вестник урологии. – 2014. – №. 1. – С. 3-10.
24. Мензоров М.В. Роль липокалина, ассоциированного с желатиназой нейтрофилов в раннем прогнозировании острого повреждения почек у больных острым коронарным синдромом / М.В. Мензоров и др //Фундаментальные исследования. – 2013. – Т. 4. – №. 9. – С. 698-702.
25. Мухин Н. А. Нефрология. Национальное руководство. Краткое издание / Н. А. Мухин, Е. М. Шилов //М: ГЭОТАР-Медиа. – 2016. – С. 210-215.
26. Маликов Ш. Г. Оценка состава и плотности конкремента по данным мультиспиральной компьютерной томографии как предиктор успешности дистанционной ударно-волновой литотрипсии у детей / Ш. Г. Маликов и др //Детская хирургия. – 2017. – Т. 21. – №. 5. – С. 248-251.
27. Нанчикеева М. Л., Буланов Н. М., Зайцева В. П. Парадигма острого ухудшения функции почек: от острой почечной недостаточности к острому повреждению почки //Вестник Ивановской медицинской академии. – 2013. – Т. 18. – №. 3. – С. 60-67.
28. Общая заболеваемость взрослого населения России в 2011 году: [статистические материалы]. Часть II / ФГБУ «Центрального научно-исследовательского института организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации – М., 2012. – 140 с.
29. Общая заболеваемость взрослого населения России в 2011 году: [статистические материалы]. Часть IV / ФГБУ «Центрального научно-исследовательского института организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации Статистические материалы. – М., 2012. – 158 с.
30. Павлов В. Н. Дистанционная литотрипсия: достоинства, недостатки и перспективы / В. Н. Павлов и др. //Урология. – 2016. – №. 4. – С. 122-127.
31. Полушин Ю. С. Нарушение почечной функции у пациентов в критическом состоянии / Ю. С. Полушин, Д. В. Соколов // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2018. – Т. 15. – №. 5. – С. 54-63.
32. Полушин Ю.С. Фармакоэкономическая оценка интермиттирующей и продолжительной заместительной почечной терапии / Полушин Ю.С. и др. // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2017. – Т. 14. – №. 6. – С. 6-20.
33. Попков В. М. Результаты неинвазивной оценки прогрессирования почечной дисфункции у больных мочекаменной болезнью пожилого возраста / В. М. Попков и др. // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – Общество с ограниченной ответственностью // Наука и инновации, 2017. – Т. 6. – №. 2. – С. 563-566.
34. Российский статистический ежегодник – 2012: [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики – 2012.
35. Рязанцев В. Е. Пневматическая контактная уретеролитотрипсия: эффективность, осложнения / В. Е. Рязанцев и др. //Актуальные проблемы медицинской науки и образования. – 2017. – С. 91.

36. Стяжкина С. Н. Контактная литотрипсия-значимая альтернатива открытому оперативному вмешательству в лечении мочекаменной болезни / С. Н. Стяжкина и др. //Actualscience. – 2017. – Т. 3. – №. 3. – С. 55-56.
37. Стрельцова О. С. Контактная лазерная литотрипсия с использованием сильно разогретого дистального конца волоконного световода со светопоглощающим покрытием / О. С. Стрельцова и др. // Современные технологии в медицине. – 2017. – Т. 9. – №. 4. – С. 137-142.
38. Смирнов А. В. и др. Национальные рекомендации «Острое повреждение почек: основные принципы диагностики, профилактики и терапии (2015 г.)». Часть I //Почки. – 2016. – №. 2 (16). – С. 64-84.
39. Сигитова О. Н. Современные подходы к диагностике, классификации и оценке тяжести острого повреждения почек / О. Н. Сигитова, А. Р. Богданова // Вестник современной клинической медицины. – 2015. – Т. 8. – №. Приложение 1. – С. 147-153.
40. Сольх Р. М. и др. Улучшение результатов лечения больных с конкрементами мочеточника после контактной уретеролитотрипсии //Research'n Practical Medicine Journal. – 2017. – Т. 4. – №. 2. – С. 8-12.
41. Стяжкина С. Н. Контактная литотрипсия-значимая альтернатива открытому оперативному вмешательству в лечении мочекаменной болезни / С. Н. Стяжкина и др. //Actualscience. – 2017. – Т. 3. – №. 3. – С. 55-56.
42. Смирнов А. В. Острое повреждение почек: концептуальные проблемы / А. В. Смирнов и др //Нефрология. – 2014. – Т. 18. – №. 2. – С. 8-24.
43. Суслов Л. Н. Факторы прогноза острой почечной недостаточности у пациентов после резекции единственной почки / Л. Н.Суслов, О. Г. Суконко, Л. В. Мириленко // Онкоурология. – 2018. – Т. 14. – №. 2. – С. 33-42.
44. Сидоренко И. А. Современные экстракорпоральные методы у больных при острой почечной недостаточности / И. А. Сидоренко, И. Н. Горностаева // Научный альманах. – 2017. – №. 3-3. – С. 337-340.
45. Трошина А. А. Нефрологические синдромы в клинической практике терапевта: часть I / А. А. Трошина, И. П.Белоглазова, Н. Г. Потешкина //Лечебное дело. – 2017. – №. 2. – С. 7-16.
46. Тагиров Н. С. Опыт применения чрескожнойнефролитотрипсии и контактной уретеролитотрипсии в комплексном лечении мочекаменной болезни / Тагиров Н. С. и др // Профилактическая и клиническая медицина. – 2012. – №. 4. – С. 30-33.
47. Унароков З. М. и др. Длительный интермиттирующий гемодиализ как альтернатива постоянной заместительной почечной терапии в лечении острого почечного повреждения: систематический обзор и метаанализ / З. М. Унароков и др // Патология кровообращения и кардиохирургия. – 2016. – Т. 20. – №. 1. – С. 26-34.
48. Фанарджян В. Р. Сравнительная оценка эффективности, безопасности и экономической доступности различных малоинвазивных методов лечения камней крупных размеров проксимального отдела мочеточника: дис. – Ереванский Государственный медицинский университет имени М. Гераци, 2015.
49. Фанарджян В. Р. Сравнительная оценка клинической эффективности различных малоинвазивных методов лечения уретеролитиаза / В. Р. Фанарджян //Здоровье мужчины. – 2016. – №. 3. – С. 61-66.
50. Чехонацкая М. Л. Взаимосвязь показателей плотности и размеров конкрементов у больных нефролитиазом с эффективностью лечения методом дистанционной ударно-волновой литотрипсии / М. Л. Чехонацкая, А. Н. Россоловский, Д. А.Бобылев Взаимосвязь //Саратовский научно-медицинский журнал. – 2017. – Т. 13. – №. 1. – С. 77-81.
51. Чанчиев З. М. Особенности течения острой почечной недостаточности и пути её коррекции в неотложной абдоминальной хирургии / З. М. Чанчиев и др. //Вестник Дагестанской государственной медицинской академии. – 2016. – №. 3. – С. 33-37.
52. Шраменко Е. К. Анализ факторов, наиболее значимо влияющих на исход острого повреждения почек / Е. К. Шраменко, В. Г. Гурьянов //Медицина неотложных состояний. – 2015. – №. 2 (65). – С. 104-108.
53. Шалекенов Б. У. Трансуретральная лазерная литотрипсия камней мочеточников: итог лечения 496 больных / Б. У. Шалекенов, Т. Г. Анафин, Е. А. Куандыков //Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2017. – №. 2. – С. 21-24.
54. Шапиро К. И. Организация урологической помощи населению Санкт-Петербурга //Урологические ведомости. – 2017. – Т. 7. Спецвыпуск.
55. Якубцевич Р.Э. Современные подходы к оценке острого повреждения почек (классификация, диагностика) часть 1 / Р.Э. Якубцевич, В.В. Спас, П.П. Протасевич //Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2016. – №. 2 (54). – С. 22-26.
56. Яненко Э. К. Современные тенденции в эпидемиологии, диагностике и лечении мочекаменной болезни / Яненко Э. К. и др. //Экспериментальная и клиническая урология. – 2012. – №. 3. – С. 19-25.
57. Яненко, Э.К. Современные тенденции в эпидемиологии, диагностике и лечении мочекаменной болезни / Э.К. Яненко [и др.] // Экспериментальная и клиническая урология. – 2012. - №3. – 275 с.
58. Anderberg J. et al. Methods and compositions for diagnosis and prognosis of renal injury and renal failure: patent application. 13497514 USA. – 2012.
59. Anderberg J. et al. Methods and compositions for diagnosis and prognosis of renal injury and renal failure: patent. 9229010 USA. – 2016.
60. Anderberg J. et al. Methods for evaluating renal injury and renal failure using urine levels of chitinase-3-like protein 1: patent application. 15981768 USA. – 2018.

61. Betancourt A. N., Mazón L. G. Evaluation of acute renal failure according to the RIFLE approaches in patients admitted in intensive care unit //RevistaCubana de MedicinaIntensiva y Emergencias. – 2015. – Т. 14. – №. 3. – С. 70-85.
62. Chawla L. S. et al. Acute kidney disease and renal recovery: consensus report of the Acute Disease Quality Initiative (ADQI) 16 Workgroup //Nature Reviews Nephrology. – 2017. – Т. 13. – №. 4. – С. 241.
63. Dirkes S. M. Acute kidney injury vs acute renal failure //Critical care nurse. – 2016. – Т. 36. – №. 6. – С. 75-76.
64. Druml W., Lenz K., Laggner A. N. Our paper 20 years later: from acute renal failure to acute kidney injury—the metamorphosis of a syndrome //Intensive care medicine. – 2015. – Т. 41. – №. 11. – С. 1941-1949.
65. Ephraim R. K. D. et al. Assessment of the RIFLE criteria for the diagnosis of Acute Kidney Injury; a retrospective study in South-Western Ghana //BMC nephrology. – 2016. – Т. 17. – №. 1. – С. 99.
66. Esteban M. E. C. et al. Morbidity and mortality of acute renal failure in the Critical Care Unit of a regional hospital //Revistaespanola de anestesiologia y reanimacion. – 2018.
67. Harris S. K. et al. Relationship between patients' outcomes and the changes in serum creatinine and urine output and RIFLE classification in a large critical care cohort database //Kidney international. – 2015. – Т. 88. – №. 2. – С. 369-377.
68. Huber W. et al. Validation of RIFLE, AKIN, and a modified AKIN definition ("backward classification") of acute kidney injury in a general ICU: Analysis of a 1-year period //Medicine. – 2018. – Т. 97. – №. 38.
69. Hughes P. J. Classification systems for acute kidney injury. – 2017.
70. Kara I. et al. Importance of RIFLE (risk, injury, failure, loss, and end-stage renal failure) and AKIN (acute kidney injury network) in hemodialysis initiation and intensive care unit mortality //Iranian journal of medical sciences. – 2017. – Т. 42. – №. 4. – С. 397.
71. Levey A. S., Becker C., Inker L. A. Glomerular filtration rate and albuminuria for detection and staging of acute and chronic kidney disease in adults: a systematic review //Jama. – 2015. – Т. 313. – №. 8. – С. 837-846.
72. Loupy A. et al. The Banff 2015 kidney meeting report: current challenges in rejection classification and prospects for adopting molecular pathology //American Journal of Transplantation. – 2017. – Т. 17. – №. 1. – С. 28-41.
73. Meersch M., Zarbock A., Küllmar M. Renal biomarkers for the initiation of renal replacement therapy—is this the future? //Journal of thoracic disease. – 2018. – Т. 10. – №. Suppl 26. – С. S3229.
74. Miernik, A. Modern stone therapy: Is the era of extracorporeal shock wave lithotripsy at an end? / A. Miernik, K. Wilhelm, P. Ardelt, S. Bulla, M. Schoenthaler // Urologe – 2012 – Vol. 51. – N 3. – P. 372-378.
75. Pan H. C. et al. Acute kidney injury classification for critically ill cirrhotic patients: a comparison of the KDIGO, AKIN, and RIFLE classifications //Scientific reports. – 2016. – Т. 6. – С. 23022.
76. Pickkers P. et al. The intensive care medicine agenda on acute kidney injury //Intensive care medicine. – 2017. – Т. 43. – №. 9. – С. 1198-1209.
77. Suzuki J. et al. The optimal timing of continuous renal replacement therapy according to the modified RIFLE classification in critically ill patients with acute kidney injury: a retrospective observational study //Renal Replacement Therapy. – 2017. – Т. 3. – №. 1. – С. 30.
78. Shin M. J. et al. RIFLE classification in geriatric patients with acute kidney injury in the intensive care unit //Clinical and experimental nephrology. – 2016. – Т. 20. – №. 3. – С. 402-410.
79. Tidmarsh G. Compositions and methods for treating renal failure: patent. 9457059 USA. – 2016.
80. Uzundere O. et al. Factors Affecting Acute Renal Failure in Intensive Care Unit and Effect of These Factors on Mortality //TurkiyeKlinikleri Journal of Medical Sciences. – 2015. – Т. 35. – №. 4. – С. 248-255.
81. Uzundere O. et al. Factors Affecting Acute Renal Failure in Intensive Care Unit and Effect of These Factors on Mortality //TurkiyeKlinikleri Journal of Medical Sciences. – 2015. – Т. 35. – №. 4. – С. 248-255.
82. Xiong J. et al. The RIFLE versus AKIN classification for incidence and mortality of acute kidney injury in critical ill patients: A meta-analysis //Scientific reports. – 2015. – Т. 5. – С. 17917.
83. Zhang L. et al. Extended daily dialysis versus continuous renal replacement therapy for acute kidney injury: a meta-analysis //American Journal of Kidney Diseases. – 2015. – Т. 66. – №. 2. – С. 322-330.
84. Zhou J. et al. A comparison of RIFLE, AKIN, KDIGO, and Cys-C criteria for the definition of acute kidney injury in critically ill patients //International urology and nephrology. – 2016. – Т. 48. – №. 1. – С. 125-132.

ОПТИМИЗАТСИЯИ ТАШХИС ВА ТАБОБАТИ УРОЛИТИАЗ БО ЗАРАРЁБИИ ПОСТЕРНАЛИ ГУРДАҲО

(шарҳи адабиёт)

Дар мақола маълумот аз адабиёти муосир оид ба паҳншавӣ, этиология, ташхис, тасниф ва табобати беморони гирифтори зарарёбии мураккаби постреналии гурдаҳо бо сабаби бемории санги пешоб. Тахлили равишҳои мавҷудаи табби муосир ба беморони гирифтори зарарёбии мураккаби постреналии шадиди гурдаҳо ки сабабаш бемории санги пешоб мебошад, инчунин баъзе масъалаҳои баҳсбарангез оид ба ташхиси ва табобати ин категорияи беморон гузаронида шуданд. Тавре ки маълумотҳои мавҷудаи нишон медиҳанд, табобати беморони зарарёбии мураккаби постреналии гурдаҳо бо сабаби бемории санги пешоб то ба ҳол барқароршавии зарарёбии мураккаби постреналии гурдаҳо то ба имрӯз ба анҷом нарасидааст, ки дар натиҷа оптимизатсияи табобати урологӣ дар шароити муосир вазифаи таъхирнопазири урология бокӣ мемонад. Тавре муаллифон қайд мекунанд, сарфи назар аст, ки ҳоло шумораи зиёди усулҳо барои арзёбии функсияи гурда таҳия шудаанд,

аксарияти ин усулҳо аз сабаби мураккабӣ ва мушкилоти ташкилии худ, дар амалияи густурдаи клиникӣ, махсусан дар беморони гирифтори норасоии шадиди гурда (ARF) аз сабаби уролития, ки аксар вақт дар ҳолати вазнин қарор доранд, татбиқ намешаванд. Дар робита ба ин, ҳангоми омӯзиши ҷанбаҳои ташхиси ин беморӣ дар urolithiasis, муҳим аст, ки манзараи клиникиро ба назар гирифт, ки чаҳор давраро (марҳила) дар бар мегирад:

Калидвожаҳо: зараёбии постерналӣ гурдаҳо, уролитиаз, КУЛТ, ППНС.

ОПТИМИЗАЦИЯ, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ УРОЛИТИАЗА, ОСЛОЖНЕННОГО ПОСТРЕНАЛЬНЫМ ПОВРЕЖДЕНИЕМ ПОЧЕК

(Обзор литературы)

В статье представлены данные современной литературы касательно распространённости, этиологии, диагностики, классификации и лечения больных с осложненным постренальным повреждением почек при мочекаменной болезни. Проведён анализ имеющихся подходов к ведению больных с острым постренальным повреждением почек при мочекаменной болезни, а также некоторых спорных вопросов постановки диагноза у данной категории больных. Как показывают имеющиеся данные, урологическое лечение острого постренального повреждения почек при мочекаменной болезни до настоящего времени не приводило к восстановлению постренального повреждения почек при мочекаменной болезни, в результате чего оптимизация урологического лечения в современных условиях продолжает оставаться актуальной задачей в урологии. Как указывают авторы, несмотря на то, что в настоящее время разработано большое количество способов, позволяющих оценивать функционирование почек, подавляющее большинство этих методов из-за сложности и организационных проблем не применимо в широкой клинической практике, особенно у пациентов с ОПН (ОПП) при мочекаменной болезни, часто находящихся в критическом состоянии. В связи с этим, при изучении аспектов диагностики этого заболевания при мочекаменной болезни важно учесть клиническую картину, которая включает четыре периода (стадии):

Ключевые слова: постренальное повреждение почек, уролитиаз, КУЛТ, ЧПНС.

OPTIMIZATION OF DIAGNOSIS AND TRATMENT OF UROLITHIAZIS COMPLICATED POSTRENAL KIDNEY INJURY

(Literature review)

The article presents from modern literature on the prevalens, etiology, diagnostics, classification and treatment of patients with complicated posternal kidney injury of urolithiasis. The analysis of the existing approaches to the management of patients with acute posternal kidney injury in urolithiasis, as well as some controversial issues concerning the diagnosis of patients, is carried out. As shown by the available data, urological treatment of acute posternal kidney injury in urolithasis has not led to the restoration of posternal kidney injury in urolithiasis to date, as a result of which the optimization of urological treatment in modern conditions continues to be an urgent task in of urology. As the authors point out, despite the fact that a large number of methods have been developed to date to assess renal function, the vast majority of these methods are not applicable in widespread clinical practice due to their complexity and organizational problems, especially in patients with acute renal failure (ARF) associated with urolithiasis, who are often in critical condition. In this regard, when studying aspects of the diagnosis of this disease in urolithiasis, it is important to take into account the clinical picture, which includes four periods.

Keywords: posternal kidney injury, urolithiasis, CULT, PPNS.

Маълумот дар бораи муаллиф: ***Ҷумъаев Иқбол Ниёзович*** **–** Маркази миллии тиббии Ҷумҳурии Тоҷикистон «Шифобахш», табиб-уролог. **Суроға:** 734003, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи И.Сомонӣ, 59. Телефон: **(+992) 985009600**. E-mail: **iqbol.9600@mail.ru**

Сведение об авторе: ***Джумаев Икбол Ниёзович*** **-** Национальный медицинский центр Республика Таджикистан «Шифобахш», врач-уролог. **Адрес:** 734003, город Душанбе, Республика Таджикистан, улица И.Сомони, 59. Тел: **(+992) 985009600**. E-mail: **iqbol.9600@mail.ru**

Information about the author: ***Jumaev Iqbol Niyozovich*** **-** National Medical Center of the Republic of Tajikistan "Shifobakhsh". Urologist. **Address:** 734003, Dushanbe, Republic of Tajikistan, I. Somoni Street, 59. Phone: **(+992) 985009600**. E-mail: **iqbol.9600@mail.ru**

Статья поступила в редакцию: 17.12.2024
Одобрена после рецензирования: 10.01.2025
Принята к публикации: 03.06.2025

УДК: 616.31-036.22

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛОР-ЗАБОЛЕВАНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН: ДИНАМИКА И ТЕНДЕНЦИИ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ

Давронзода М.Д., Киматов М.Р., Туйдиев Ш.Ш.
ГОУ "ТГМУ имени Абуали ибн Сино"

Актуальность. Оториноларингологическая патология, являясь одной из самых распространённых у жителей земного шара, относится к приоритетным проблемам современного здравоохранения [1,5,8]. Согласно данным ВОЗ, более 80% больных обращаются в медицинские учреждения по причине возникновения ОРЗ – ОРВИ в сочетании с заболеваниями ЛОР-органов [2, 9]. Патология ЛОР-органов на сегодня имеет важное медико-социальное значение, и одной из актуальных задач периода реформирования здравоохранения является создание эффективной системы управления качеством медицинской помощи населению, что предполагает совершенствование как амбулаторно-поликлинической, так и стационарной помощи [4,6,7]. Известно, что Таджикистан расположен в предгорьях Памира и не имеет выхода к морю.

Это наименьшее по площади государство Средней Азии, которое граничит с Узбекистаном на западе и северо-западе, с Киргизией – на севере, с Китаем – на востоке, с Афганистаном на юге, поэтому его географическое расположение имеет свои особенности, то есть климатические, эпидемиологические, социально-экономические особенности региона, которые могут в значительной мере способствовать высокой частоте ЛОР заболеваемости среди общего населения. Необходимость регионального и популяционного подходов к изучению состояния здоровья и патологии человека определяется тем, что каждая из территорий (географически локализовано) имеет свою специфику в природно-климатических условиях и по уровню социально экономического развития [2, 5, 13]. Климатические особенности региона характеризуются значительными суточными и сезонными колебаниями температуры воздуха, малым количеством осадков, сухостью воздуха и малой облачностью, что предрасполагает к частому возникновению патологических процессов в организме и, в частности, в ЛОР- органах.

В возникновении и развитии заболеваний ЛОР органов существенную роль играют также факторы социально-экономического характера, т.е. чрезмерные стрессовые нагрузки, постоянная миграция, скученность населения и снижение уровня его санитарно-гигиенической культуры населения, влияющие на ухудшение качества жизни населения, что способствует распространению вредных привычек и нездоровому образу жизни. Поздняя обращаемость за специализированной медицинской помощью, низкое качество предоставляемых ЛОР услуг в первичном звене здравоохранения, низкая доступность высококвалифицированной ЛОР-помощи, в особенности сельскому населению, являются тоже значимыми факторами по росту хронизации ЛОР-заболеваний среди населения [3,11,13,15].

Далее частые и ежегодные обострения сезонных эпидемиологических заболеваний имеет место быть одними из значимых факторов распространения воздушно-капельных инфекций и заболеваемости острыми воспалительными процессами верхних дыхательных путей, которые приводят к повишению оториноларингологической заболеваемости (ОЗ) среди населения, что требует соблюдения мер профилактики распространения воздушно-капельной инфекции и заболеваемости острыми воспалительными процессами верхних дыхательных путей [12,14].

Цель исследования. Изучить эпидемиологические особенности распространённости заболеваний ЛОР-органов среди населения Республики Таджикистан, провести анализ динамики и структуры оториноларингологической патологии.

Материалы и методы исследования. Проведено изучение архивного материала Республиканского статистического отдела, представленного лечебно-профилактическими учреждениями по обращаемости населения за период с 2020-2024 гг. Число прикрепленного контингента по годам колеблется, поэтому в таблице указано среднегодовое количество прикрепленного контингента. Все случаи обращения за медицинской помощью регистрировались в амбулаторных картах и статистической документации. Прикрепленный контингент проходил обязательный медицинский осмотр, что обозначалось как диспансеризация.

Это давало возможность выявлять хронические и мало беспокоящие больного заболевания. Таким образом, мы получали исчерпывающую информацию о состоянии здоровья прикрепленного контингента. Отдельно изучалась стационарная ЛОР-помощь. В конце года проводился анализ полученных результатов, что принималось за основу организационных мероприятий.

Анализ возрастно-полового состава прикрепленного контингента показывает, что это типичное для городской структуры соотношение пола и возраста, в основном трудоспособный контингент, что типично для медицинского учреждения, обслуживающего взрослое население города.

Статистическая обработка проводилась в вычислительном центре учреждения, откуда мы получали данные о распространенности ЛОР- заболеваний по отдельным нозологическим формам на 1000 прикрепленного контингента. Данные регистрировались в течение нескольких лет, что дает возможность проследить динамику уровня заболеваемости.

Таблица 1. Возрастно-половой состав прикрепленного контингента

Пол	Возраст, годы									Всего
	до 15	15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80 и	
Мужчины	1,34	7,06	31,11	70,63	64,97	70,17	57,81	19,82	14,56	337,47
Женщины	0,75	7,24	50,10	82,21	65,47	82,62	59,36	23,24	20,40	391,39
Оба пола	5,00	14,30	81,21	152,84	130,44	152,79	117,17	43,06	34,74	745,56

Результаты анализа показывают, что основную долю населения составляют лица в возрастных группах от 30 до 59 лет, что соответствует структуре трудоспособного контингента. Женщины немного преобладают над мужчинами, составляя около 52% от общей численности.

Таблица 2. Уровень распространенности отдельных нозологических форм ЛОР-заболеваний по годам (на 1000 прикрепленного контингента)

Нозологии	Годы				
	2020	2021	2022	2023	2024
Острый тонзиллит	4,45	5,09	3,23	2,32	1,75
Острый назофарингит	10,16	12,77	12,15	6,63	4,94
Острый средний отит	8,03	9,69	8,23	7,78	7,19
Острый синусит	8,81	12,00	12,83	17,56	17,34
ОРВИ с осложнениями	4,36	10,50	6,56	2,75	6,74
Острый наружный отит	12,71	12,38	12,91	11,76	11,94
Сенсоневральная тугоухость	15,15	16,68	14,66	14,22	7,81
Болезни слуховой трубы	6,89	7,39	7,13	2,46	3,14

Вазомоторный ринит	23,45	11,88	12,30	56,13	58,51
Аллергический ринит	67,74	74,38	75,12	50,56	37,27
Хронический тонзиллит	106,62	110,84	109,80	50,95	63,86
Хронический синусит	13,85	17,37	19,20	13,85	41,71
Хронический отит	6,58	4,89	5,74	5,67	8,72
Хронический фарингит	76,51	79,80	78,95	164,46	150,74
Хронический ларингит	19,06	19,25	9,72	22,87	26,53
Злокачественные	0,87	1,00	0,87	0,42	0,63
Доброкачественные	8,03	3,88	4,55	5,47	7,06
Общий уровень	134.272	134.272	134.272	134.272	134.272

Представленная таблица отображают динамику заболеваемости по основным нозологиям, наблюдаемым в течение пяти лет. Анализ данных позволяет выявить как общие тенденции в изменении частоты заболеваний, так и особенности индивидуальных заболеваний по годам. Данные показывают, что за последние пять лет наблюдается значительное колебание заболеваемости по различным заболеваниям, что свидетельствует о динамике влияния сезонных факторов, эпидемиологических вспышек и изменений в здравоохранении. Общее количество случаев заболеваний варьируется от 134,272 в 2020 году до 166,909 в 2024 году, что может быть связано с различными изменениями в диагностике и доступности медицинских услуг.

Данные по заболеваниям демонстрируют как влияние внешних факторов (например, пандемия COVID-19), так и внутренние процессы, такие как улучшение диагностики и профилактики. Важным выводом является необходимость продолжения профилактических мер, направленных на снижение острых заболеваний, а также усиление мониторинга хронических заболеваний, таких как хронический фарингит и тонзиллит. Кроме того, стоит обратить внимание на рост заболеваемости аллергическими заболеваниями, что подчеркивает актуальность экологии и изменения климата в здравоохранении. В будущем, для оптимизации медицинской помощи и предотвращения эпидемиологических вспышек, рекомендуется усилить информационную кампанию по профилактике инфекционных заболеваний и расширять программы ранней диагностики.

Такие заболевания, как хронический тонзиллит, хронический синусит и хронический отит, создают непосредственную угрозу жизни человека. Хронический тонзиллит является началом серьезных заболеваний органов и систем – поражения сердца, почек, эндокринной системы. Человек умирает от сердечно-сосудистой недостаточности, а в начале этого заболевания лежит хронический тонзиллит, о котором уже все забыли. Так же и с почечной недостаточностью. Отсюда своевременное выявление и правильное лечение ангины и хронического тонзиллита является способом профилактики вышеуказанных и других заболевани, этиологический связанных с тонзиллитом.

Хронический синусит, или как более правильно называть хронический риносинусит, приводит к внутричерепным, внутриорбитальным поражениям. Риногенные абсцессы мозга, менингит являются непосредственной причиной смерти больного. Кроме того, хронический риносинусит приводит к поражению нижних дыхательных путей и легких. Росту распространенности хронической обструктивной болезни легких, бронхиальной астмы способствует растущая распространенность хронического риносинусита. Таким образом, хронический риносинусит не только оказывает отрицательное влияние на качество жизни. Он является непосредственной угрозой сокращения продолжительности жизни человека.

То же относится и хроническому отиту – потеря слуха большая социальная беда. Отогенные внутричерепные осложнения заканчиваются смертью человека. Эта ситуация хорошо известна.

По группам нозологических форм болезней уха, горла и носа на первом месте находятся болезни глотки за счет распространенности хронического фарингита и тонзиллита. На втором месте болезни носа за счет распространенности аллергического и вазомоторного ринита. На третьем болезни уха за счет распространенности сенсоневральной тугоухости. Четвертое место занимают болезни гортани. Достаточно равномерный по годам уровень регистрации доброкачественных и злокачественных опухолей, что является проблемой, заслуживающей особого внимания.

Таблица 3. Распространенность ЛОР-заболеваний по группам нозологических форм болезней

Группа заболеваний	2020	2021	2022	2023	2024
Болезни глотки	198.2	206.6	203.8	233.4	248.3
Болезни носа	187.0	188.6	194.4	202.1	210.9
Болезни уха	51.6	51.1	50.0	44.7	42.4
Болезни гортани	19.7	19.3	10.0	24.2	29.5
Всего без опухолей	134.3	144.5	138.6	161.3	166.9

Анализ распространённости заболеваний уха, горла и носа за последние пять лет демонстрирует чёткие тенденции увеличения бремени болезней верхних дыхательных путей и структур ЛОР-органов. Наиболее выраженное увеличение регистрируется в группе заболеваний глотки: с 198,2 в 2020 году до 248,3 в 2024 году. Это может быть следствием поствирусных осложнений, в том числе после перенесённого COVID-19, а также запущенных хронических форм. Группа болезней носа стабильно занимает одно из ведущих мест по частоте встречаемости, с ростом с 187,0 до 210,9 случаев на 1000 человек. Это отражает высокий уровень аллергических и вазомоторных нарушений в популяции. Несмотря на лёгкое снижение, болезни уха продолжают оставаться актуальными, особенно у детей. Их относительное уменьшение может быть связано с улучшением амбулаторной помощи и ранним вмешательством. Болезни гортани демонстрируют значительные колебания, с резким ростом в 2023–2024 гг., что может быть связано с ростом числа профессиональных нагрузок на голосовой аппарат и снижением иммунитета у населения.

Результаты и их обсуждение. Анализ зарегистрированных уровней распространённости ЛОР-заболеваний по годам показал относительную устойчивость эпидемиологических показателей большинства нозологических форм, с незначительными колебаниями, не превышающими статистически допустимых пределов. Наибольшие флуктуации наблюдаются в группе заболеваний, включающей вазомоторный и аллергический ринит, что, вероятно, обусловлено их схожими клинико-морфологическими характеристиками и общими патофизиологическими механизмами. Следует отметить, что различия в уровне регистрации этих форм патологии в разные годы могут быть объяснены уточнением или пересмотром диагнозов на этапе клинического наблюдения, а также разным уровнем подготовки специалистов первичного звена и доступности диагностических методик.

Тем не менее, в суммарном выражении вазомоторный и аллергический ринит демонстрируют стабильно высокий уровень распространённости, что подчёркивает их актуальность как в медицинском, так и в социальном контексте. Эти заболевания характеризуются нарушением носового дыхания, ринореей, чиханием, снижением обоняния и другими симптомами, которые существенно ухудшают качество жизни пациентов. Согласно современным исследованиям, аллергический ринит рассматривается не только как самостоятельная нозология, но и как фактор риска развития бронхиальной

астмы, хронического обструктивного бронхита и полипозного риносинусита. В то же время вазомоторный ринит, хотя и не имеет аллергической природы, обусловлен нарушением нейровегетативной регуляции сосудистого тонуса слизистой оболочки носа. Это нарушение может быть связано с дисфункцией автономной нервной системы и часто наблюдается у лиц с нейроциркуляторной дистонией, психоэмоциональным перенапряжением или сопутствующими эндокринными расстройствами.

Подобные проявления также значимо снижают повседневную активность и трудоспособность, особенно в условиях высокой аллергенной нагрузки и урбанизированной среды. Для повышения точности диагностики и разграничения этих форм ринитов важно использование расширенного комплекса диагностических методик, включая аллергологическое тестирование, риноманометрию, эндоскопию носа и лабораторные исследования. Проведение дифференциальной диагностики является необходимым условием для выбора адекватной терапии и предупреждения хронизации процесса.

Следует отметить высокий уровень распространенности хронического фарингита. Больные, страдающие этим заболеванием, нуждаются в дополнительном обследовании. Острый ринофарингит является проявлением острой респираторной вирусной инфекции. Хронический фарингит развивается чаще всего в случае наличия у пациента гастроэзофагеального рефлюкса или в результате заболеваний носа и околоносовых пазух. Поэтому эта категория больных нуждается в дополнительном обследовании гастроэнтерологом. Оториноларинголог должен с особой тщательностью обследовать верхние дыхательные пути на предмет выявления скрытых заболеваний носа и околоносовых пазух.

Анализ заболеваемости показал стабильно высокий уровень распространённости хронического тонзиллита, который на протяжении многих лет остаётся одной из наиболее значимых форм ЛОР-патологии. Это заболевание представляет собой очаг хронической инфекции, обладающий системным воздействием на организм и нередко выступающий в роли пускового механизма при развитии серьёзных соматических заболеваний. В частности, установленная связь хронического тонзиллитического очага с такими патологическими состояниями, как ревматизм, инфекционный эндокардит, хронический гломерулонефрит и заболевания щитовидной железы, обусловливает его высокую клинико-социальную значимость.

По данным литературы, хронический тонзиллит может быть этиологически ассоциирован более чем со 100 различными заболеваниями других органов и систем, что подчёркивает его мультисистемное влияние и роль в развитии вторичных иммуновоспалительных процессов. Так, ещё Б.С. Преображенский [4] указывал на то, что не менее 4% населения страдают данной патологией, причём эта цифра остаётся стабильной и в настоящее время, несмотря на развитие диагностических технологий и улучшение медицинской помощи.

В патогенезе хронического тонзиллита ключевое значение имеет персистирующая бактериальная микрофлора, прежде всего β-гемолитический стрептококк группы А, а также другие условно-патогенные микроорганизмы, включая анаэробы. Немаловажную роль играют вирусные агенты, поражающие лимфоидную ткань нёбных миндалин, что способствует нарушению их барьерной и иммунорегуляторной функции.

В условиях повторных острых воспалений происходит структурная перестройка миндалин, формирование крипт и лакун, создающих условия для хронической инфекции. Хронический тонзиллит требует не только своевременной диагностики, но и постоянного клинического наблюдения. Пациенты с данной патологией должны проходить динамическое наблюдение с регулярной оценкой состояния миндалин и общего соматического статуса.

Особенно важно определить подгруппу больных, у которых имеются показания к тонзиллэктомии (хирургическому удалению миндалин), в соответствии с клиническими

рекомендациями и частотой обострений. Вместе с тем, у пациентов с простой формой хронического тонзиллита, при отсутствии системных осложнений, оправдано проведение курсового консервативного лечения, направленного на санацию миндалин, восстановление локального иммунитета и предупреждение рецидивов. К таким мерам относятся промывание лакун, использование антисептиков, ферментов, иммунокорректоров, физиотерапевтическое воздействие и индивидуально подобранные схемы медикаментозной терапии. Таким образом, стабильно высокая распространённость хронического тонзиллита требует особого внимания со стороны как практического здравоохранения, так и системы профилактики. Вовремя организованное наблюдение и лечение пациентов данной категории способствует снижению риска тяжелых осложнений и общему снижению заболеваемости среди населения.

Проведённый анализ заболеваемости населения ЛОР-патологией в Республике Таджикистан за последние пять лет продемонстрировал устойчиво высокий уровень распространённости заболеваний верхних дыхательных путей, с выраженным преобладанием хронических воспалительных форм. Особое внимание заслуживают хронический тонзиллит, аллергический и вазомоторный риниты, которые не только распространены, но и существенно снижают качество жизни пациентов, формируют высокий риск системных осложнений и требуют комплексного медико-социального подхода к лечению и профилактике.

Стабильность показателей по отдельным нозологическим формам, несмотря на сезонные и эпидемиологические колебания, свидетельствует о необходимости повышения эффективности диагностики и диспансерного наблюдения на уровне первичной медицинской помощи. Учитывая географические, климатические и социально-экономические особенности региона, оториноларингологическая патология должна рассматриваться как одно из приоритетных направлений профилактической медицины в стране.

Выводы

1. ЛОР-заболевания в структуре общей заболеваемости населения Республики Таджикистан занимают значительную долю, демонстрируя устойчивую тенденцию к росту, особенно за счёт хронических форм.
2. Наиболее распространёнными формами ЛОР-патологии являются хронический тонзиллит, аллергический и вазомоторный риниты, что обусловлено сочетанием эндогенных и экзогенных факторов, включая климато-географические особенности региона.
3. Вазомоторный и аллергический риниты характеризуются схожей клинической картиной, что затрудняет дифференциальную диагностику и требует применения современных инструментальных и лабораторных методов обследования.
4. Хронический тонзиллит, как очаговая инфекция, оказывает мультисистемное влияние на организм, являясь фактором риска серьёзных соматических заболеваний. Своевременное выявление таких пациентов и определение показаний к хирургическому или консервативному лечению имеет важное клиническое значение.
5. Необходим комплексный подход к снижению заболеваемости, включающий профилактику, санитарно-просветительскую работу, раннюю диагностику, организацию эффективной диспансеризации и повышение доступности специализированной ЛОР-помощи, особенно в сельских и труднодоступных районах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Актуальные проблемы оториноларингологии // Материалы 1-го съезда оториноларингологов Таджикистана, 1992. - 206 с.
2. Бобоходжаев М.Х., Исхаки Ю.Б., Хон Г.Ф., Аскарова Р.М. Особенности клинического течения и профилактики поллинозов в Таджикистане, 1988 г. Душанбе.

3. Исхаки Ю.Б. Особенности функционального состояния ЛОР-органов у жителей разных высот Таджикистана / Ю.Б. Исхаки, М.Г. Тохирова. 1983 г. Душанбе.
4. Исхаки Ю.Б., Вовси-Кальштейн А.Л., Мулладжанов Х.М. Функциональное состояние ЛОР- органов при адаптации к высокогорью и использовании элеутерококка, 1985 г. -Душанбе.
5. Исхаки Ю.Б., Горячкина Л.А., Прощалкин А.И., Гаффарова М.А. Ранняя диагностика и лечение аллергических риносинуситов – профилактика бронхиальной астмы. 1987 г. Душанбе.
6. Исхаки Ю. Б., Жаворонков А. А., Ростовщиков А. С. Дыхательные пути и высокогорье. - Душанбе: Ирфон, 1989. - 128 с.
7. Исхаки Ю.Б. Особенности клинического течения, иммунного статуса и лечения поллинозов у детей в Таджикистане / Ю.Б.Исхаки, С.Р. Раупов. 1990. г. Душанбе.
8. Исхаки Ю.Б. Полувековая история кафедры оториноларингологии / Ю.Б. Исхаки. -Душанбе, 1992. – 135 с.
9. Исхаки Ю.Б., Таджиев Я.Т. История медицины. -Душанбе, 1997. - 240с.
10. Махмудназаров М.И. Кафедре оториноларингологии имени Ю.Б. Исхаки - 70 лет Душанбе - 2012г.- 87с
11. Махмудназаров М.И. Ультразвуковая хирургия и криовоздействие в оториноларингологии. Методические указания для магистров, и практических врачей. –Душанбе, -2007. -31с.
12. Махмудназаров М.И. Хирургическая коррекция деформаций носовой перегородки. Учебно-методическое пособие. Душанбе, -2008. - 53 с.
13. Махмудназаров М.И., Шамсидинов Б.Н. Коррексияи ҷарроҳии деформатсияи миёндевори бинӣ. Дастури методӣ-илми барои магистрҳо, ординаторхои клиники ва духтурони амалӣ. -Душанбе – 2008. - 54с.
14. Махмудназаров М.И. Хирургическая коррекция деформаций носа и носовой перегородки. - Душанбе, Ирфон. - 2016. -110 с.
15. Махмудназаров М.И., Туйдиев Ш.Ш., Махамадиев А.А. Хирургическое лечение деформаций носовой перегородки, сочетанных с гипертрофией носовых раковин. Научно-методическое пособие для студентов, интерн и клинических ординаторов. –Душанбе, -2020. - 95 с.
16. Шоев М. Д., Махмудназаров М. И., Мусозода С. М., Хайдаров К.Х. Клинико-теоретическое обоснование замены антибиотиков галеновыми препаратами в лор практике // Наука и инновация ТНУ. –Душанбе, 2020 №2. –С.75-78.

ХУСУСИЯТҲОИ ЭПИДЕМИОЛОГИИ БЕМОРИҲОИ ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГӢ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН: ДИНАМИКА ВА ТАМОЮЛҲОИ ПАҲНШАВӢ

Тадқиқоти эпидемиологии бемориҳои гушӯ-гулу ва бинӣ миёни аҳолии Тоҷикистон аз соли 2020 то 2024 гузаронида шудааст ва мақсадаш таҳлил кардани паҳншавии ва динамикаи бемориҳои ЛОР дар кишвар мебошад. Патологияи ЛОР якӣ аз бемориҳои маъмулии тиббӣ буда, таъсири бузург ба сифат ва ҳаёти аҳолӣ мерасонад. Дар Тоҷикистон, чунончи дар дигар кишварҳо, бемориҳои хронории ЛОР, монанди фарингит, тонзиллит, ринитҳои аллергикӣ ва вазомоторӣ, паҳн шудаанд. Объектҳои асосии таҳқиқот маълумоти муассисаҳои тиббӣ ва муассисаҳои профилактикӣ, ки аз тарафи бахши статистикаи ҷумҳурӣ пешниҳод шудаанд, мебошанд, инчунин натиҷаҳои диспансеризатсияи аҳолӣ низ истифода шудааст. Бемориҳои ЛОР дар байни аҳолии қобили кор дар синну солҳои аз 30 то 59 сол бештар паҳн шудаанд, бо бештар ба назар расидани бемориҳо дар миёни занон. Паёми муфассал нишон медиҳад, ки ин бемориҳо ба иқтисоди кишвар ва самаранокии кор таъсири бузург доранд. Дар байни бемориҳо бештар паҳншавии бемориҳои хронории ЛОР, монанди тонзиллит, синусит ва фарингит мавҷуд аст. Натиҷаҳои таҳқиқот нишон медиҳанд, ки ринитҳои аллергикӣ ва вазомоторӣ ва ҳамчунин илтиҳоби хронии носоглотка маъмултарин бемориҳо мебошанд. Аз 2020 то 2024, афзоиши бемориҳои хронории ЛОР мушоҳида мешавад, ки талаботро ба усулҳои комплексии ташхис ва табобат муҳокима мекунад. Ҷанбаи муҳимми таҳқиқот нишон дод, ки зарурати тақвият бахшидани профилактика ва беҳтар кардани дастрасии кӯмакҳои тиббӣ, хусусан дар минтақаҳои деҳот ва аз маҳалҳои дурдаст, ки дар онҳо ба кӯмакҳои тиббии баландихтисос дастрасӣ маҳдуд аст, мавҷуд аст. Бар асоси маълумотҳои дарёфтшуда, хулоса гирифта мешавад, ки бемориҳои ЛОР барои саломатии ҷамъияти Тоҷикистон аҳаммияти бузург доранд. Пешниҳод мешавад, ки барои беҳтар кардани ташхис ва табобат, дар маъзарати профилактикӣ чораҳои самараноктар ҷорӣ карда шаванд ва дастрасии хизматрасониҳои тиббӣ, бахусус дар минтақаҳои деҳот, амиқтар гардад. Профилактика ва табобати саривақтӣ барои бемориҳои хронории ЛОР метавонад саломатии аҳолиро беҳтар кунад ва бори рӯйи низоми тандурустии кишварро коҳиш диҳад.

Калидвожаҳо: бемориҳои ЛОР, эпидемиология, бемориҳои музмин, тонзиллит, фарингит, синусит, ринити аллергӣ, ринити вазомоторӣ, сатҳи беморишавӣ, тандурустии ҷамъиятӣ, пешгирии ибтидоӣ, ташхис, кӯмаки тиббӣ.

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛОР-ЗАБОЛЕВАНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН: ДИНАМИКА И ТЕНДЕНЦИИ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ

Эпидемиологическое исследование заболеваний ЛОР-органов среди населения Таджикистана охватывает период с 2020 по 2024 год и направлено на анализ распространённости и динамики

оториноларингологических заболеваний в стране. ЛОР-патология является одной из наиболее распространённых медицинских проблем и оказывает значительное влияние на качество жизни населения. В Таджикистане, как и во многих других странах, распространены хронические заболевания ЛОР-органов, такие как хронический фарингит, тонзиллит, аллергический и вазомоторный риниты. Основными объектами исследования стали данные лечебно-профилактических учреждений, предоставленные республиканским статистическим отделом, а также результаты диспансеризации населения. Преобладание заболеваний среди трудоспособного населения в возрастных группах от 30 до 59 лет, с особенно выраженной заболеваемостью среди женщин, свидетельствует о значительном влиянии этих заболеваний на экономику и производительность труда. Наибольшее распространение имеют хронические заболевания, с устойчивым ростом заболеваемости хроническим тонзиллитом, синуситом и фарингитом. Результаты показали, что аллергические и вазомоторные риниты, а также хронические воспаления носоглотки являются самыми частыми заболеваниями. В период с 2020 по 2024 год наблюдается тенденция роста хронических ЛОР-заболеваний, что требует более комплексного подхода к их диагностике и лечению. Важным аспектом исследования стало выявление необходимости усиления профилактики и улучшения доступности медицинской помощи, особенно в сельских и отдалённых районах страны, где часто наблюдается ограниченный доступ к высококвалифицированной медицинской помощи. На основании полученных данных сделан вывод о том, что ЛОР-заболевания имеют важное значение для общественного здравоохранения Таджикистана. Рекомендуется развитие и внедрение более эффективных профилактических и лечебных мероприятий, улучшение диагностики, а также расширение доступа к медицинским услугам в сельской местности. Профилактика и своевременное лечение хронических заболеваний ЛОР-органов могут существенно улучшить состояние здоровья населения и снизить нагрузку на систему здравоохранения страны.

Ключевые слова: ЛОР-заболевания, эпидемиология, хронические заболевания, тонзиллит, фарингит, синусит, аллергический ринит, вазомоторный ринит, заболеваемость, общественное здравоохранение, первичная профилактика, диагностика, медицинская помощь.

EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF ENT DISEASES IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN: DYNAMICS AND PREVALENCE TRENDS

An epidemiological study of ENT diseases among the population of Tajikistan was conducted from 2020 to 2024. The goal of the study was to analyze the spread and dynamics of ENT diseases in the country. ENT pathologies are among the most common medical conditions and have a significant impact on the quality of life of the population. In Tajikistan, as in other countries, chronic ENT diseases, such as pharyngitis, tonsillitis, allergic and vasomotor rhinitis, are widespread. The primary objects of the study were data from medical institutions and preventive care organizations provided by the national statistics department, as well as the results of population screening. ENT diseases are most prevalent among the working-age population, specifically those aged 30 to 59, with a higher incidence observed among women. The detailed findings show that these diseases have a considerable economic impact on the country and affect labor productivity. Chronic ENT diseases, including tonsillitis, sinusitis, and pharyngitis, are the most widespread. The results of the study show that allergic and vasomotor rhinitis, as well as chronic pharyngeal inflammation, are the most common conditions. From 2020 to 2024, an increase in chronic ENT diseases was observed, highlighting the need for more comprehensive diagnostic and treatment approaches. A key aspect of the study is the need to strengthen prevention and improve access to medical care, especially in rural and remote areas where access to high-quality medical services is limited. Based on the obtained data, it is concluded that ENT diseases have a significant impact on public health in Tajikistan. It is recommended that more effective preventive measures be introduced and access to healthcare services, particularly in rural areas, be improved. Timely prevention and treatment of chronic ENT diseases could enhance the overall health of the population and reduce the burden on the country's healthcare system.

Keywords: ENT diseases, epidemiology, chronic diseases, tonsillitis, pharyngitis, sinusitis, allergic rhinitis, vasomotor rhinitis, morbidity, public health, primary prevention, diagnosis, medical care.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Давронзода Манучеҳр Давроншо*** – МДТ “ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино”, номзади илмҳои тиб, мудири кафедраи оториноларингология. **Суроға:** 734003, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. **E-mail:** shoevmd@mail.ru. **Тел.:** 93-400-47-57

Қиматов Меҳроб Рустамович - МДТ “ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино”, унвонҷӯйи кафедраи оториноларингология. **Суроға:** 734003, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. **E-mail:** shoevmd@mail.ru**. Тел.:** 904-18-18-00

Туйдиев Шуҳрат Шодиевич – МДТ “ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино”, номзади илмҳои тиббӣ, ассистенти кафедраи оториноларингология. **Суроға:** 734003, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. **E-mail:** shoevmd@mail.ru**. Тел.:** 918-26-77-50

Сведения об авторах: ***Давронзода Манучехр Давроншо*** – ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибн Сино», кандидат медицинских наук, заведующий кафедры оториноларингологии. **Адрес:** 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 139. E-mail: **shoevmd@mail.ru**. Телефон: **93-400-47-57**

Киматов Мехроб Рустамович — ГУ “ТГМУ имени Абуали ибн Сино”, соискатель кафедры оториноларингологии. **Адрес:** 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 139. E-mail: **shoevmd@mail.ru**. Тел.: **904-18-18-00**
Туйдиев Шухрат Шодиевич – ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибн Сино», кандидат медицинских наук, заведуюшый кафедры оториноларингологии. **Адрес:** 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 139. E-mail: **shoevmd@mail.ru.** Телефон: **918-26-77-50**

Information about the authors: ***Davronzoda Manuchehr Davronsho*** – State Educational Institution “TSMU named after. Abuali ibn Sino, candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Otorhinolaryngology." **Address:** 734003, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 139. E-mail: **shoevmd@mail.ru,** Phone: **93-400-47-57.**
Kimatov Mehrab Rustamovich — Tajik State Medical University named after Abu Ali ibn Sina, postgraduate student at the Department of Otorhinolaryngology. **Address:** 734003, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 139. E-mail: **shoevmd@mail.ru**. Tel.: **+992 904-18-18-00**
Tuydiev Shukhrat Shodievich – State Educational Institution “TSMU named after. Abuali ibn Sino", Candidate of Medical Sciences, Assistant at the Department of Otorhinolaryngology. **Address:** 734003, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 139. E-mail: **shoevmd@mail.ru**, Phone: **918-26-77-50**

Статья поступила в редакцию: 08.01.2025
Одобрена после рецензирования: 29.01.2025
Принята к публикации: 03.06.2025

ТДУ: 618.256

ТАЪСИРИ КОМПЛЕКСИ МИКРОНУТРИЕНТҲО БА БЕНАСЛӢ

Каримова О.А.,[1] Фозилова З.А.,[2] Мадалиева Д.С.,[3] Зокирова Р.С.[1] Носирова М.П.,[4] Базарова Н.С.[5]

Донишгоҳи миллии Тоҷикистон,
Шуъбаи солимии репродуктивии № 11,
Шуъбаи солимии репродуктивии № 9,
Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино,
Шуъбаи солимии репродуктивии № 5

Мубрамият. Умуми маълум аст, ки бемориҳои дил, фишорбаландӣ ва саратон аз нисбатан норасоӣ ва ё зиёд будани компонентҳои парҳез ба амал омадаанд. Дар 76,1% гирифтори бемориҳои дилу рагҳо ихтилоли ғизо бо дараҷаҳои возеҳи гуногун ба назар мерасанд [2, 15]. Норасоии ғизо то ҳол проблемаи муҳимми тандурустии ҷамъиятӣ ва ташаккул дар Тоҷикистон боқӣ мемонад. Ҳолати умумии саломатии кӯдакон аз ғизо вобастагии калон дорад.

Нишондоди камғизогӣ дар раванд чунин аст: (2012с. -10%, 2017-8%), камхунӣ байни занҳои қобили таваллуд, соли 2017 – 41%, байни кӯдакон 42%) [4,13]. Бо Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 сентябри соли 2021 таҳти рақами 415. Барномаи "Пешгирии норасоии микронутриентҳо ва бемориҳои вобаста ба он дар байни аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2022-2027" тасдиқ шуд [16]. Барои амалии қарор, ба ҳамаи занҳои қобили таваллуд, барои пешгирии норасоии витаминҳо ва минералҳо, комплексҳои микронутриентҳо истифода баранд, яъне аз ҳамин қабил, агар зан модаршавироро ба нақша гирифта бошад, қабули витаминҳо организмро ба модаршавии бехавф тайёр мекунад [3,5,6].

Беҳтар кардани сифати зиндагӣ, маданияти саломатӣ, маърифати парҳезӣ, донистани саволҳои умумии таъсири витаминҳо ва минералҳо – қисми ҷавобгарии ҳар як шахс барои саломатии худ аст [7, 11]. Норасоии микронутриентҳо дар гурӯҳ ё танҳо метавонанд бемориҳои ба онҳо вобастаро биёранд [8], мисол ба монанди вайроншавии сикли фолатҳо ё норасоии он, ки сабаби бенаслӣ метавонад шавад [1,14]. Тадқиқоти муосир фарқияти таъсири норасоии микроэлементҳоро дар мардон ва занон нишон медиҳад: Мардон: вайрон шудани сперматогенез, паст шудани сатҳи тестостерон, бад шудани морфологияи нутфа. Занон: ихтилоли сикли ҳайзӣ, нокомии часпиши ҳуҷайраи бордоршуда ба девори бачадон, зиёд шудани хатари бачапартоӣ. Тадқиқоте, ки соли 2022 дар маҷаллаи Саломатии репродуктивӣ нашр шудааст, сатҳи руҳ ва селенро дар мардон ва занони безуррётӣ муқоиса кардааст. Мардон бештар аз норасоии руҳ ва занон аз норасоии витамини D азият мекашанд**.**

Мақсади омӯзиш: Омӯзиши таъсири комплекси витамини-минералии (Prenatal and lactation vitamin) ба занҳои қобили таваллуд ҳангоми бенаслӣ.

Маводҳо ва усулҳои таҳқиқот: Таҳқиқот дар муассисаҳои давлатии шуъбаҳои солимии репродуктивии № 8, № 9 ва № 11 ш. Душанбе, дар асоси Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 сентябри соли 2021 таҳти № 415. Барномаи "Пешгирии норасоии микронутриентҳо ва бемориҳои вобаста ба он дар байни аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2022-2027" тасдиқ шуда, гузаронида шуданд. Барои амалии ин қарор, аз минтақаҳои гуногун 92 нафар занҳои синну соли репродуктивӣ, ки аз онҳо 52 нафар бенасл буданд (гурӯҳи 1) ва боқимонда 40 нафар (гурӯҳи 2), таҳқиқот карда шуданд. Усули клиникӣ-анамнезӣ дар бар мегирифт: пурсиши шикоят, ҷамъи анамнез-хусусан ба норасоии ғизо, анамнези акушерӣ-гинеколгӣ, муоинаи умумӣ ва гинекологӣ, ташхиси лабораторӣ ва таҷҳизотӣ.

Таҳлили шикояти зан, баходиҳии индекси вазни баданро ва ғизоро дар назар дошт.

Муоинаи физикалии умумӣ баҳодиҳии пуст, набз, фишори хун, вазн, қад ва палмосидани ғадудҳои ширро дар бар дошт.

Ташхиси гинекологӣ аз муоинаи гарданаки бачадон бо оинаҳои акушерӣ ва ташхиси дудаста.

Ташхиси бактериоскопии луоби гарданаки бачадонро ба воситаи зонд молишак аз канали сервикалӣ, гумбази қафо ва уретра гирифта, онро ба шишача шакида , бо спирти 96^0 фиксатсия карда, бо усули Грамм ранг кардем. Молишакҳоро зери зарраби нигоҳ карда баҳо додем. Таҳлил барои ББАҶГ ба диспансери бемориҳои пусту зӯҳрави равон мекардем.

Ҳамаи онҳо таҳлилҳои умумии хун, пешоб, биохимиявии хун ва ултрасадои бачадон ташхис карданд. Бо ҳамаи онҳо сӯҳбатҳо оид ба ғизои солим ва қабули микронутриентҳо гузаронида шуд.

Ба занҳои қобили таваллуд, барои пешгирии норасоии витаминҳо ва минералҳо, комплексҳои микронутриентҳо Prenatal and lactation vitamin, ҳар рӯз 1 ҳаб дар давоми тамоми ҳомилагӣ, ройгон тавсия кард шуданд. Таркиби Prenatal and lactation vitamin аз 15 витамину микроэлементҳо ва дигар ингредиентҳо иборат аст, инҳо:

Ҷадвали 1. Номгӯйи микроэлементҳои маводи Prenatal and lactation vitamin

№	Номгӯй	%/шабонарӯз	Ҳаҷм
1	Витамини A	800 mcg RAE	62%
2	Витамини C	70 mg	58%
3	Витамини D	5 mcg (IU)	33%
4	Витамини E	10 mg a-TE	53%
5	Витамини B1	1,4 mg	100%
6	Витамини B2	1,4 mg	88%
7	Витамини B3	1,8 mg NE	100%
8	Витамини B6	1,9 mg	95%
9	Витамини B9	400 mcg	113%
10	Витамини B12	2,6 mcg	93%
11	Оҳан	1,4 mg	111%
12	Йод	150 mcg	52%
12	Синк	1,4 mg	115%
13	Селен	65 mcg	93%
14	Copper	2 mg	154%

Дар ҷадвал вояҳои миёна оварда шудаанд. Онҳоро ба занҳои қобили таваллуде, ки бенаслӣ доранд, 2-3 маротиба зиёд карда, тавсия карданд, чунки онҳо аз меъёрҳои шабонарӯзи камтар мебошанд. Аз сабаби он, ки занҳо ба витаминҳо талаботи зиёд доштанд, вояи онҳоро баланд кардем.

Функсияи витамин ва микроэлементҳои номбаршударо мебинем [9,10]:

Витамин А дар синтези пешгормонҳои ҷинсӣ иштирок мекунад. Ҳангоми норасоии он дар занҳо метавонад бенаслӣ шавад, ӯ сифати тухумҳуҷайраро беҳтар мекунад, лекин онро бояд эҳтиёткорона истифода кард, чунки метавонад нуқсони инкишофи тифлро ба амал орад, дар мардҳо раванди пазиши сперматозоидро вайрон мекунад. Дар ғизои ҳайвонии-гӯшти гов, субмоддаҳо, шир, моҳӣ, равғани моҳӣ, тухм, равғани зард мавҷуданд. Пешвитамини А-кератиноидҳо, ки аз он меваҳои бо ранги сурху, зарду, сабз мебошанд, бой ҳастанд. (Меъёр: мардҳо 0,9 мг, занҳо-0,77 мг, занҳои синамакон-1,3 мг). Нақши асоси дар тақсимоти ҳуҷайра, ҳангоми эмбриогенез, ташаккули системаи иммунии тифлро иҷро мекунад.

Витамин Е антиоксиданти бақувват аст, таъсири вайронкунандаи радикалҳои озодро бартараф мекунад. Ҳангоми норасоӣ дар зан ба ихтилолҳои сикли ҳайз, бенаслӣ, исқоти ҳамлро меоварад, дар мардҳо - пастшавии пайдоиши оби манӣ. Лахташавии хунро ба меъёр меоварад. Нақш дар тухмкунӣ ва ташаккули тухм:

Антиоксидант, ки мембранаҳои ҳуҷайраро аз фишори оксидитивӣ муҳофизат мекунад. Саломатии моеъи фолликуляриро, ки дар он тухм пухта мешавад, нигоҳ медорад. Оқибатҳои камбудӣ: Зарари радикалҳои озод ба тухм. Паст шудани сифат ва ҳосилхезӣ.

Токоферол дар таркиби равғанҳои растанигӣ, чормағз, зардии тухм, моҳии дарё ва равғани моҳӣ вуҷуд дорад. Вояи қабули шабонарӯзӣ 250 МЕ, таъсири витамини А-ро зиёд мекунад. Ба занҳои ҳомила қабули онро дар давоми ҳомилагӣ ва баъди таваллуд то тамом шудани давраи ширдиҳӣ тавсия мешавад. Талаботи он ҳангоми машқҳои вазнини ҷисмонӣ, варзиш, стресс, зиндагӣ дар минтақаҳои номусоид, менопауза, синнусоли ноболиғӣ, ташаккули сикли ҳайз зиёд мешавад.

Витамин С (туршии аскорбинӣ) Биохимикҳо ҳисоб мекунанд, ки ин ду моддаи гуногун, лекин ба ҳам сахт монанданд. Онҳо ба бисёр системаҳои организм таъсир мекунанд (фаъолкунии кори иммунӣ, амалиёти антиоксидантӣ) меъёри шабонарӯзии он - 90 мг аст. Дар меваҳои ситрусӣ, помидор, қаламфури сабзу сурх, киви, броккола мавҷуданд. Витамини С кори дигар витаминҳо - А, Е ва пайвастагиҳои гурӯҳи В-ро баланд мекунад.

Фолат (витамини В 9) ва рушди ҷанин: пешгири мекунад норасоии хатарноки системаи асаби тифлро. Давомнокии қабули туршии фолат 400 мг/ шабонарӯз. Вояи баланди ӯ, ки боз ҳам хубтар ҳимоя мекунад то 5 гр мумкин аст. Туршии фолат таъсир мекунад ба репликатсия, ду қисмшавии КДН, ки аз як насл ба насли дигар маълумоти аниқи генетикиро мерасонад. Тадқиқоте, ки дар Фертилият ва безуррётӣ (2020) нашр шудааст, таъкид мекунад, ки занони гирифтори норасоии фолат хавфи бештари ихтилоли ановулятсия ва имплантатсияи ҷанин доранд. Сатҳи фолий бо пешгирии зарари ТДН дар тухм алоқаманд аст. Иловаҳои фолат хатари бачапартоиро коҳиш медиҳанд ва ба рушди мӯътадили ҷанин мусоидат мекунанд.

Нақш дар тухмпазиш: Дар синтези ТДН ва ТРН, ки барои тақсимоти ҳуҷайраҳо ва афзоиши фолликулҳо муҳим аст, иштирок мекунад. Инкишофи муътадили ҳуҷайраи тухмро таъмин намуда, вайроншавии ТДН-ро пешгирӣ мекунад. Оқибатҳои камбудӣ: Паст шудани сифати тухмҳуҷайра. Афзоиши хатари нуқсонҳои генетикӣ дар тухм. Ихтилоли эҳтимолии овулятсия.

Дар мардҳо витамини В9 то 30% шумораи морфологии дурусти сперматозоидҳоро (барои дуруст кор кардани генҳои, ки дар пайдоиши оби манӣ иштирок мекунанд), яъне солимро зиёд мекунад. Қабули пешгирикунанади он ба ҷуфтҳо 2-3 моҳ пеш аз бордоршавӣ тавсия дода мешавад.

Витамини D ва тавозуни гормоналӣ: Занҳое, ки норасоии витамини D доранд, эҳтимоли гирифтори зиёд ба синдроми тухмдони поликистикӣ (СТП) ва вайроншавии ҳайз доранд. Таҳқиқотҳо нишон доданд, ки дар меъёр даровардани витамини D ҳассосияти бофтаҳоро ба инсулин беҳтар мекунад, ки ҳангоми СТП муҳим аст. Элементи дастгирии солимии репродуктивии зан аст, иштирок мекунад дар танзими овулятсия ва бо таъсири гормонҳо дастгирӣ мекунад ҳиссиёти баланди бофтаҳои тухумдонҳоро, ҷараёни сикли ҳайзро муътадил мекунад, кандашавии ҷанинро аз тарафи системаи иммунии модар, ки аз аввал онро ҳамчун бегона қабул мекунад, мебандад (аз рӯи генҳои падар). Тайёрии эндометрийро барои часпиши ҷанин ба бачадон мустаҳкам мекунад.

Нақш дар тухмкунӣ ва ташаккули тухм: Тавозуни гормоналиро танзим мекунад, аз ҷумла истеҳсоли эстроген ва прогестерон. Ба сифати эндометрия таъсир мерасонад, ки барои имплантатсия пас аз тухмкунӣ муҳим аст.

Оқибатҳои камбудӣ: Вайрон кардани пухтани фолликул. Паст шудани ҳосилхезӣ аз сабаби ихтилоли тухмкунӣ. Дар мардҳо шумораи кофии витамини D, шумораи сперматозоидҳои фаъол ва морфологӣ дурустро дар оби манӣ зиёд мекунад. Ҳангоми ба нақша гирифтани ҳомилагӣ ба занҳо витамин D лозим. Компенсатсияи норасоии витамин D-ро ба зани ҳомилашав зиёд кардем. Реҷаи истифодаи витамин D дар занҳои бо бенаслӣ, дар 2-3 моҳи аввали табобат қабули холекалсийферрол дар вояи 6000-8000ВБ/шабонарӯз (дар баъзе ҳолатҳо то 12000 ВБ/шабонарӯз), баъдан сарбории

нигоҳдоранда 3000-6000 ВБ/шаб (6-12 моҳ) таҳти назорати акушер-гинеколог ё эндокринолог, бо муайянкунии витамини D тавсия кардем. Витамин-D, ки дар таркиби комплекси мо 5 мг аст, боз иловагӣ қабул кардан, дар намуди ҳабҳо, ки барои хоидан 1000 ВБ/ҳаб қуллай аст.

Руҳ - минерали асосӣ аст, ба ташаккул ва инкишофи дурусти тифл ёрӣ мерасонад. Норасоии он ба кандашавии ҳамроҳак, пеш аз муҳлат кандашавии пардаҳои наздитифлӣ, валодати пеш аз муҳлат ва сустии валодат меоварад. Дар тақсимоти дурусти ҳуҷайра ва истеҳсоли инсулин иштирок мекунад. Дар организми зан он ҷамъ мешавад, барои ҳамин сари вақт онро захира кардан лозим аст.

Нақш дар тухумпазиш. Дар синтези ТДН ва ТРН, ки барои тақсимоти ҳуҷайра ва камолоти тухм муҳим аст, иштирок мекунад. Кори ферментҳоеро, ки дар тухмгузаронӣ иштирок мекунанд, танзим мекунад. Фаъолияти дурусти ҳуҷайраҳои гранулозаро, ки тухми инкишофёбандаро иҳота мекунанд, дастгирӣ мекунад. Оқибатҳои камбудӣ: Вайрон кардани камолот ва сифати оотсит. Афзоиши хатари ановулятсия (набудани тухм).

Нисбати занҳо, ба мардҳо он зиёдтар лозим, чунки он фаъолияти ҷинсиро нигоҳ дошта, истеҳсоли тестостеронро ангезиш медиҳад, барои мустаҳкамияти спирали КДН-и сперматозоид лозим.

Функсияи оҳан ва тухмдон: Норасоии он эҳтимолияти ҳомилашавиро ба 60% паст карда, сифати тухумҳуҷайра азият мекашад. Занҳое, ки оҳанро ба қадри кофӣ намегиранд, фаъолияти гормонҳои ҷинсӣ - ановулятсия (набудани овулятсия) мешаванд. Ҳангоми ҳомилагӣ ба суст инкишофёбии тифл, валодати пеш аз муҳлат, камвазнии тифл ҳангоми таваллуд ва хунравии пас аз валодатӣ меоварад.

Нақш дар тухмкунӣ ва ташаккули тухм: Дар равандҳои нафаскашии ҳуҷайра иштирок мекунад ва бо оксигени мувофиқро ба бофтаҳои тухмдон таъмин мекунад. Ба синтези ферментҳое, ки дар камолоти фолликулҳо иштирок мекунанд, мусоидат мекунад. Норасоии оҳан оксигенатсияи бофтаҳоро коҳиш медиҳад, ки ба кори тухмдонҳо таъсири манфӣ мерасонад. Оқибатҳои камбудӣ: Вайрон кардани функсияи тухмдонҳо. Кам шудани эҳтимолияти тухмшавӣ. Паст шудани сифати овотситҳои инкишофёбанда.

Магний. Нақш дар тухмкунӣ ва ташаккули тухм: Дар мубодилаи энергия ва устувории мембранаҳои ҳуҷайра иштирок мекунад. Сатҳи инсулин ва гормонҳоеро, ки ба тухмдон таъсир мерасонанд, танзим мекунад. Оқибатҳои камбудӣ: Вайрон кардани камолоти ва сифати оотсит. Рушди эҳтимолии синдроми тухмдони поликистикӣ (СТП).

Селен. Нақш дар тухмкунӣ ва ташаккули тухм: Антиоксидант, ки тухми инкишофёбандаро аз фишори оксидитивӣ муҳофизат мекунад. Дар танзими фаъолияти ферментҳо, ки барои тавозуни гормоналӣ масъуланд, иштирок мекунад. Оқибатҳои камбудӣ: Камшавии захираи фолликулӣ. Афзоиши хатари зарари тухм аз радикалҳои озод.

Йод норасоии он вайроншавии сикли ҳайз, инкишофи мастопатия ва бенаслӣ меоварад.

Норасоии витаминҳо ва микроэлементҳо дар организм, ки барои функсия сперматозоид лозим аст, метавонад яке аз сабабҳои бенаслии мард шавад. Яке аз онҳо ин микроэлемент селен, ки бе он то 80 ферментҳои дар инкишофи сперматозоид иштироккунанда, наметавонанд дуруст амал кунанд. Мо бояд онҳоро аз ғизо гирифта, пур кунем, лекин афсус, ҳозира ғизо дар ин бобат камнутриентдор аст. Дар навбати худ, витамини D дар организм аз нурҳои офтоб синтез мешавад, лекин дар ин маврид, ҳам норасоии онро дидан мумкин. Ҳангоми норасоии элементҳои лозима, табиб ба бемор табобати мувофиқро таъин мекунад, бояд бо фикри дарозмуддат, дар давоми якчанд моҳ, бо риояи тавсияҳои мувофиқ оид ба ғизо ва тарзи ҳаёти солим, онро риоя кард.

Натиҷаҳои бадастомада: Синну соли миёнаи гурӯҳи асосӣ 29,8±1,2 солро ташкил доданд, гурӯҳи муқоиса бошад 28,5±1,6 солро, ки муқоисашаванда буданд ($p>0,05$).

Сатҳи маълумотнокии гурӯҳҳо қариб, ки якхел буданд. Маълумоти миёнаи гурӯҳи 1-69,2% ва гурӯҳи муқоисавӣ – 70%, маълумоти олӣ: дар 30,8% занҳои гурӯҳи асосӣ ва 30% дар дуюм гурӯҳ.

Ҷадвали 1. Сатҳи иҷтимоӣ ва ҳолати оиладории гурӯҳҳои тадқиқотӣ

№	Нишондодҳо	Гурӯҳи асосӣ	Гурӯҳи муқоисавӣ	p
	Мақоми иҷтимоӣ	52 (100%)	40 (100%)	p>0,05
1	Коргар	10 (19,2%)	4 (10%)	p>0,05
2	Соҳибхона	41 (63,5%)	28 (77,5%)	p>0,05
3	Донишҷӯ	9 (17,3%)	5 (12,5%)	p>0,05
	Вазъияти оилавӣ	52 (100%)	40 (100)	p>0,05
1	Қайди оиладорӣ доранд	17 (32,7%)	30 (75%)	p>0,05
2	Қайди оиладорӣ надоранд	35 (67,3%)	13 (25%)	p>0,05

Бояд қайд кард, ки дар ҳарду гурӯҳ қисми зиёдро соҳибхоназанҳо ташкил карданд. Занҳои коргар ва донишҷӯ дар ҳарду гурӯҳ қариб, ки баробар тақсимоти фоизӣ доштанд, дар гурӯҳи 1 аз 7,3% то 19,2% ва дар 2 гурӯҳ аз 10% то 12,5%, лекин маълумотҳои гурӯҳи 1 занҳои коргар ва донишҷӯ – 36,5%-ро нисбат ба гурӯҳи дуюм, ки 22,5% буд, ташкил дод. Дар гурӯҳи 1 шумораи қайди оиладорӣ дар сатҳи паст ва баръакси он дар гурӯҳи 2, он ду баробар зиёд буд.

Ҳамин тариқ, зиёда аз ними зиёди занҳои дар ҷадвал оварда шуда, сатҳи иҷтимоии паст доштанд (Ҷадвали 1). Занҳои коргар ва донишҷӯ дар гурӯҳи 1 зиёдтар ҳастанд, ки ин метавон фикр кард, ки яке аз сабабҳои бенаслӣ стресс мебошад, ғайр аз ин қайд надоштани ақди никоҳ, ки он ҳам дар гурӯҳи 1 нисбатан зиёд аст - омили стресс ва ноумедии зан мешавад. Ба ҳама маълум аст, ки стресс сабабгори зиёд сарфа шудани масъуният ва захираҳои организми инсон мебошад. Бинобар ин, истифодаи микронутриентҳо ҳам барои пешгирӣ ва ҳам табобати норасоии витаминҳою микроэлементҳо ва бемориҳои аз онҳо вобаста, саривақтӣ ва дар мисоли мо дастрас мебошанд.

Ҷадвали 2. Бемориҳои ғайригениталӣ дар гурӯҳи таҳқиқотӣ

№	Бемориҳо	Гурӯҳи 1	Гурӯҳи 2	p
1	Камхунӣ	20 (38,5%)	6 (15%)	p>0,05
2	Бемориҳои гурда	5 (9,6%)	3 (7,5%)	p>0,05
3	Бемориҳои системаи ҳозима	10 (19,2%)	3 (7,5%)	p>0,05
4	Ҳолати норасоии йод	50(96,2%)	20 (50%)	p>0,05
5	Норасоии вазни бадан	10 (19,2%)	7 (17,5%)	p>0,05
6	Фарбеҳӣ	5 (9,6%)	4 (10%)	p>0,05
7	Бемориҳои шадиди роҳи нафас	8 (15,4%)	6 (15%)	p>0,05

Дар байни бемориҳои ғайригениталӣ бисёрвохӯранда, дар ҳарду гурӯҳ ҳолатҳои норасоии йод, норасоии вазни бадан ва камхунӣ буд, ки ин бемориҳои хоси минтақаи мо мебошанд. Бояд қайд кард, ки бемориҳои шадиди роҳи нафас дар ҳарду гурӯҳ якхел ва баланд мебошад, ки шаходати масъунияти паст аст. Яке аз сабаҳои ҳамаи бемориҳои дар боло номбар шуда, норасоии ин, ё он микронутриентҳо дар бадани зан мебошад. Масалан, барои норасоии йодро пур кардан танҳо элементи йод кофӣ нест, бояд элементҳои синк, оҳан ва магний ворид кунем, ки онҳо дар якҷоягӣ функсияи ғадуди сипаршаклро ба меъёр меоваранд.

Аз 52 занҳои қобили таваллуди минтақаҳои гуногун, бо бенаслӣ - 23 (44,2%) зан дар давоми 10 моҳи қабули микронутриентҳо ҳомила шуданд. Ҳоло ҳам қабули микронутриентҳоро давом доранд.

Ҳамин тариқ, хусусиятҳои иҷтимоӣ, вазъи оилавӣ ва бемориҳои ғайригениталии занҳои қобили таваллуд, захираҳои организмро зиёдтар сарфа мекунанд, ки метавонанд яке аз омилҳои бенаслӣ шаванд ва қабули саривақтии микронутриентҳо хосияти пешгирикунанда ва табобатии бенаслиро дорад.

Аз ин рӯ, барои нигоҳ доштани солимии репродуктивӣ муҳим аст, ки парҳези мутавозуни аз микроэлементҳо бой бошад. Норасоии ин моддаҳо метавонад ба ҳосилхезии занон таъсири манфӣ расонад ва дар сурати гумонбар шудани норасоӣ, ташхис ва табобат кардан лозим аст.

Тавсияҳо:

1. Гузаронидани ташхиси ҳамаҷониба барои дарёфти норасоии микроэлементҳо дар ҳама беморони безуррёт.
2. Ба протоколи терапевтӣ дохил кардани ислоҳи фардии ҳолати микроэлементҳо.
3. Дар давоми табобат сатҳи микроэлементҳоро мунтазам назорат кунед. Равишҳои асосӣ ба пешгирӣ ва табобати норасоии микроэлементҳо дар занон, ки онҳоро ба се сатҳ тақсим кардан мумкин аст: пешгирии ибтидоӣ, пешгирии дуюмдараҷа ва табобат [11].

Пешгирии аввалия. Мақсад: пешгирии рушди норасоии микроэлементҳо дар занони солим. Ғизои мутавозин: Хӯрокҳои аз оҳан бой: гӯшти сурх, ҷигар, тухм, лӯбиёгиҳо. Манбаъҳои магний: чормағз, тухмиҳо, сабзавоти баргҳои сабз. Маҳсулоти баҳрӣ барои йод ва селен. Маҳсулоти ширӣ ва моҳии равғанӣ барои пур кардани витамини D. Хӯрокҳои пурқувватшуда: Истифодаи намаки йоднок. Хӯрдани хӯрокҳои бо витаминҳо ва минералҳо бойшуда (масалан, нон бо оҳан иловашуда). Барномаҳои таълимӣ: Ба занон омӯзонидани асосҳои ғизои солим. Омӯзиш дар бораи хатарҳои норасоии микроэлементҳо барои саломатии репродуктивӣ. Иловаи пешгирикунанда: Витамини D (махсусан дар зимистон). Кислотаи фолат барои заноне, ки ҳомилагиро ба нақша гирифтаанд. Пешгирии дуюмдараҷа. Мақсад: Муайян кардан ва бартараф кардани зуҳуроти ибтидоии норасоии микронутриентҳо дар занони зери хатарбуда. Санҷиши ҳолати микроэлементҳо: Санҷишҳои лабораторӣ барои сатҳи оҳан, ферритин, витамини D, руҳ, селен, магний ва йод. Арзёбии ҳолати ғизо ва одатҳои хӯрокхӯрӣ. Пешгирии мақсаднок барои гурӯҳҳои хавф: Занони гирифтори бемориҳои музмин, ки ба азхудкунии маводи ғизоӣ таъсир мерасонанд (бемориҳои системаи ҳозима). Занҳое, ки эҳтиёҷоти зиёд доранд (давраи банақшагирии ҳомилагӣ, ҳомилагӣ, ширмаконӣ). Истифодаи комплексҳои алоҳидаи витаминҳо ва минералҳо. Ислоҳи ғизо: Ба парҳез илова кардани хӯрокҳо (масалан, маҳсулоти баҳрӣ барои норасоии йод). Бартараф кардани омилҳое, ки ҷаббишро халалдор мекунанд (масалан, чой ё қаҳва дарҳол пас аз хӯрок, ки ба ҷаббиши оҳан халал мерасонанд.

Табобати норасоии микроэлементҳо. Мақсад: пур кардани норасоӣ ва барқарор кардани сатҳи муқаррарии микроэлементҳо ба воситаи дорувориҳо, иловаҳои микронутриентҳо.

.

АДАБИЁТ

1. Аджикова Т.И. Репродуктивные потери у пациенток с нарушением фолатного обмена / Т.И. Аджикова, Ш.Т. Муминова, О.Г. Романова, Н.Х. Саидов, Ш.Г. Оймащмадова // Материалы VII съезда акушеров и гинекологов Республики Таджикистан от 26.11.2022. г. Душанбе, -С. 305-310.
2. Барабаш Н. А. Питание и сердечно-сосудистое здоровье / Н.А.Барабаш, Д.Ю. Кувшинов // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2017. - № 2. -С. 87-92.
3. Болотов Б.В. Шаги к долголетию / Б.В. Болотов. –Москва, 2020.
4. Борисова Е.О. Назначение витаминов во время беременности / Е.О. Борисова // Лечебное дело. – 2010. -№. 3. -С. 28.
5. Вохидов А.В. Распространённость и основные детерминанты низкорослости детей в Таджикистане // Материалы VII съезда акушеров и гинекологов Республики Таджикистан от 26.11.2022. г. Душанбе. -С.401-408.
6. Казова А. Витаминно-минеральные комплексы для здоровья будущих мам и малышей / А. Казова, Ю. Прожерина. 2017.
7. Каримова О.А.Таъсири комплекси микронутриентҳо ба бенаслї / О.А. Каримова, Ф.О. Шерова, Д.С. Мадалиева, Р.С. Зокирова // Илм ва фановарӣ. - 2025. - № 1. – С.

8. Коденцова В.М. Витамины и минералы как фактор предупреждения дефектов развития плода и осложнений беременности / В.М. Коденцова // Медицинский совет. -2016. -№ 9. – С. 106-114.
9. Курмачева Р.А. Эффективность применения витаминно-минерального комплекса Элевит Пронаталь с ранних сроков беременности, с целью улучшения акушерских и перинатальных исходов / Р.А. Курмачева, И.Е. Рогожина, Ю.В. Черненков, О.С. Панин. 2018.
10. Лукоянова О.Л. Питание женщины в периоды прегравидарной подготовки, беременности и лактации / О.Л. Лукоянова, Т.Э. Боровик, А.К. Батурин, М.Л. Старовойтова, У.М. Лебедева. 2016.
11. Маршалл В.Дж. Клиническая биохимия. 6-ое издание. –Москва, 2023. -С. 377-378.
12. Набиев З.Н. Распространенность и факторы риска врожденных пороков развития в Республике Таджикистан / З.Н.Набиев, Б.А.Шамсов, С.Р. Зоиров // Материалы VII съезда акушеров и гинекологов Республики Таджикистан от 26.11.2022. г. Душанбе, -С. 74-79.
13. Сокур Т.Н. Витамины и минералы: значимость приёма во время беременности / Т.Н. Сокур, Н.В. Дубровина // GENECOLOGY. 2015. Vol. 17. -№ 6.
14. Стандартњои миллї. Ёрии товалодатї њангоми њомилагии физиологї. 2018. -С. 83-88.
15. Шарифзода Х.С. Наќши ѓизо дар пайдо шудани бемориҳои дилу рагҳо / Х.С Шарифзода, Д.А. Ќодирова, Б.Њ. Комилхољаев // Ављи зуњал. - 2020. -№ 2. – С.21-24.
16. Ќарори Њукумати Љумњурии Тољикистон аз 30 сентябри соли 2021 таҳти раќами 415. Барномаи “Пешгирии норасоии микронутриентҳо ва бемориҳои вобаста ба он дар байни аҳолии Љумњурии Тољикистон барои солҳои 2022-2027”.

ТАЪСИРИ КОМПЛЕКСИ МИКРОНУТРИЕНТҲО БА БЕНАСЛӢ

Дар мақола сухан дар бораи таъсири комплекси микронутриентҳо ба занҳои қобили таваллуд бо бенаслӣ меравад. Таркиби комплекси микронутриентҳоро нишон дода, дар бораи хусусияти маводҳое, ки ба системаи репродуктивии мард ва зан таъсир мекунад, маълумот медиҳад. Инчунин қабули ҳабҳои микронутриентҳоро, мувофиқи талабот тавсия медиҳад. Дар натиҷаи таҳқиқот аз 92 занҳои қобили таваллуд, 53 зан бенаслӣ дошт, ки 23 нафари онҳо, баъди қабули комплекси микронутриентӣ бордор шуданд. Ҳамин тариқ, хусусиятҳои иҷтимоӣ, вазъи оилавӣ ва бемориҳои ғайригениталии занҳои қобили таваллуд, захираҳои организмро зиёдтар сарфа мекунанд, ки метавонанд яке аз омилҳои бенаслӣ шаванд ва қабули саривақтии микронутриентҳо хосияти пешгирикунанда ва табобатии бенаслиро дорад. Аз ҳамин лиҳоз, тавсияҳо дода мешавад: гузаронидани ташхиси ҳамаҷониба барои дарёфти норасоии микроэлементҳо дар ҳама беморони безурриёт; ба протоколи терапевтӣ дохил кардани ислоҳи фардии ҳолати микроэлементҳо; дар давоми табобат сатҳи микроэлементҳоро мунтазам назорат кунанд ва қабули иловаҳои микронутриентӣ тавсия диҳанд.

Калидвожаҳо: комплекс, микронутриент, занҳои қобили таваллуд, бенаслӣ, ҳомилагӣ, микроэлементҳо, репродуктивӣ, ташхис, захираҳои организм, бемориҳои ғайригениталӣ, хусусиятҳои иҷтимоӣ, вазъи оилавӣ, пешгирикунанда, табобат.

ВЛИЯНИЕ МИКРОНУТРИЕНТНОГО КОМПЛЕКСА НА БЕСПЛОДИЕ

В статье говорится о влиянии комплекса микроэлементов на женщин репродуктивного возраста с бесплодием. Показывая состав комплексов микроэлементов, дает информацию о свойствах веществ, оказывающих влияние на систему и репродукции человека. Также рекомендуется увеличить прием микроэлементов в 2-3 раза. В результате проведенных исследований 53 из 92 фертильных женщин оказались бесплодными, а у 23 после приёма комплекса микронутриентов наступила беременность. Таким образом, социальные особенности, семейные обстоятельства и экстрагенитальные заболевания женщин репродуктивного возраста способствуют большим затратам запасов организма и могут стать причиной бесплодия и своевременный приём микронутриентов имеет профилактическую и лечебное свойство при бесплодии. В связи с этим рекомендуют проведение всесторонней диагностики для обнаружения нехватки микроэлементов у всех женщин с бесплодией; внести в терапевтический протокол индивидульные исправления состояний микроэлементов, во время лечения наблюдать регулярно за уровнем микроэлементов и назначить микронутриентов в виде добавок.

Ключевые слова: комплекс, микронутриент, фертильная женщина, бесплодие, беременность, микроэлементы, репродуктивный, диагностика, запасы организма, экстрагенитальные заболевания, социальные особенности, семейные обстоятельства, профилактический, лечение.

COMPLEX IMPACT OF MICRONUTRIENTS ON INFERTILITY

The article talks about the influence of micronutrient complexes on fertile and infertile couples. It shows the composition of micronutrient complexes and gives information about the properties of substances that have a significant effect on the system and human reproduction. It is also recommended to increase the intake of micronutrients 2-3 times. As a result of the conducted research 53 out of 92 fertile women were infertile and 23 of them were impregnated with micronutrient complexes. Thus, social characteristics, family circumstances and extragenital diseases of women of reproductive age contribute to large expenditures of the body·s reserves, and can cause infertility, and timely intake of micronutrients has a preventive and therapeutic property in infertility. In this regard, it is recommended to conduct a comprehensive diagnosis to detect a lack of micronutrients in all women this infertility; include individual corrections of micronutrient states in the therapeutic protocol,

regularly monitor the level of micronutrients during treatment and prescribe micronutrients in the form of additives.

Keywords: complex, micronutrient, fertile woman, infertility, pregnancy, trace elements reproduction, diagnostics, body reserves, circumstances, preventive, treatment/

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Каримова Олтиной Абдусаломовна*** – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, номзади илмҳои тиббӣ, дотсент, мудири кафедраи ташхиси функционалӣ ва лабораторияи клиникии факултети тиббӣ. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Телефон**: 556 96 66 69**. E-mail: **oltinoyk@bk.ru**

Фозилова Замира Аҳмадҷоновна – табиб, акушер-гинекологи шуъбаи солимии репродуктивии № 11. **Суроға:** 734061, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, 50 солагии Тоҷикистон. Телефон: **918476121.** E-mail: **oltinoyk@bk.ru**

Мадалиева Дилором Сайдалиевна – табиб, акушер-гинекологи шуъбаи солимии репродуктивии № 9. **Суроға:** 734046, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи Деҳотӣ, 46/3. Телефон: **909558086.** E-mail: **oltinoyk@bk.ru**

Зокирова Райхона Садурдиновна – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ординатори кафедраи факултети тиббӣ. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе,Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Телефон**: 556 96 66 69**. E-mail: **oltinoyk@bk.ru**

Носирова Матлюба Пулатовна – Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино, дотсенти кафедраи тибби оилавӣ, номзади илмҳои тиббӣ. **Суроға:** 734003, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. Телефон: **907-97-72-02**. E-mail: **matlyuba61@mail.ru**

Базарова Ниёлби Сайдулоевна - мудири шуъбаи солимии репродуктивии № 5. **Суроға:** 734030, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи Мир-Алӣ. E-mail: **niyolbibazarova@gmail.com**

Сведения об авторах: ***Каримова Олтиной Абдусаломовна*** – Таджикский национальный университет, кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой функциональной диагностики и клинической лаборатории медицинского факультета. **Адрес:** 734025, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. Телефон: **556 96 66 69**. E-mail: **oltinoyk@bk.ru**

Фозилова Замира Ахмаджоновна - Центр репродуктивного здоровья № 11, врач акушер-гинеколог. **Адрес:** 734046, город Душанбе, Республика Таджикистан, улица Дехоти, 46/3. Телефон: **918476121**. E-mail: **oltinoyk@bk.ru**

Мадалиева Дилором Сайдалиевна - Центр репродуктивного здоровья №9, врач акушер-гинеколог. **Адрес:** 734046, город Душанбе, Республика Таджикистан, улица Дехоти 46/3. Телефон: **909558086.**
E-mail: **oltinoyk@bk.ru**

Зокирова Райхон Садурдиновна – Таджикский национальный университет, ординатор кафедры медицинского факультета. **Адрес:** 734025, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. Телефон: **556 96 66 69**. E-mail: **oltinoyk@bk.ru**

Носирова Матлюба Пулатовна – Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибн Сино, доцент кафедры высшей медицины, кандидат медицинских наук. **Адрес:** 734003, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 139. Телефон: **907-97-72-02**. E-mail: **matlyuba61@mail.ru**

Базарова Ниёлби Сайдулоевна **-** заведующая отделением репродуктивного здоровья №5. **Адрес:** 734030, город Душанбе, Республика Таджикистан, улица Мир-Али. E-mail: **niyolbibazarova@gmail.com**

Information about authors: ***Karimova Oltinou Abdusalomovna*** - Tajik National University, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Functional Diagnostics and Clinical Laboratory of the Faculty of Medicine. **Address:** 734025, Dushanbe city, Republic of Tajikistan, Rudaki avenue, 17. Phone: **556 96 66 69.** E-mail: **oltinoyk@bk.ru**

Fozilova Zamira Akhmadjonovna - obstetrician-gynecologist of the Center for Reproductive Health No. 11. **Address:** 734046, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Dekhoti Street 46/3, apartment 17. Phone: **918476121**. E-mail: **oltinoyk@bk.ru**

Madalieva Dilorom Saidalievna – doctor genicologist of reproductive health pub № 9. **Address:** 734046, Dushanbe city, Republic of Tajikistan, Dehoti avenue, 46/3-17. Phone: **909558086.** E-mail: **oltinoyk@bk.ru**

Zokirova Raikhona Sadurdinovna - Tajik National University, ordinator of the Department of the Faculty of Medicine. **Address:** 734025, Dushanbe city, Republic of Tajikistan, Rudaki avenue, 17. Phone: **556 96 66 69.** E-mail: **oltinoyk@bk.ru**

Nosirova Matlyuba Pulatovna – Tajik State Medical University named after Abuali ibn Sino, Associate Professor of the Department of Higher Medicine, Candidate of Medical Sciences. **Address:** 734003, Dushanbe, Rudaki Avenue, 139. Phone: **907-97-72-02**. E-mail: **matlyuba61@mail.ru**

Bazarova Niyolbi Saiduloevna - head of reproductive health department № 5. **Address:** 734030, Dushanbe city, Republic of Tajikistan, Mir-Ali street. Email:**niyolbibazarova@gmail.com**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 24.12.2024
Аз тақриз баргашт: 23.01.2025
Ба чоп тавсия шуд: 03.06.2025

ТДУ:616.921.93

ДАР БОБАТИ ПЕШГИРИИ БЕМОРИИ ТАББИ ХУНИНИ ЭБОЛА ДАР БАЙНИ АҲОЛИИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Зубайдова Л.А., Табаров М. Шоева М.С., Ятимова П.О.
Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Ҳадафҳо: ~ Омӯзиши роҳҳои асосии гузариши бемории сироятии табби хунини Эбола ва паҳншавии он дар байни аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон.

~Хатари сар задани бемории табби хунини Эбола дар байни аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон вобаста ба иқлим ва тағйирёбии сохтори вирус.

~Омӯхтани хусусиятҳои асосии роҳҳои пешгирии бемории табби хунии Эбола дар байни аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон.

~ Омӯхтани сабаб ва вогириши бемории табби хунини Эбола вобаста ба иқлими Ҷумҳурии Тоҷикистон.

~ Эҳтимолияти паҳншавии вируси Эбола дар байни аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон бо намуди воридшудаи барангезанда.

Муҳиммият: Табби хунини Эбола (Ebola febris haemorrhagica) бемории зоонозии шадиди вирусии зудпаҳншавандаест, ки манбаи пайдоишаш табии буда, барангезандаи ин беморӣ вируси Эбола мебошад ва ба гурӯҳи бемориҳои сироятии махсусан, хавфнок дохил буда, дар натиҷаи гирифтор шудан ба ин бемори то 80% ба фавт оварда мерасонад. Мутаассифона, айни замон табобати махсус ва эмгузаронӣ бар зидди бемории табби хунини Эбола муайян карда нашудааст. Аз рӯйи пажуҳиши олимон муайян карда шудааст, ки ба ин бемори одамон ва баъзе намуди маймунҳо ва хукҳои ёбои гирифтор мешаванд. Дар байни одамон хавфи бештари паҳншавии ин бемори ба қайд гирифта шудааст.

Бори аввал вируси Эбола дар музофоти экватории Судан ва минтақаҳои ҳамсарҳади Зоир дар наздикии дарёи Эбола (ҳоло Ҷумҳурии Демократии Конго) дар соли 1976 ошкор карда, ба қайд гирифта шудааст ва бо дарназардошти он, ки вирус дар наздикии дарёи Эбола ба қайд гирифта шудааст, бемори номи ин дарёро гирифтааст. Дар соли 1976 дар Судан 284 нафар ба ин бемори мубтало шудаанд, ки аз ин 151 нафари беморшудагон бо фавт анҷом ёфтааст. Дар Зоир бошад 318 нафар беморон ба қайд гирифта шудаанд, ки 280 нафарашон ба асари ин беморӣ ба ҳалокат расидаанд.

Авҷгирии бемории Эбола, ки соли 2003 дар музофоти Этумби (Конго) ба қайд гирифта шуд, ба фавти 128 нафар одамон оварда расонид.

Инчунин дар байни оилаи маймунҳои Cercopithecoceae, ки дар Филиппин умр ба сар мебурданд ва инчунин, дар байни мушҳои обӣ низ як намуди вируси Эбола ба қайд гирифта шудааст, ки дар байни одамон аломатҳои бемориро ба вуҷуд намеоранд, барои одамон хавфнок намебошанд ва инчунин хатари паҳншавии он дар байни одамон рад карда мешавад. Новобаста аз ин намудҳои зиёди ин вирус дар табиат вобаста ба иқлим гардиш мекунад ки хатари паҳншавиаш дар байни аҳоли имкон дорад.

Табби хунини Эбола 8-уми августи соли 2014 аз ҷониби Ташкилоти Умумиҷаҳонии Тандурустӣ ҳамчун хатар ба ҷаҳониён таҳдидкунанда эътироф карда шудааст.

Нишондоди дастурӣ - методии мазкур муносибати ҳозиразамонро ба эпидемиология, клиника, ташхис, муолиҷа ва профилактика бо сирояти Эбола инъикос менамояд.

Паҳншавии бемории Эбола аз се сарчашма оғоз мегирад, ки дар ҳамаи ҳолатҳо паҳншавии бемори дар байни аҳогли аз эҳтимол дур нест. Яке аз роҳҳои сироятёбӣ ва паҳншавии беморӣ, ин тамоси наздики инсон бо куршапаракҳо мебошад. Чун ки хуҷаини аслии вируси Эбола куршапаракҳои ҷинси Pteropodidae ба ҳисоб мераванд. Ҳангоми бо куршапаракҳо дар тамос шудан одамон ба ин бемори гирифтор мешаванд

ва минбаъд ҳангоми дар тамос шудан бо шахси бемор одам аз одам сироят меёбад. Дар навбати дуюм сироятёбӣ аз шахси бемор сурат мегирад.

Аз замони воридшави ба организм ва дар давраи ниҳони миқдоран то дараҷае зиёд мешавад, ки паҳн шуда сабаби оғоз гаштани бемори мешавад ва шахси бемор дар байни аҳоли ҳамчун манбаи сироят буда метавонад. Махсусан, дар ҳамин давраи ниҳонии беморои паҳншавии бемори фаъол ба назар мерасад, чун ки дар ин давра аломатҳои бемори айён нашудаанд ва бемор бо одамон дар тамос мебошад. Дар организми инсон масъуният, сироятпазирӣ, миқдори вирус ва роҳҳои гузариши бемори нақши муҳим мебозад.

Пеш аз саршавии аломатҳои сариriии бемории Эбола дар бемор аломатҳои умумии заҳролудии бадани инсон мушоҳида карда мешавад ва дар давраи авҷи клиникаи бемори аломатҳои махсуси худи бемори дар беморон дида мешавад. Дар аксар вахт бемори бо дилбеҳузури беҳолати қайткуни ва дарунравӣ оғоз мегардад. Баъдан аломатҳои бозҳам вазнинтари бемори зоҳир мегардад ба монангди: хунрезиш (аз пардаҳои луобӣ, аз меъда, аз пилки дандонҳо, аз рӯда ва ғайра). Хунравӣ яке аз аломати асосии бемории Эбола ба ҳисоб рафта дар ҳолати сари вахт нарасонидани ёрии тибби метавонад беморро ба марг оварда расонад. Алоими хунрезӣ дар муддати кӯтоҳ зиёд шуда дар баробари он дард дар қафаси сина махсусан, дар паси туш пайдо мешавад, ки то рафт зиёд мешавад. Дар рӯзҳои 5-7 – уми беморӣ дар аксар ҳолат бусуроти сурхчашмонанд дар пусти бадан пайдо мешавад.

Дар пусти бадан баъди нест шудани бусурот пустпартоӣ дида мешавад. Тақрибан дар ҳафтаи дуюми беморӣ аз саршавии беморӣ дар он вақте, ки барангезанда тавонистааст қисми зиёди организми инсонро сироят кунад, дар беморон норасоии кори гурдаҳо, кори дилу рагҳо, норасогии фаъолияти ҷигар, норасогии кори майна ва ғайра ба назар мерасад. Бештар аз ҳама вазнинӣ дар узвҳои нафаскашӣ нафастангӣ дида мешавад. Яке аз аломатҳои айёнии бемори ин зардшавии ранги пусти бадан мебошад, ки дар баробари пастшавии фишори шараёни норасоии нафас ва дигари аломатҳо пайдо мешавад. Дар баробари ҷой доштани аломатҳои дар боло зикргардида, дар натиҷаи зиёд будани аломати заҳролудии бадан маъншавии пешоброни низ дида мешавад. Дар натиҷаи сари вақт муайян намудани беморӣ ва ба роҳ мондани табобати дуруст дар 2 ва 3 ҳафтаи бемори давраи шифоёби ба амал меояд, ликин мутаассифона дар баъзе ҳолатҳо бемори ба фавт анҷом меёбад.

Сабаби ба марг анҷоми вобаста ба норасогии фаъолияти узвҳои бадан ва хунравии зиёд мебошад, ки маҳз ҳамин ба сар задани садамаи геморагӣ оварда мерасонад, ки сабаби марг шуда метавонад. Қайд кардан бамаврид аст, ки сироятёби аз ин беморӣ дар байни кормандони соҳаи тандурусти зиёд ба назар мерасад, ки сабабаш тамоси наздик бо беморон мебошад. Сироятёбӣ дар байни одамон боз дар ҳолати риоя накардани қоидаҳои бехатари ҳангоми тоза кардан ва гуронидани ҷасаде, ки аз ин бемори фавтидааст.

Хусусиятҳои морфологии вируси Эбола ба вируси Марбург (Marbutgvirus), шабоҳат дошта аз рӯйи сохтори антигениашон фарқ мекунанд. Ин вирусҳо ба оилаи филовирус (Filoviridae) дохил шуда ба 5 бундиогио ҷудо мешаванд. Бемории гурӯҳи Эбола, ки баренгезандааш вируси рестонӣ мебошад бе пайдоиши аломатҳои сариriи (клиники)-и мансуб ба бемори мегузарад. Эҳтимол меравад, ки манбаҳои табии пайдоиши вируси Эбола аз экваторияи ҷангалзорҳои Африко сарчашма мегирад. Дар бораи хусусияти вируси Эбола инро низ қайд намудан ба маврид аст, ки таъсирпазирии вируси Эбола нисбатан баланд буда аз ҷинс ва синну сол вобастагӣ надорад. Баъди сироят ёфтан аз ин беморӣ дар организм иммунитети нисбатан устувор пайдо шуда ҳолатҳои такроран гирифтор шудан ба ин беморӣ бениҳоят кам ба назар мерасад, то ҳатто бақайд гирифта нашудааст.

Муайян карда шудааст, ки баъди пурра табобат гирифтани бемор аз бемориии Эбола дар баъзе узвҳои бадани инсон вирус боқӣ монда бо пешоб ва аз занҳо бо воситаи шир маконидан то муҳлати 9 моҳ метавонад ихроҷ шавад. Занҳое, ки дар

айёни ҳомиладорӣ ба ин бемори гирифтор шудаанд, вирус метавонад дар пардаи бачадон ва нутфа то охири муҳлати ҳомиладорӣ боқи монад.

Дар минтақаҳое, ки миқдори зиёди ин беморӣ ба қайд гирифта шудааст, муайян карда шудааст, ки дар организми баъзеи истиқоматкунандагон антитела ба вуҷуд омадааст, ки ин шабоҳат аз он медиҳад, ки онҳо бемориро бо таври ноайён гузаронидаанд ва ё ин ки бо аломатҳои ғайритипикӣ бемори хуруҷ намудааст.

Сарчашмаи пайдоиш ва паҳншавии бемории табби хунини Эбола аз тарафи олимон пурра омӯхта нашудааст. Роҳҳои сироятёбии бемории Эбола ҳангоми тамоси наздик бо маводҳои биологии ҳайвонҳои мубталои бемории Эбола инчунин аз одами сироятёфта дар ҳолатҳои бевосита бо хун ва маводҳои биологии бемор дар тамоси наздин шудан, истифода аз асбобҳои тиббие, ки ба пурраги тамиз карда нашудааст ва инчунин шахсе, ки аз ин беморӣ фавтидааст, ҷараён мегирад. Вируси Эбола метавонад ба воситаи пардаи луобии чашм, пардаи луобии ковокии даҳон ва инчунин захмҳои кушодае, ки дар пусти бадин мебароянд ба организми инсон ворид шуда бо хун дар организм бо суръати бениҳоят тез паҳн шавад. Муайян карда шудааст, ки дар ҷасади шахсе, ки аз бемории тибби хунини Эбола фавтид, вирус метавонад то 50 рӯз дар ҳолати фаъол қарор дошта манбаи пайдоиши ин беморӣ гардад. Ҳолатҳои аз маймунҳои намуди Горилла, Шимпанзе, баъзе намуди куршапарак ва ҳамчунин истеъмоли гушти ин ҷонварҳо ва истеъмоли мағзи сари маймун гузаштани вируси Эбола ба одамон ба қайд гирифта шудааст.

Ҳолатҳои ба таври ҳавогию қатраги гузариши бемлории Эбола мушоҳида карда нашудааст. Эҳтимолияти бо воситаи роҳҳои болоии нафас сироят ёфтони он ба қайд гирифта нашудааст.

Ҳангоми ба пуст расидани маводҳои биологии эҳтимолан аз табби хунини Эбола сироятёфта ҳатман атрофи онро бо собуну об шуста, бо маводҳои антисептикӣ безарар гардонидан лозим меояд. Агар пошхӯрии маводҳои биологӣ ба пардаҳои луобӣ расад, онҳоро бо об тоза шуста, бо маҳлулҳои безараргардоние, ки барои чашму пардаҳои луобӣ муқаррар гаштаанд (оби қатрон (дистилат), маҳлули 0,05% перманганати калий ва маҳлули 20% албусид), коркард намудан зарур аст.

Дар равти сару кор бо беморони гирифтори бемории вируси Эбола дар байни кормандони соҳаи тандурусти хатман бояд аз либосҳои яккаратаи муҳофизати истифода шавад.

Маводҳои тадқиқот: Аломатҳои клиники бемории табби хунини Эбола. Давраи ниҳонии (инкубатсионӣ) беморӣ аз 4 то 21 рӯзро ташкил медиҳад (бисёртар аломатхо дар 7-8-ум рӯз пайдо мешавад). Ҳолат ва аломатҳои бемории Эбола ва ба фавти бемор оварада расонидани ин беморӣ аз хусусияти биологӣ ва антигении штамми вируси ҷудокардашуда вобастагии бевосита дорад.

Беморӣ ба таври шиддатнок ҷараён гирифта зуд ба заҳролудшавии ҳамаи организми оварда мерасонад. Бемор аз бемадорӣ, ошуфтагӣ, ҳарорати баланд 38-39° ва дарди сари пуршиддат шикояд намуда, дарди сахт дар мушакҳо ва гулу ҳис карда мешавад, инчунин шикам ба дард даромада шикамравӣ низ мушоҳида мешавад, ки дар баъзе ҳолатҳо ба беобшавии организм оварда мерасонад. Баъдтар бемор ба сулфазани даромада дарди халанда дар қафаси сина пайдо мешавад, бемор қайд менамояд, дар 50% - и бадани ин беморон бусурот медамад ва хунравӣ аз меъдаю рӯда бини, милкҳои дандон ва бачадон пайдо мешавад. Хусусиятҳои функсионалии ҷигар ва гурда паст шуда боиси заҳролудшавии организм мегардад.

Дар бисёр мавридҳо дар ҳолати пайдо шудани хунравӣ наҷот ёфтани беморӣ аз имкон берун мебошад. Баъди зиёда аз 7 то 15 рӯз давом ёфтани беморӣ хавфи фавтидани бемор зиёд мегардад. Хунравии зиёд ва сар заданнии холати садамавӣ (шок) беморро ба ҳалокат оварда мерасонад. Ҳолати фавти беморон аз бемории Эбола 55-80% ро ташкил медихад, фавти сирояти дохилибеморхонагӣ аз бемории мазкур 1%-ро ташкил медихад.

Дар ҳолати фавти бемор безараргардонии бадани ӯ танҳо бо амалиётҳои зарури бо иштироки муттассадии Марказҳои назорати давлатии санитарию эпидемиологӣ

дар бар мегирад. Ҷасад дар маводҳои герметикии маҳкам печонида шуда, дар тобути маҳкам ва дар ҳамроҳии эпидемиолог гӯронида мешавад. Дар ҳолатҳои зурурие, ки чок кардани ҷасадро талаб менамояд, ин амалиёт бояд бо машварати марказҳои назорати давлатии санитарию эпидемиологӣ гузаронида шавад.

Чорабиниҳои зидди эпидемикӣ: Ҳангоми бақайдгирии ҳар як ҳодисаи табби Эбола (новобаста аз намуд, гумонбарӣ, эҳтимолӣ ва ё тасдиқшуда) кормандони муассисаҳои ҷалбшаванда мувофиқи нақшаи оперативии зиддиэпидемикӣ амал менамоянд. Дар муассисаи тиббӣ қабули беморон дар ҳуҷра қатъ карда мешавад. Корманди тиб бояд мувофиқи нақшаи огоҳкунӣ ҳангоми бақайдгирии бемории ниҳоят хавфноки сироятӣ ба сардорони шуъбаҳои тандурустии маҳаллӣ ва марказҳои назорати давлатии санитарию эпидемиологии ноҳиявӣ ё шаҳрӣ хабарномаи таъҷилӣ фиристад.

а) Нақшаи маҷмуии пешгирии паҳншавии табби хунин Эбола бо назардошти тачрибаи дарёфтшуда тартиб дода мешавад.

- чораҳои ташкилӣ;
- чораҳое, ки барои пешгирии паҳншавии табби хунини Эбола равона карда шудаанд;
- чораҳои зиддиэпидемикӣ ҳангоми бақайдгирии бемории табби хунини Эбола;

б) Нақшаи маҷмуии пешгирии паҳншавии табби хунин бояд бо мақомотҳое, ки барои иҷроиши он ҷалб карда мешавад, мувофиқат карда шавад.

Ҳангоми муоинаи бемор ва иҷрои амалиётҳои тиббӣ кормандони тиб барои риояи чораҳои худмуҳофизатӣ уҳдадор мебошанд. Агар дар бемор нишонаҳои бемориҳои роҳи нафас ва ё қайкунӣ, дарунравӣ, хунравӣ пайдо шавад, кормандони тиб бояд ниқоби махсуси ҷарроҳӣ ва ё ниқобҳои полишдор, ки барои муҳофизат аз бемории сил (HEPA) истифода мешаванд, айнаки махсус ва либоси махсусе, ки корманди тибро аз сироятёбӣ муҳофизат менамояд, истифода шавад. Аёдати бемор аз тарафи кормандони тиб танҳо бо корчомаи махсуси муҳофизатӣ (либоси комплексии зидди тоуни) анҷом дода мешавад. Пеш аз баромадан либоси муҳофизатӣ дар пешайвон кашида мешавад ва дар маҳлули безараркунанда тар карда мешавад.

Натиҷаи тадқиқот:

Истифодаи ҳамаи чораҳои монеагии эҳтиётқорӣ: Чораҳои монеагии эҳтиётқорӣ дар бар мегирад, чораҳои стандартии алоқагӣ ва ҳавогии (ва барои муҳофизати чашм) эҳтиётқориро ва онҳоро ҳама вақт истифода бурдан лозим, вақте ки зарурияти расонидани ёрӣ ба гумонбар ё бемории тасдиқгардидаи Эбола, инчунин ҳангоми алоқаи наздик бо бемори ва гузаронидани ягон амалиёт ба миён меояд. Аз сабаби он, ки на ҳама вақт ҳамаи чораҳои монеагии эҳтиётқорӣ дар муассисаҳои тибби-профилактики дастрасанд, зарурияти гузаронидани талаботҳои минималӣ барои беморони Эбола ба миён меояд, бо иловаи чораҳои эҳтиётқории стандартӣ, алоқагӣ ва инчунин муҳофизати чашм.

Навобаста ба он ки гумонбарӣ ба бемории Эбола ҳаст ё ин ки нест, истифода бурдани чораҳои эҳтиётқории стандартӣ ҳангоми расонидани ёрии тиббӣ ба беморон шарт аст. Муҳофизати рӯй ва беҳдошти дастҳо элементҳои қатъӣ ва асосии чораҳои эҳтиётқорӣ бояд бошанд.

Хулоса: Барангезандаи табби хунини Эбола (Ebola febris haemorrhagica) буда бемории зоонозии шадиди вирусии зудпаҳншавандае мебошад, ки манбаи сарзаниаш табии буда, барангезандаи он вируси Эбола мебошад ва ба гурӯҳи бемориҳои сироятии махсусан, хавфнок ворид карда шудааст, дар натиҷаи гирифтор шудан ба ин бемори эҳтимолан то 80% ба фавт оварда мерасонад. Мутаассифона, дар замони муосир табобати махсус ва эмгузаронӣ бар зидди бемории табби хунини Эбола ба пурраги муқаррар карда нашудааст. Аз рӯйи тадқиқотҳои пай дар пай муайян карда шудааст, ки ба ин намуди бемори одамон ва баъзе намуди маймунҳо ва хукҳои ёбои метавонанд гирифтор шаванд. Дар байни одамон хавфи бештари паҳншавии ин бемори ба қайд гирифта шудааст.

Аввалин маротиба вируси Эбола дар музофоти экватории Судан ва минтақаҳои ҳамсарҳади Зоир дар наздикии дарёи Эбола (ҳоло Ҷумҳурии Демократии Конго) дар соли 1976 ошкор карда, ба қайд гирфта шудааст ки хусусан аз ин сабаб ин намуди вирус ва ин бемори бо номи Эбола номгузори шудааст. Дар соли 1976 дар Судан 284 нафар ба ин бемори мубтало шудаанд, ки аз ин 151 нафари беморшудагон бо фавт анҷом ёфтааст. Дар Зоир бошад 318 нафар беморон ба қайд гирифта шудаанд, ки 280 нафарашон ба асари ин беморӣ ба ҳалокат расидаанд.

Бемори дар натичаи гузаронидани таҳлилҳои лабораторӣ муайян карда мешавад. Дар натичаи сари вақт дарёфт кардан ва ба роҳ мондани табобати дуруст ва сари вақти як фоизи кам ҳам бошад метавон ҳаёти инсонро наҷот дод. Азбаски, бар зидди бемори табобати махсус муайян карда нашудааст, табобати симптоматики вобаста ба аломатҳои бемори ва табобати ёридиҳанда дар байни беморон гузаронида мешавад.

Дар организми нафароне, ки аз бемории Эбола табобат карда шудаанд иммунитети пурра хосил мегардад, ҳолати дуюм бор гирифторшавии ба ин бемори хамаги 5% -ро ташкил медиҳад.

- Омӯзиши нафароне, ки аз бемории Эбола дар Сьерра- Леоне табобат карда шудаанд нишон медихад, ки онҳо аз пастшавии биноиш, беҳолию бемадорӣ, ошуфтаҳоли ва дарди сар шикоят менамуданд.
- Бемории табби хунини Эбола дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ба қайд гирифта нашудааст.
- Хатари сар задани бемори Эбола дар байни аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон вобаста ба шароитҳои иқлими чандон таҳдид намекунад, аммо сар задани намуди воридшудаи он аз эҳтимол дур нест.
- Гузаронидани ваксина дар байни аҳолие, ки хатари сар задани бемории Эбола аз эҳтимол дур нест, мақсади пешгири кардан аст. Дар айни ҳол, корҳои тадқиқоти оиди истифодаи ваксина бар зидди намудҳои вируси Эбола идома дорад.
- Гузаронидани табобати лозима ва саривақти ба даст овардани натиҷаи дилхоҳро нишон дода, дар натиҷа шифоёби ва зинда мондани беморонро нишон медиҳад.
- Дар давлатҳое, ки бемории вируси Эбола паҳн гаштааст аз рӯи нишондодҳои омори 50% ба фавт оварда мерасонад. Дар ҳисоби миёна коэффитсиенти фавт вобаста аз шарту шароити пешгири ва табобат тағйирёфта ба назар мерасад.
- Муайян намудани беморон ва тамосбудагон бо мақсади кам кардан, барҳам додан ва паҳншавии бемори дар байни аҳолӣ.
- Марҳилаи асосии гузаронидани фаҳмондадиҳии пешгирии бемори ин ҳамкории наздик бо аҳоли доштан мебошад.

АДАБИЁТ

1. Эбола геморрагическая лихорадка // Большая медицинская энциклопедия / Б. В. Петровский. — Советская энциклопедия, 1986. — Т. 27 том. — С. 531.
2. Лихорадка Эбола: [арх. 11 августа 2018] = Покровский В. И. Лихорадка Эбола: причины, симптомы, диагностика, лечение.
3. Болезнь, вызванная вирусом Эбола. Информационный бюллетень №103. Всемирная организация здравоохранения (январь 2016).
4. Эбола: как бороться со смертельным вирусом: [арх. 29 июля 2015] // BBC. — 2014. — 10 октября Михаил Щелканов.
5. «Оиди такмил додани системаи бакайдгирии беморихои алохидаи сирояти ва паразити». -№133 аз 20.02.2019 сол.
6. Клинико-эпидемиологические особенности респираторно-синцитиальной вирусной инфекции у детей разного возраста / В.Б. Ровный [и др.] // Журнал инфектологии. – 2013. – Том 5, №2. – С. 76-81.
7. Respiratory syncytial virus infection as a cause of hospitalization in population under 1 year in Colombia / J.G. Pineros [et al.] // Jornal de pediatria. – 2013. – № 83 (6). – P. 544-548.
8. Вирусные заболевание у детей. Клинические рекомендации. МЗ РФ.2017:43.

9. Аноятова Ф. Р. Эпидемиологическая ситуация по гриппу в Республике Таджикистан (2012–2013) / О.Г. Курская, А. М. Шестопалов, Н. Ш. Закирова, С. П. Алиев // Вестник НГУ Серия: Биология, клиническая медицина. 2014. Том 12. Выпуск 1. –С.71-75.
10. Пришляк А.Я. Изменения гематологических, биохимических и ультразвуковых показателей у пациентов с лямблиозом и аскаридозом / А.Я. Пришляк, А.Л. Процик, О.Е. Кондрын и др. // Клиническая инфектология и паразитология. – 2018. – Т. 7. – № 1. – С. 14-20.
11. Медицинская паразитология и паразитарные болезни: учебное пособие / А. Б. Ходжаян [и др.]. — М., 2014. — 448 с.
12. МУ 3.2. Профилактика паразитарных болезней профилактика лямблиоза. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: (https://10.rospotrebnadzor.ru/upload/medialibrary/0b5/mu-3.2.1882_04.pdf). — Дата обращения :28.05.2024.
13. МУ 3.2.1882-04 «Профилактика лямблиоза». [Электронный ресурс]. — Режим доступа: (https://40.rospotrebnadzor.ru/center/stats/93301). Дата обращения :28.05.2024.
14. Рамочная программа контроля и профилактики геогельминтозов в Европейском регионе ВОЗ, 2016–2020 гг. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: (https://www.who.int/ru/publications/i/item/9789289052160). (дата обращения:28.05.2024).
15. Руководство по качеству питьевой воды: четвертое издание, включающее первое и второе дополнения. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: (https://wsportal.org/wp-content/uploads/sites/3/2017/09/9789244548158-rus.pdf). (дата обращения:28.05.2024).
16. Одинаев Н.С., Бойназарова М.Х., Тагожонов З.Ф., Бозорова Р.С, Абдуназаров П.Н., Зубайдова Л.А. Анализ заболеваемости COVID-19 преподавателей вузов в период пандемии 2020 года // Наука и инновация. -2022. №3. –342с.
17. Зубайдова Л.А. Клинико - эпидемиологические особенности течение вируса гриппа типа «В» среди детей / Л.А. Зубайдова, С.С. Ахмедова, М.С. Кадирова // Наука и инновация. -2022. №3. –С.62-67.

ДАР БОБАТИ ПЕШГИРИИ БЕМОРИИ ТАББИ ХУНИНИ ЭБОЛА ДАР БАЙНИ АҲОЛИИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Барангезандаи бемории табби хунини Эбола (Ebola febris haemorrhagica) бемории зоонозии шадиди вирусии зудпаҳншаванда дохил карда мешавад. Саршавии бемории табби хунини Эбола ва паҳншавии он аз ҷониби олимон пурра омӯхта нашудааст. Роҳҳои сироятёбии бемории Эбола ҳангоми тамоси наздик бо маводҳои биологии ҳайвонҳои мубталои бемории Эбола инчунин аз одами сироятёфта дар ҳолатҳои бевосита бо хун ва маводҳои биологии бемор дар тамоси наздин шудан, истифода аз асбобҳои тиббие, ки ба пурраги тамиз карда нашудааст ва инчунин шахсоне ки аз ин беморӣ фавтидаанд аст, муқаррар шудааст. Вируси Эбола метавонад ба воситаи пардаи луобии чашм, пардаи луобии ковокии даҳон ва инчунин захмҳои кушодае, ки дар пусти бадан мебароянд ба организми инсон ворид гашта бо воситаи хун дар организм метавонад дар як муддати кӯтоҳ зуд паҳн шавад. Дар натиҷаи тадқиқотҳо муайян гардидааст, ки дар ҷасади шахси аз бемории тибби хунини Эболла фавтида вирус метавонад то 50 рӯз дар ҳолати фаъол боки монад ва дар натиҷаи тамос бо ҷасад метавонад сироят ёбад ва манбаи саршавии беморӣ гардад. Ҳолатҳои аз маймунҳои намуди Горилла, Шимпанзе, баъзе намуди куршапарак ва ҳамчунин истеъмоли гӯшти ин ҷонварҳо ва исмтеъмоли мағзи сари маймун гузаштани вируси Эбола ба одамон ба қайд гирифта шудааст. Баъди пурра табобат гирифтан ва шифоёбии бемор аз бемориии Эбола дар баъзе узвхои бадани инсон вирус боки монда бо пешоб ва аз занхо бо воситаи шир маконидан то муҳлати 9 моҳ метавонад ихроч шавад. Занҳое, ки дар айёни хомиладори ба ин бемори гирифтор шудаанд, вирус метавонад дар пардаи бачадон ва нутфа то охири муҳлати ҳомиладори боқӣ монад. Пас аз шифо ёфтан аз ин беморӣ дар организм иммунитети нисбатан устувор пайдо шуда ҳолатҳои такроран гирифтор шудан ба ин беморӣ бениҳоят кам ба назар мерасад, то ҳатто бақайд гирифта нашудааст.

Калидвожаҳо: Эбола, вирус, беморӣ, нишонаҳо, пешгирӣ, табобат, пахншавӣ.

ПРОФИЛАКТИКА ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКИ ЭБОЛА СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Возбудитель геморрагической лихарадки Эбола (Ebola febris haemohrragica) — высококонтагиозное зоонозное вирусное заболевание. Проявление геморрагической лехарадки Эбола и ее распространение до конца не изучены. Пути заражения геморрагической лихарадкой Эбола – через тесный контакт с биологическими материалами животных, зараженных геморрагической лихарадкой Эбола, а также от инфицированного человека при непосредственном контакте с кровью и биологическими материалами больного, использование неполностью очищенного медицинского оборудования, а также заболевшего человека, установлено, что даже при контакте с трупом, вирус Эбола может проникнуть в организм человека через слизистую оболочку глаза, слизистую оболочку полости рта, а также открытые раны на коже тела и за короткий период в организме быстро распространиться с током крови. В результате исследований установлено, что в трупе человека,

умершего от геморрагической лихарадки Эбола, вирус может оставаться в активном состоянии до 50 дней, а в результате контакта с трупом он может активироваться в живом организме и становиться источником заболевания. Зарегистрированы случаи передачи вируса Эбола человеку от горилл, шимпанзе, некоторых видов летучих мышей, а также при употреблении в пищу мяса этих животных и мозга обезьян. После полного лечения и выздоровления вирус может оставаться в некоторых частях организма человека и выводиться через мочу, а у женщин - через грудное молоко в течение до 9 месяцев. У беременных женщин, заразившихся этим заболеванием во время беременности, вирус может сохраняться в матке и сперме до конца периода беременности. После выздоровления от геморрагической лихарадки Эбола в организме сохраняется относительно устойчивый иммунитет, а случаи повторного заражения этим заболеванием крайне редки и даже не регистрируются.

Ключевые слова: Эбола, вирус, болезнь, симптомы, профилактика, лечение, распространение.

PREVENTION OF EBOLA BLOOD DISEASE AMONG THE POPULATION OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

The causative agent of Ebola hemorrhagic disease (Ebola febris haemohrragica) is a highly contagious zoonotic viral disease. The onset of Ebola hemorrhagic disease and its spread are not fully understood by scientists. Ways of infection with Ebola are through close contact with biological materials of animals infected with Ebola disease, as well as from an infected person through direct contact with the blood and biological materials of a patient, and the use of incompletely cleaned medical equipment. As well as a person who fell ill. It was established that he died. The Ebola virus can enter the human body through the mucous membrane of the eye, the mucous membrane of the oral cavity, as well as open wounds on the skin of the body and quickly spread throughout the body through the blood in a short period. time. As a result of research, it has been established that in the corpse of a person who died from the Ebola blood disease, the virus can remain active for up to 50 days, and as a result of contact with the corpse, it can become infected and become a source of disease. There have been recorded cases of transmission of the Ebola virus to humans from gorillas, chimpanzees, some species of bats, as well as through consumption of the meat of these animals and the brains of monkeys. After a patient has been fully treated and recovered from Ebola disease, the remaining virus in some parts of the human body can be eliminated through urine and, in women, through breast milk for up to 9 months. In women who contract the disease during pregnancy, the virus can persist in the uterus and sperm until the end of pregnancy. After recovery from this disease, the body retains relatively stable immunity, and cases of re-infection with this disease are extremely rare and are not even recorded.

Keywords: Ebola, virus, disease, symptoms, prevention, treatment, spread.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Зубайдова Лутфия Абубакровна*** **–** Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи эпидемиология ва бемориҳои сироятии факултети тиббӣ. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Тел: **991996383.** E-mail: **Zubaydova83@mail.ru**

Табаров Маҳмадали **–** Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи эпидемиология ва бемориҳои сироятии факултети тиббӣ.**Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Тел: **988335599.** E-mail: **tabarov.56@mail.ru**

Шоева Мохрухсор Саидазамовна – Донишгоҳи милли Тоҷикистон, ассистенти кафедраи эпидемиология ва бемориҳои сироятии факултети тиббӣ. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Тел: **555002553.** E-mail: **shoeva.22@mail.ru**

Ятимова Парвина Обиддиновна – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, лаборанти кафедраи эпидемиология ва бемориҳои сироятии факултети тиббӣ. **Суроға:** шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе, хиёбони Рӯдаки,17. E-mail: **parvina_yatimova@mail.ru** Телефон: **985-12-12-08**

Сведение об авторах: ***Зубайдова Лутфия Абубакровна*** - Таджикский национальный университет, ассистент кафедры эпидемиологии и инфекционных болезней медицинского факультета. **Адрес:** 734025, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. E-mail: **Zubaydova83@mail.ru** Тел: **991996383**

Табаров Махмадали **–** Таджикский национальный университет, ассистент кафедры эпидемиологии и инфекционных болезней медицинского факультета. **Адрес:** 734025, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. E-mail: **tabarov.56@mail.ru** Тел: **988335599**

Шоева Мохрухсор Саидазамовна **–**Таджикский национальный университет, ассистент кафедры эпидемиология и инфекционные болезни медицинского факультета. **Адрес:** 734025, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки,17. E-mail: **shoeva.22@mail.ru** Тел: **555002553**

Ятимова Парвина Обиддиновна **-** Таджикский национальный университет, лаборант кафедры эпидемиологии и инфекционных болезней медицинского факультета. **Адрес:** 734025, Республика Таджикистан, город Душанбе, проспект Рудаки,17. E-mail: **parvina_yatimova @ mail** Телефон: **985-12-12-08**

Information about the authors: ***Zubaidova Lutfiya Abubakrovna*** – Tajik National University, assistant department of epidemiology end inflectional diseases. **Address:** 734025, Dushanbe city, Republic of Tajikistan, Rudaki avenue, 17. E-mail: **Zubaydova83@mail.ru** Тел: **991996383**

Tabarov Mahmadali – Tajik National University, assistant department of epidemiology end inflectional diseases. **Address:** 734025, Dushanbe city, Republic of Tajikistan, Rudaki avenue, 17. E-mail: **tabarov.56@mail.ru** Тел: **988335599**
Shoeva Mokhrukhsor Saizamovna – Tajik National University, assistant department of epidemiology end inflectional diseases. **Address:** 734025, Dushanbe city, Republic of Tajikistan, Rudaki avenue, 17. E-mail: **shoeva.22@mail.ru** Тел: **555002553**
Yatimova Parvina Obiddinovna - Tajik National University, laboratory assistant of the cathedra of epidemiology and infectious diseases. **Address**: 734025, Dushanbe city, Republic of Tajikistan, Rudaki avenue, 17. E-mail: **parvina_yatimova@mail.ru.** Phone: **985-12-12-08**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 23.01.2025
Аз тақриз баргашт: 17.02.2025
Ба чоп тавсия шуд: 03.06.2025

ТДУ: 616-002.95

ХУСУСИЯТИ ҒИЗОИ КӮДАКОНИ ГИРИФТОРИ ГЕЛМИНТОЗҲО

[1]Талабзода М.С., [2]Сафаров Ҷ.М.
[1] Донишгоҳи миллии Тоҷикистон,
[2] МД беморхонаи клиникии шаҳрии бемориҳои сироятии кӯдакон

Мубрамият. Сатҳи хеле баланди паҳншавии гелминтозҳо ва холатҳои вазнини аз сабабҳои онҳо ба вуҷуд омадаро мушкилоти тиббӣ, иҷтимоӣ ва иқтисодӣ арзёбӣ мекунанд [1,3,10]. Нишондиҳандаҳои раванди эпидемиологӣ бештар аз шароити зиндагии одамон вобаста аст. Ин нишондиҳанда аз як қатор омилҳо, монанди теъдоди аъзоён дар оила, шароити зиндагонӣ ва некуаҳволии онҳо, ба талабот мувофиқ будани шароити манзилию санитарӣ, маданияти аъзоёни оила вобаста аст. Ба ин нишондиҳанда омилҳои гуногун, аз қабили муҳоҷирати аҳолӣ ва мушкилоти маблағгузории тиб низ таъсири назаррас доранд.

Маҷмуи омилҳои иҷтимоӣ ва маишӣ, синну сол, ҷинс, касб, мавсими сол, ҷойи иқомат (деҳа, шаҳр), аз ҷумла омилҳои тиббӣ, суръати паҳншавии бемориро муайян карда метавонанд. Дар маҷмуъ ба хулосае омадан мумкин аст, ки аксари ин омилҳо метавонанд ба нишондиҳандаҳо махсусан дар байни кӯдакони қисми аҳолӣ таъсири ҷиддӣ расонанд [6, 8, 12].

Дар аксари мавридҳо, паразитҳои рӯда метавонанд худро ба ҳеҷ ваҷҳ зоҳир накунанд, аммо онҳо метавонанд мушкилоти асосии бад шудани саломатии кӯдакон бошанд ва дар баъзе мавридҳо имкони рушди қафомонии рушди рӯҳии онҳоро ба вуҷуд оранд. Тибқи як қатор нашрияҳо фарзияҳое мавҷуданд, ки паразитози рӯда дар якҷоягӣ бо мушкилоти эҳтимолии камғизоӣ метавонад, эҳтимолияти коҳиши қобилияти маърифатиро дар кӯдакон афзоиш диҳад. Қайд карда мешавад, ки дар байни кӯдаконе, ки фисади сироятёбӣ аз гелминтҳо дар онҳо зиёдтар аст, ҳадди аксар ақибмонӣ ба амал меояд.

Маълумотҳое мавҷуд аст, ки гелминтҳо метавонанд ба фаъолияти системаи марказии асаб таъсир расонанд ва дар ниҳоят эҳтимолияти инкишофи ақибмонии ақлиро дар кӯдакон ба вуҷуд оранд [7,9,11]. Дар марҳилаи музмини гелминтозҳо дар бадани хуҷаин аз ҳисоби азхудкунии моддаҳои ғизоии аз ҷиҳати мубодилаи моддаҳо пуразриш: сафедаҳо, равғанҳо, карбогидратҳо, витаминҳо, минералҳо, аз тарафи онҳо ба вайрон кардани танзими нейрогуморалӣ ва ҷабби ғизо дар рӯдаҳо ба амал меояд. Ҳамчун натиҷаи фаъолияти ҳаётии гелминтозҳо робитаи возеҳ бо камхунӣ ва норасоии витаминҳо (бемории анкилостомидоз, дифиллоботриоз, трихосефалоз, шистосомоз) ба вуҷуд меояд. Маҳсулоти партови гелминтҳо боиси тағйир ёфтани биотсенози рӯда ва зиёд шудани хиссаи микрофлораи шартан бемориоар ва бемориовар мегардад [3, 9].

Яке аз аворизи аксари гелминтҳо камхунӣ мебошад, ки бо як қатор омилҳо вобаста аст. Раванди ҳаёти гелминтҳо бештар аз сатҳи оҳани бо ғизо таъминшуда вобаста аст. Ҳолатҳои норасоӣ асосан дар марҳилаҳо инкишоф меёбанд, ки аломатҳои асосии клиникӣ рангоранг, хушкӣ ва шахшулии пуст, пайдо шудани таркишҳо дар кунҷҳои даҳон, рехтани мӯй ва шикастани мӯй, хастагӣ, зиёд шудани ҳаяҷон ва ё баръакс, заифӣ, кам шудани иштиҳо бо таъхири минбаъдаи инкишофи ҷисмонӣ мебошанд. Маҳсулоти партовҳои гелминтҳо ба зиёд ё кам шудани ҳадди ҳаяҷоноварӣ оварда мерасонад, дар аксуламалҳои рафторӣ тағирот ба амал меояд, дар натиҷа захролудии музмин сабаби ташаккули астения, инҳирофоти невротикӣ, энурез ва энкопрез мегардад.

Аломати асосии гелминтоз камхунӣ мебошад, ки қариб дар ҳамаи намудҳои паразитҳо пайдо шуда метавонад: - камхунӣ дар аскаридоз, дифиллоботриоз, трихосефалёз, тениаринхоз, тениоз ошкор мешавад; дар ҳоле ки аломати дигари тағйироти гематологӣ – эозинофилия низ метавонад бо аскаридоз, токсокароз, стронтилоидоз, анкилостомиоз ба амал ояд [2,4,7]. Далели норасоии оҳан дар аксари

мавридҳо оқибатҳои хеле ҷиддии манфиро дар оянда ба вуҷуд оварда, ба инкишофи нуқсонии маърифатӣ дар кӯдакони гурӯҳҳои синну соли гуногун, аз ҷумла ҳам хурдсол ва ҳам наврасон мусоидат мекунад ва боиси вайрон шудани механизмҳои иммунӣ мегардад, ки хавфи афзоиши бемориҳои сироятиро боз ҳам зиёд мекунад.

Тибқи маълумоти ТУТ, камхунии норасоии ғизо ҳамчунон аломати асосии бемориҳои марбут ба камғизоӣ боқӣ мемонад. Муайян шудааст, ки норасоии оҳан яке аз сабабҳои маъмултарини камхунӣ дар кӯдакон мебошад. Камхунии норасоии оҳан (КНО) дар сохтори сабабҳои камхунӣ дар давраи кӯдакӣ мавқеи пешсафиро ишғол мекунад. Дар айни замон, базаи хеле зиёди далелҳо мавҷуд аст, ки он норасоии оҳан аст, ки ба рушди ҷисмонӣ ва психомотории кӯдакон таъсири манфии бештар мерасонад [4, 10,11].

Мақсади омӯзиш. Омӯзиши ҳолати вазъи ғизоӣ ҳангоми гелминтозҳо дар кӯдакон.

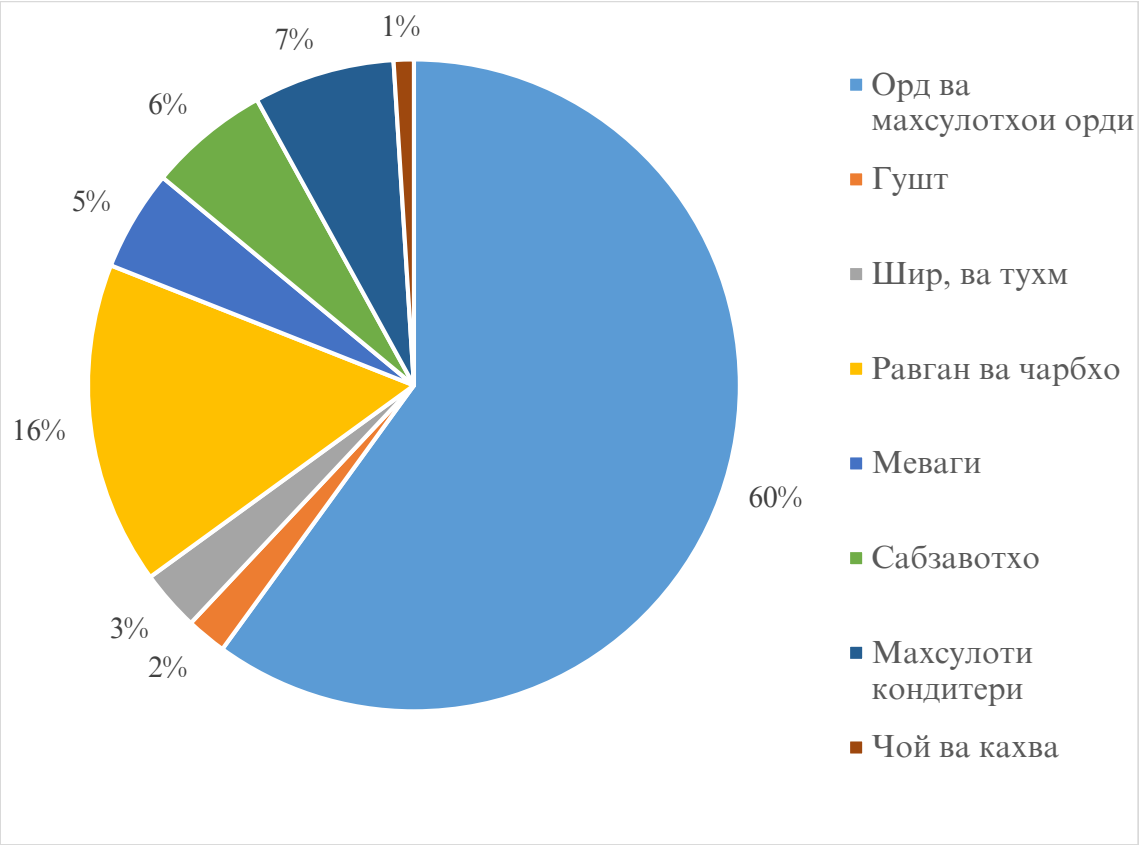
Мавод ва усулҳои таҳқиқ. Таркиби ғизо дар 45 оилае, ки шароити моддиашон бад аст, санҷида шуд. Ҳамчунин арзёбии миқдори оҳан дар маҳсулоти гуногуни хӯрокворӣ, ки аҳолии Тоҷикистон бештар талабот доранд, баҳогузорӣ карда шуд.

Натиҷаи таҳқиқот ва баррасии он. Яке аз хусусиятҳои давраи музмини гелминтозҳо аз он иборат аст, ки дар организми хуҷаин дар равандҳои мубодилаи моддаҳо тағйироти калон ба амал меояд. Омили таҳриккунанда он аст, ки паразитҳо маводи ғизоии аз ҷиҳати мубодилаи арзишмандро азхуд мекунанд: сафедаҳо, равғанҳо, карбогидратҳо, витаминҳо, минералҳо. Хаста шудани организм боиси инкишофи инҳирофоти гуногун дар танзими нейрогуморалии яке аз вазифаҳои муҳимми рӯдаи меъда мегардад, ки бо раванди азхудкунии ғизо дар рӯда алоқаманд аст. Дар организм муддати тулонӣ мавҷуд будани гелминтҳо боиси инкишофи камхунӣ ва гиповитаминоз мегардад. Маҳсули ниҳоии фаъолияти ҳаётии гелминтҳо боиси инкишофи тағйироти биотсенозии рӯда дар организми хуҷаин мегардад, ки ин бешубҳа боиси зиёд шудани микрофлораи шартан-патогенӣ ва патогенӣ мегардад.

Мо муқаррар намудем, ки норасоии оҳанро, ки дар организм дар давраи музмини гелминтозхо ба амал меояд, бо рохи пурра истифода бурдани хӯроки пурра бартараф кардан мумкин нест.

Дар он вақт, гузаронидани терапияи мутавозини парҳезӣ дар асоси компонентҳои асосии ғизо аҳаммияти калон дорад. Тавре ки дар боло зикр гардид, асосан оилаҳои серфарзанд ва камдаромад ба сирояти гелминтҳо гирифтор мешаванд. Дар ин росто вазъи ғизоии оилаҳои камбизоатро арзёбӣ кардем. Диаграммаи пешниҳодшуда (Расми 1) нишон медиҳад, ки зиёда аз 2/3 оилаҳои камбизоат ғизои яккомпонентиро истифода мебаранд, ки ҷузъҳои асосии он орд ва маҳсулоти ордӣ мебошанд, танҳо ҳар шашумин оила имкони истифодаи равған ва равғанҳои ҳайвонотро барои тайёр кардани хӯрок, 3 фоизи оилаҳо шир ва тухм ва танҳо 2 фоиз имкони истифодаи гӯштро доранд.

Аз маълумотҳои пешниҳодшуда маълум мешавад, ки оилаҳои камбизоат дар 60% ҳолатҳо ғизои яккомпонентӣ, орд ва маҳсулоти ордӣ, 16% равған ва равгани ҳайвонот, дар 3% ҳолатҳо шир ва тухм, ҳамагӣ 2 фоиз гушт истеъмол мекунанд. Аз ин лиҳоз, яке аз сабабҳои пайдо шудани камхунӣ аз норасоии оҳан дар заминаи гелминтозҳо хӯроки нодуруст мебошад.



Расми 1. Номгӯйи маҳсулотҳои асосии хӯроки кӯдакон дар оилаҳои камбизоат

Мо дарёфтем, ки ҳатто бо таъмини пурраи маводи хӯрокӣ, пурра кардани норасоии оҳан дар бадан, ки дар марҳилаи музмини гелминтозҳо ба амал меояд, танҳо бо таъини мизи парҳезӣ ғайриимкон аст, аммо барои беморони гирифтори ин беморӣ дуруст таъин кардани хӯрок аз нуқтаи назари компонентҳои асосӣ ҳангоми гелминтоз аҳаммияти калон дорад. Ҳангоми интихоби хӯрок, бояд на танҳо ба миқдори умумии оҳан дар ғизо диққат дод. Чи хеле ки дар боло зикр гардид, асосан оилаҳои серфарзанд ва камдаромад гирифтори гелминтозҳо мебошанд. Дар ин росто вазъи ғизоии оилаҳои камбизоатро арзёбӣ кардем.

Ҳамин тавр, яке аз сабабҳои ба вуҷуд омадани КНО дар заминаи бемории гелминтоз ин хӯроки нодуруст мебошад.

Тавре ки аллакай, зикр гардид, имкони азхудкунии физиологии оҳан аз хӯрок маҳдуд аст. Ғизои муқаррарии мардон (3000 ккал) дорои 18 мг оҳан аст, ки 6-7% метавонад ҷаббида шавад, яъне. 1-1,5 мг. Парҳези занон 2000-2500 ккал аст, яъне. 12-15 мг оҳан, ки 1-1,3 мг аз он ҷаббида мешавад, аммо бо зиёд шудани эҳтиёҷоти бадан ба оҳан, ҳадди аксар 2 мг аз хӯрок ҷаббида мешавад. Дар хӯрокҳое, ки аз маҳсулоти ҳам ҳайвонот ва ҳам растанӣ иборатанд, оҳан ҳам дар шакли гем ва ҳам дар шакли ионҳои Fe++ ва Fe+++ мавҷуд аст, дар ҳоле ки асосан оҳане, ки дар таркиби гем аст ва дар шакли Fe++ мебошад, ҷаббида мешавад

Миқдори оҳане, ки ҳангоми секретсияи муътадил ва ҳангоми ахилия ҷаббида мешавад, барои пушонидани харочоти мукаррарии оҳан кифоя мешавад. Бо зиёд шудани сарфи он, ҷабби оҳан аз хӯрок ба таври назаррас меафзояд. Ҳангоми секретсияи муқаррарӣ, ин афзоиш нисбат ба ахилия бештар ба назар мерасад. Аз ин рӯ, мо танҳо метавонем бигӯем, ки коҳиши ҷудошавии шираи меъда метавонад омили иловагии рушди норасоии оҳан, вақте ки эҳтиёҷоти бадан ба оҳан зиёд мешавад бошад.

Бо зиёд шудани истеъмол, ҷабби оҳан аз хӯрок ба таври назаррас меафзояд. Ҳангоми секретсияи муқаррарӣ, ин афзоиш нисбат ба ахилия бештар ба назар

мерасад. Аз ин лиҳоз, мо танҳо метавонем бигӯем, ки коҳиши секретсияи меъда метавонад омили иловагии рушди норасоии оҳан бошад, вақте ки эҳтиёҷоти бадан ба оҳан зиёд мешавад. Ҳангоми гелминтозҳо миқдори равған дар бадани кӯдак кам мешавад ва норасоии энергия ба вуҷуд меояд.

Суръати камшавии вазн дар калонсолон ва паст шудани суръати афзоиши кӯдакон ва наврасон ба дараҷаи норасоии энергия мутаносиб аст. Чи қадаре ки дар ғизо камтар калория бошад, вазни бадани шумо ҳамон қадар тезтар кам мешавад. Маҳз ҳамин механизм асоси он аст, ки кӯдакони гирифтори гелминтозҳо дар аксар мавридҳо вазни баданашон кам аст. Бо вуҷуди ин, кам шудани вазни умумии бадан ҳангоми камғизоӣ на танҳо аз кам шудани миқдори равған, балки ба кам шудани миқдори вазн аз ҳиссоби мубодилаи моддаҳои фаъол аст. Ин маънои онро дорад, ки ҳангоми камғизоӣ на танҳо равған, балки сафеда низ барои энергия истифода мешавад (дар бадан захираи карбогидратҳо амалан вуҷуд надорад).

Мо миқдори оҳанро дар маҳсулоти гуногуни хӯрокворӣ, ки дар байни аҳолии Тоҷикистон бештар талабот доранд, арзёбӣ кардем.

Ҷадвали 1. Миқдори оҳан (мг) дар маҳсулоти хӯроквории дастрас (дар 100 г)

Маҳсулотҳои дорои миқдори ками оҳан	Миқдор (Fe)	Маҳсулотҳои нисбатан аз оҳан бой (Fe)	Миқдор (Fe)	Маҳсулотҳои аз оҳан бой	Миқдор (Fe)
Бодиринг	0,9	Орди овёс	4,3	Ҳавлои тахинӣ	50,1
Каду	0,8	Гелос	4,1	Ҳавлои офтобпараст	33,2
Сабзи	0,8	Шафтолу	4,1	Олуи сиёҳ	13
Анор	0,78	Орди гандум	3,9	Қоқи себ	15
Тути заминӣ	0,7	Орди гречка	3,2	Ноки хушк	13
Шири сина	0,7	Гушти гусфанд	3,1	хуч	11
Ангур	0,6	Абрикос	2,6	Мурут	8
Анбарис	0,6	Тухм	2,5	Гурдаи гов	7
Лиму	0,6	Нок	2,3	Мағзи сари гов	6
Афлесун	0,4	Олу	2,1	Зардии тухм	5,8
Чакка	0,4	Тухми мурғ	2,5	Забони гов	5
Шири гов	0,1	Равғани маска	0,1	Шула	1,6

Вазъияти норасоии махсулоти озуқаворӣ, ки манбаи оҳан мебошанд, ба назар гирифта, зарурати иваз кардани баъзе манбаъҳо бо дигараш ба миён меояд.

Ба ҷойи гӯшт, шир, тухме, ки барои пур кардани талаботи бадан ба оҳан заруранд, тавсия дода мешавад, ки дигар сабзавоту меваҳои дар ҳама ҷо мавҷудбуда –

гулоб, себи хушк, нок, ғалладонагиҳо истифода шаванд. Истеъмоил ин ғизоҳо метавонад эҳтиёҷоти бадан ба оҳанро пур кунад. Бо вуҷуди ин, бояд дар хотир дошт, ки бадан оҳани гемро, ки дар таркиби маҳсулоти ҳайвонот (гӯшт, ҷигар, тухм, шир) мавҷуд аст, беҳтар ва бештар ҷаббида мекунад.

Раванди дарозмуддати паст шудани сатҳи гемоглобин дар бемор боиси рушди гипоксия мегардад, ки дар навбати худ ба вайрон шудани узвҳо ва системаҳои дигар мусоидат мекунад. Маҳз ҳамин омил сабаби рушди қафомонӣ дар рушди ҷисмонӣ ва зеҳнӣ нисбат ба ҳамсолони солим аст ва эҳтимолияти бештар ба бемориҳои музмин ва оризаҳо дучор шуданро ба вуҷуд меорад.

Ҳамин тариқ, кӯдакон аз оилаҳои камбизоат, ки ба ғизои мукаммал дастрасӣ надоранд, хатари сироятёбӣ аз гелминтҳоро доранд. Норасоии оҳан дар натиҷаи ғизои нодуруст метавонад яке аз сабабҳои пайдоиши камхунӣ аз норасоии оҳан дар заминаи гелминтозҳо гардад, ки боиси ташаккули нуқсонҳои гуногун дар системаи иммунӣ, паст шудани фаъолияти корӣ ва халалдор шудани фаъолияти системаи марказии асаб гардад.

АДАБИЁТ

1. Бронштейн А.М. Гельминтозы органов пищеварения: проблемы диагностики и лечения [Текст] /В.И. Лучев, и [др.]. // Рос. мед. журн. - 2020. - № 7(2). - С. 67-69.
2. Гуреев С.Ю. Механизмы возникновения анемий при инвазиях [Текст] / Е.А. Богочанов, и [др.]. // Тверской медицинский журнал. -2021 -№1. -С.49-51.
3. Мочалова А.А. Клинико-патогенетическое значение нарушений обмена микроэлементов при паразитозах у детей школьного возраста. [Текст] / А.А. Мочалова //Актуальная инфектология. -2021. -№2. -С.45-47.
4. Мазур Л.И. Железодефицитная анемия: влияние на развитие детей и пути профилактики [Текст] / Е.А. Балашова и [др.]. // Педиатрия -2019. -№ 6. -С.145-150.
5. Миропольская Н.Ю. Влияние кишечных паразитозов на соматическое состояние здоровья детей. [Текст] / Н.Ю Миропольская // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. -2019. -№ 29. -С. 101-104.
6. Печкуров Д.В. Глистные инвазии у детей: клиническое значение, диагностика и лечение [Текст] / Д.В. Печкуров, и [др.]. // Русский медицинский журнал. - 2019. - №3 (22). -С. 242-246.
7. Румянцев А.Г. Распространенность железодефицитных состояний и факторы, на нее влияющие [Текст] / И.Н Захарова, и [др.]. //Медицинский совет -2019. -№6. -С.62-66.
8. Талабзода М.С. Проблемы диагностики, как фактор недостаточной выявляемости паразитарного поражения населения [Текст] /М.А. Абдуллоева, и [др.]. // Наука и инновация. –Душанбе: Сино, - 2020. -№3. -С.56-61.
9. Талабов М.С. Особенности микрофлоры кишечника у детей при аскаридозе / М.Х. Раджабова, и [др.]. // Вестник Авиценны. 2010. -№2 (43). -С.76 – 79.
10. Файзуллина Р.А. Гельминтозы в детском возрасте [Текст] / Е.А. Самороднова, и [др.]. // Практич. медицина. -2019. -№3. -С. 31-36.
11. Халафли Х.Н. Влияние кишечных паразитозов на состояние здоровья детей [Текст] / Х.Н. Халафли // Фундаментальные исследования. - 2018. -№1(9). -С. 156-162.
12. Хасанов З.Г. Гигиенические предпосылки распространения паразитарных заболеваний у населения Республики Таджикистан / Ф.И. Одинаев, и [др.]. // Известия Академии наук Республики Таджикистан. - 2020. -№1. -С.80-83.

ХУСУСИЯТИ ҒИЗОИ КӮДАКОНИ ГИРИФТОРИ ГЕЛМИНТОЗҲО

Бо мақсади омӯхтани холати ғизоии кӯдакони гирифтори гелминтозҳо дар 45 оилаи шароити моддиашон пастбуда таркиби хӯрок санҷида шуд. Ҳамчунин, арзёбии миқдори оҳан дар маҳсулоти гуногуни хӯрокворӣ, ки дар байни аҳолии Тоҷикистон бештар талабот доранд, баҳогузорӣ карда шуд. Мо дарёфтем, ки ҳатто бо хӯроки том, пурра кардани норасоии оҳан дар организм, ки дар марҳилаи музмини гелминтозҳо ба амал меояд, танҳо бо табобати парҳезӣ ғайриимкон аст, аммо барои шахсони гирифтори ин беморӣ дуруст таъин кардани парҳез аз нуқтаи назари компонентҳои асосӣ аҳаммияти калон дорад. Ҳангоми интихоби парҳез, шумо бояд на танҳо ба миқдори умумии оҳан дар ғизо диққат диҳед. Маълум аст, ки оилахои серфарзанд ва камдаромад ба гелминтҳо бештар гирифтор мешаванд. Дар ин росто вазъи ғизоии оилаҳои камбизоатро арзёбӣ кардем. Маълум шуд, ки оилаҳои камтаъ-мин дар 60 фоизи ҳолатҳо аз хӯроки монокомпонентӣ, орд ва маҳсулоти ордӣ, 16 фоиз равған ва равғани хайвонот, 3 фоиз ширу тухм, хамагӣ 2 фоиз гушт истифода мебаранд. Аз ин рӯ, яке аз сабабҳои ба вуҷуд омадани камхунӣ аз норасоии оҳан ҳангоми гелминтозҳо ин норасоии хӯроки басанда мебошад. Арзёбии миқдори оҳан дар маҳсулоти гуногуни хӯрокворӣ, ки дар байни аҳолӣ бештар талабот доранд ва бо дарназардошти вазъи мавҷудаи норасоии маҳсулоти хӯрокворӣ, ки манбаи Fe мебошанд, зарурати иваз кардани баъзеи онҳо ба дигараш ба миён меояд. Аз ин рӯ, ба ҷойи гӯшт, шир, тухме, ки

барои пур кардани талаботи организм ба оҳан заруранд, мо тавсия додем, ки дигар сабзавоту меваҳои дастрас – сабзавотҳо ва меваҳо - хуч, себи хушк, нок, ғалладонагиҳо истифода шаванд. Тавсия додем, ки ин ғизоҳо истеъмол карда шаванд, то эҳтиёҷоти бадан ба оҳанро пур кунад. Бо вуҷуди ин, бояд дар хотир дошт, ки организм оҳани гемро, ки дар таркиби маҳсулоти ҳайвонот (гӯшт, ҷигар, тухм, шир) мавҷуд аст, беҳтар ва хубтар ҷаббида мекунад. Ҳамин тариқ, кӯдакони оилаҳои камбизоат, ки ба ғизои серғизо дастрасӣ надоранд, бештар хатари сироят аз гелминтҳо доранд. Норасоии оҳан дар натиҷаи ғизои нодуруст метавонад, яке аз сабабҳои пайдоиши камхунии аз норасоии оҳан дар заминаи гелминтозҳо гардад, ки боиси ташаккули нуқсонҳои гуногун дар системаи иммунӣ, паст шудани кор ва халалдор шудани фаъолияти системаи марказии асаб мегардад.

Калидвожаҳо: гелминтозҳо дар кӯдакон, ҳолати ғизо, камхунӣ аз норасоии оҳан, вазъи молиявӣ.

ХАРАКТЕР ПИЩЕВОГО СТАТУСА ДЕТЕЙ ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ

С целью изучения пищевого статуса при гельминтозах у детей была проведена оценка состава рациона питания у 45 семей с плохим материальным статусом. Также проведена оценка содержания Fe в различных продуктах питания, которые наиболее востребованы среди населения Таджикистана. Нами установлено, что даже при полноценном рационе восполнить дефицит железа в организме, возникающий при хронической фазе гельминтоза, только диетотерапией невозможно, однако назначение сбалансированного по основным ингредиентам питания больным, страдающим гельминтозом, имеет большое значение. При выборе пищевого рациона следует ориентироваться не только на общее содержание железа в продуктах. Известно, что многодетные и малообеспеченные семьи подвержены заболеваниям гельминтами. В связи с этим нами проведена оценка пищевого статуса малообеспеченных семей. Выяснилось, что малообеспеченные семьи в 60% случаев используют монокомпонентную диету: мука и мучные изделия, 16% масло и жиры животного происхождения, в 3% случаев молоко и яйца, всего 2% мясо. Следовательно, одной из причин возникновения ЖДА на фоне гельминтозов является скудный рацион питания. Проведенная оценка содержания Fe в различных продуктах питания, которые наиболее востребованы среди населения и учитывая сложившуюся ситуацию с дефицитом продуктов питания, являющихся источниками Fe, возникает необходимость в замещении одних источников другими. Так, вместо мяса, молока, яиц, необходимых для восполнения потребности организма в железе, мы рекомендовали применять другие повсеместно имеющие место овощи и фрукты - шиповник, сушенные яблоки, груши, пшеничную крупу. Нами рекомендовались указанные продукты питания принимать в пищу с целью восполнения потребности организма в железе. Однако необходимо помнить тот момент, что в организме лучше и более интенсивно происходит усвоение гемового железа, содержащего в животных продуктах (мясо, печень, яйца, молоко). Таким образом, дети из малообеспеченных семей не имеющие доступа к полноценному питанию, чаще подтверждены риску заражения гельминтами. Возникший дефицит железа из-за скудного рациона питания может стать одной причин возникновения ЖДА на фоне гельминтозов, приводя к формированию различных отклонений в иммунной системе, снижению работоспособности и ухудшает функционирование ЦНС.

Ключевые слова: гельминтозы у детей, пищевой статус, железодефицитная анемия, материальный статус.

CHARACTER OF THE NUTRITIONAL STATUS OF CHILDREN WITH HELMINTHIASIS

In order to study the nutritional status of children with helminthiasis, an assessment of the composition of the diet was carried out in 45 families with poor financial status. An assessment of the Fe content in various food products that are most in demand among the population of Tajikistan was also carried out. We have found that even with a complete diet, it is impossible to replenish the iron deficiency in the body that occurs during the chronic phase of helminthiasis with diet therapy alone, but the appointment of a balanced diet for patients suffering from helminthiasis in terms of the main ingredients is of great importance. When choosing a diet, one should focus not only on the total iron content in foods. It is known that large and low-income families are susceptible to helminthiasis. In this regard, we assessed the nutritional status of low-income families. It turned out that low-income families in 60% of cases use a mono-component diet, flour and flour products, 16% butter and fats of animal origin, in 3% of cases milk and eggs, only 2% meat. Consequently, one of the reasons for the occurrence of IDA against the background of helminthiasis is a poor diet. The conducted assessment of the content of Fe in various food products that are most in demand among the population and taking into account the current situation with a shortage of food products that are sources of Fe, there is a need to replace some sources with others. So, instead of meat, milk, eggs necessary to replenish the body's need for iron, we recommended using other commonly available vegetables and fruits - rose hips, dried apples, pears, wheat groats. We recommended eating these food products in order to replenish the body's need for iron. However, it is necessary to remember that the body better and more intensively absorbs heme iron, which is contained in animal products (meat, liver, eggs, milk). Thus, children from low-income families who do not have access to adequate nutrition are more often confirmed by the risk of infection with helminths. The resulting iron deficiency due to a poor diet can become one of the reasons for the occurrence of IDA against the background of helminthiasis, leading to the formation of various deviations in the immune system, decreased performance and worsens the functioning of the central nervous system.

Keywords: helminthiasis in children, nutritional status, iron deficiency anemia, material status.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Талабзода Муҳаммадалӣ Сайф*** – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, доктори илмҳои тиббӣ, профессори кафедраи эпидемиология ва бемориҳои сироятии факултети тиббӣ. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Телефон: **+992 918 67 23 15.** E-mail: **m.talabov @ mail.ru**
Сафаров Ҷумъа Муминович- МД беморхонаи клиникии шаҳрии бемориҳои сироятии кӯдакон, мудири шуъба. **Суроға:** ш.Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи 40-солагии Ғалаба, 2/1. Телефон: **+992 555503132**. E-mail: **safarov 24 intemet.ru**

Сведения об авторах: ***Талабзода Муҳаммадали Сайф*** - Таджикский национальный университет, доктор медицинских наук, профессор кафедры эпидемиологии и инфекционных болезней медицинского факультета. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, пр. Рудаки, 17. Телефон: **+992 918672315**. E-mail: **m.talabov @ mail.ru**
Сафаров Джума Муминович – ГУ детская городская клиническая инфекционная больница, заведующий отделение. **Адрес:** 734018**,** г. Душанбе, Республика Таджикистан, ул. 40-Ғалаба, 2/1. Телефон: **+992 555503132**. E-mail: **safarov 24 intemet.ru**

Information about authors: ***Talabzoda Mu'ammadali Sayf*** - Tajik National University, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Epidemiology and Infectious Diseases, Faculty of Medicine. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Ave., 17. Phone: **+992 918 67 23 15.** E-mail: **m.talabov @ mail.ru**
Safarov Dzhuma Muminovich – State Children's City Clinical Infectious Diseases Hospital, head of department. **Address:** 734018 Dushanbe, Republic of Tajikistan, st. 40- Galaba, 2/1. Phone: +**992 555503132**. E-mail: **safarov 24 intemet.ru**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 15.01.2025
Аз тақриз баргашт: 07.02.2025
Ба чоп тавсия шуд: 03.06.2025

ТДУ: 615.373.11

ТАШХИСИ РЕНГЕНИИ НАЙЧАҲО ДАР БЕЗУРРЁТИИ ЗАНОНА ВА МАРДОНА

Сайфуллозода И. С.
Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Безурриётӣ як бемории системаи репродуктивӣ мебошад, ки ба фарзанддор шудан халал мерасонад. Ин беморӣ дар мард бо системаи репродуктивии худ мушкилот дорад. Безурриётии найчавӣ метавонад модарзодӣ ё дар асари бемориҳои эдокринологӣ бошад. Ин беморӣ дар раванди гузаронидани муоинаи гистеросалпонгонрафӣ, ултрасадо, лапароскопия муайян карда мешавад. Табобати беморӣ ба воситаи доруворӣ амалӣ гардида дар ҳолати натиҷа надодани он табобати ҷарроҳӣ гузаронида мешавад.

Набудани ҳомиладорӣ дар занҳои сини репродуктивӣ дар давоми як сол безурриётӣ номида мешавад. Сабаби безурриётӣ дар 40 дарсади мавридҳо ба мардон ва 45 дарсад ба занон рабт мегирад. Дар 15 дарсади мавридҳо сабабҳои дигар низ дорад. Барои муайян кардани ин сабабҳо муоина ва ташхиси ҳар ду ҳамсар дар якҷоягӣ ҳатмист.

Ғайр аз заъфи зан ё мард, мувофиқ наомадани ҳарду ҳамсар низ иттифоқ меафтад, ки ба баррасии иммунолог ниёз дорад. Инчунин безурриётӣ ба навъи як маротиба бордор шуда, баъд безуриёт шудани зан низ мушоҳида мешавад, ки ин безурётии дуюмдараҷа номида мешавад.

Гистеросалпингографӣ - (HSG, рентгени бачадон ва найҳои фаллопӣ) як усули тиббӣ аст, ки барои омӯзиши сохтори бачадон, найҳои бачадон ва санҷиши равшании найҳои бачадон анҷом дода мешавад. Аксар вақт табибон аз усули гистеросальпингография барои тафтиши ҳолати бачадон ва найҳои фаллопия дар заноне, ки ҳомиладор шуда наметавонанд ё, аллакай, чандин бор бачапартоӣ кардаанд, истифода мебаранд. Дар давоми даҳсолаи охир афзоиши босуръати детекторҳои гуногун технологияи томографияи компютерӣ, ки маълумоти ҳатмӣ ба даст меовард сифати тасвири изотропиро ба баланд бардоштани ҳалли фазоӣ, вақтӣ ва контраст дар натиҷа ва беҳтар шудани сифати ду ва се ченак - барқарорсозии миллӣ ва арзёбии виртуалии эндоскопӣ сохторҳои хурдтар имкон медиҳад [7, с. 2441, 9, с.-531-535].

Гузаронидани гистеросальпингография аз инҳо иборат мебошад: пас аз муоинаи умумии гинекологӣ «дар спекулум» духтур найчаи хурдеро ба гарданаки бачадон мегузорад. Баъдан, бо истифода аз сӯзандору моеъи махсусе, ки қобилияти бастани рентгенҳоро дорад (агенти контраст) ба холигоҳи бачадон тавассути канула ворид карда мешавад. Вақте ки моеъ холигии бачадонро пур мекунад ва ба найҳои бачадон медарояд, духтур якчанд рентгенҳоро мегирад. Баъд аз ин, духтур кануларо аз гардани бачадон хориҷ мекунад. (Расми 1.) Чун қоида, гистеросалпингография бе наркоз ё танҳо бо истифода аз анестезияи маҳаллӣ гузаронида мешавад. Аксари заноне, ки аз HSG гузаштаанд, гузориш медиҳанд, ки он бо дарди тоқатфарсо дар қисми поёнии шикам ҳамроҳӣ мекунад, ки пас аз оғози истифодаи контраст шиддат мегирад, аммо дар давоми тақрибан 30 дақиқа пас аз анҷоми муоина нопадид мешавад.



Расми 1. Сарчашма: захираҳои электронӣ: https://yandex.ru [3.]

Моҳияти тадқиқот дар он аст, ки катетер ба холигоҳи бачадон ворид шуда, ки тавассути он агенти контрастӣ таъмин карда мешавад. Ин аст он чизе ки дар давоми як қатор рентгенҳо намоён хоҳад шуд. Пас аз он ки он дар тамоми бачадон ва замимаҳо баробар тақсим карда мешавад, духтур узвҳоро бо ёрии дастгоҳи рентгенӣ «муфассал» мекунад. Тасвирҳои натиҷавӣ найҳои фаллопӣ ва бачадонро равшан нишон медиҳанд. Бо истифода аз ин раванд, чунин патологияҳои узвҳои таносулро, ба монанди банд шудани найҳои фаллопӣ, афзоиши эндометриотикӣ дар бачадон, аномалияҳои сохторӣ ва ғайра муайян кардан мумкин аст. Ин усул аксар вақт барои заноне, ки аз безуррётӣ азият мекашанд, тавсия карда мешавад, зеро омилҳои номбаршуда бештар ба он оварда мерасонад, ки беморон ҳомиладор шуда наметавонанд. Тартибро ҳам дар амбулатория ва ҳам дар шуъбаҳои гинекологии стасионарӣ гузарондан мумкин аст. Шарти асосии амалӣ гардондани он мавҷуд будани аппарати рентгенӣ ва мутахассисе мебошад, ки дар он чӣ тавр кор карданро медонад.

Ҳангоми мавҷудияти бемориҳо манзара тағйир меёбад: варамҳо (полипҳо, миомаҳо), септаҳо, адгезияҳо ва ғайраро ошкор кардан мумкин аст. Агар зан дар найҳои бачадон монеъ шавад, агенти контраст нобаробар тақсим карда шуда, монеаҳо дар он пайдо мешаванд. роҳ Тартиб анестезияро талаб намекунад, зеро он боиси дард нест. Аммо, агар зан ҳадди баланди ҳассосияти дард дошта бошад, он гоҳ барои ӯ анестезияи маҳаллӣ нишон дода мешавад.

Ғайринишондодҳоро ба муваққатӣ (нисбӣ) ва доимӣ (мутлақ) тақсим мешавад. Ғайринишондодҳои мутлақ ба гистеросалпингография инҳоянд: аллергия ба моддаҳои контраст ва йод, нокомии дилу раг, бемориҳои шадиди ҷигар ва гурда, ҳомиладорӣ. Ғайринишондодҳои нисбӣ то шифо ёфтани беморӣ инҳоянд: сироятҳои шадид дар шакли зуком, дарди гулӯ, шамолкашӣ, ҷӯшишҳо, тромбофлебит, гипертиреоз, равандҳои илтиҳобии шадиди бачадон ва замимаҳо, илтиҳоби маҳбал (вагинит), илтиҳоби ғадудҳои бартолин (бартолинит), гарни бачадон, тағйирот дар санҷишҳои хун бо хусусиятҳои илтиҳобӣ, лейкоситҳо, луобҳо, ҳуҷайраҳои сурхи хун дар пешоб.

Ҳангоми таъин кардани гистеросалпингография, омодагии махсус лозим аст, зеро усул инвазив аст, ба холигоҳи бачадон ва қубурҳо агенти контраст ворид карда мешавад. Ду рӯз пеш аз омӯзиш, аз фаъолияти ҷинсӣ худдорӣ кардан лозим аст ва як ҳафта пеш аз HSG, ҳама гуна душкашӣ ва истифодаи маҳсулоти гигиении интимиро, ки метавонанд мувозинати микрофлораро вайрон кунанд, бекор мекунанд. Инчунин, ҳадди аққал 5-7 рӯз пеш аз расмиёт, бояд истифодаи суппозиторийҳо, малҳамҳо ва спрейҳоро қатъ мекунанд, ба шарте ки духтур ба бемор санитарияи махсуси маҳбалро муқаррар накарда бошад. Муҳлати ҷараён аз ҳадафи таҳқиқот ва ташхиси пешбинишуда вобаста аст, ки ҳангоми омӯзиш бояд тасдиқ ё рад карда шавад. Барои

омӯзиши равшании найҳо ё ҳолати гарданаки бачадон дар марҳилаи дуюми давра гистеросалпингография таъин карда мешавад. Агар ба миомаи бачадон гумонбар шавад, давра аҳамият надорад, асосиаш он аст, ки ҳайз нест. Тартибро дар ду ҳафтаи аввали давра гузаронидан афзалтар аст, зеро ин боварӣ мебахшад, ки зан бешубҳа ҳомиладор нест ва луобпардаи бачадон ҳанӯз баромади найҳои фаллопиро манъ намекунад, зеро он ғафси хурд аст.

Омили безурётии tubal бо истифода аз усулҳои ташхис муайян карда мешавад, ки имкон медиҳад шакл ва дараҷаи монеа, инчунин сабабҳои онро дақиқ муайян кунанд:

• гидросалпингоскопия (эхосонография, эхогистеросаль-пингография) – ултрасадои шикам баъди пур кардани гардани бачадон бо намак мебошад. Ҳаракати маҳлули намак пур шудани қубурҳоро дар монитори аппарати УЗИ назорат мекунад. Ин усули омӯзиши кушодагии найҳои фаллопӣ барои илтиҳоби шадиди коси хурд нишон дода нашудааст;

• гистеросалпингография (HSG) ташхиси рентгении бачадон ва замимаҳо бо моеъи контраст буда, нисбат ба эхосонография ташхиси дақиқтар барои муайян кардани безуррётии найчаҳо мебошад. Барий ё моддаи йоддорро ба бачадон ворид мекунанд, ки он бо равшании хуби тухмдонҳо ба фосилаи шикам зуд ворид мешавад, ки дар рентген акс меёбад. Дурустии усул то 80% аст. Барои илтиҳоби шадид, ҳомиладорӣ ё аллергия ба контраст ичро карда намешавад;

• лапароскопия як амали инвазивист ва аз ин рӯ, хеле кам бо мақсади ташхис анҷом дода мешавад. Лапароскопия бо хромогидротубатсия (моеъи контраст) имкон медиҳад, ки дар ҳолатҳои оддӣ ошкоро барқарор карда, безуррётӣ табобат карда шавад;

• пертубатсияи кимографӣ - санҷиши функсияи мотории замимаҳо тавассути ворид кардани гази карбон ё оксиген ба бачадон ва найчаҳо мебошад. Тартиби 5-дақиқа бедард аст, дарди зери пои клавия метавонад пас аз 10 дақиқа пас аз манипулятсия пайдо шавад, ки ин нишон медиҳад, ки равшании хуб аст. Барои илтиҳоб, сил ё бемориҳои системаи дилу рагҳо истифода намешавад. Дар ҷадвал тафсифи безурриётии найча нишон дода шудааст:

Ҷадвали 1. Таснифи безуррётии найча

Бо ҷалби узвҳо дар раванди патологӣ	Аз рӯйи локализатсия	Аз рӯйи дараҷаи зарар
Якҷониба: як найча осеб дидааст	Окклюзияи проксималӣ дар минтақаи наздик ба бачадон рух медиҳад	Монеаи қисман: басташавии нопурра, ҳомиладорӣ имконпазир, аммо эҳтимоли ногузир
Дуҷониба: ҳарду найчаҳо осеб дидаанд	Окклюзияи дисталӣ дар қисмати дуртар аз бачадон	П

Монеаи проксималӣ нисбат ба монеаи дисталӣ камтар ташхис карда мешавад (10-24%). Дар айни замон, воридшавии нутфа ба қисми ампулярӣ (васеъшуда), ки бордоршавӣ ба амал меояд, душвор аст. Табобати радикалии ин шакли безурриётӣ ғайриимкон аст, зеро мушкилот бо имплантатсия аксар вақт ба вуҷуд меоянд ва эҳтимолияти канда шудани қисми найча ҳангоми ҳомиладорӣ вуҷуд дорад. Ҳангоми монеаи дисталӣ, гирифтан ва пешрафти тухмӣ душвор аст. Бо дарназардошти шакли беморӣ, ҷойгиршавӣ, дараҷаи монеа ва нақшаи бемор барои ҳомиладорӣ, духтур усули табобати безурётро интихоб мекунад. Усулҳои табобати консервативӣ барои равандҳои ҳалим ва мураккаб самаранок мебошанд. Доруҳои зидди илтиҳобӣ, антибиотикҳо, доруҳои ҷаббидашудаи системавӣ (сӯзандоруҳо, ҳабҳо) ва маҳаллӣ (суппозиторийҳои маҳлӣ ва ректалӣ, малҳамҳо, ваннаҳо), расмиёти физиотерапевтӣ дар рафъи сироятҳо ва адгезияҳо дар безуррётии tuboperitoneal кӯмак мекунанд. Усули

асосии табобати безуррётӣ ҷарроҳӣ мебошад [2. с. 332-333]. Вариантҳои мулоим асосан истифода мешаванд:

• салпингостомия усули рафъи окклюзия дар қисмати мушаххаси қубур;

• фимбриолиз, фимбриопластика расмиёте, ки ҳангоми лапароскопия барои рафъи часпакҳо (ба ҳам часпидани фимбрияҳо) ҳангоми безурриётии тубоперитонеалӣ анҷом дода мешавад;

• лапароскопия усули аз ҳама самаранок ва бештар истифодашаванда барои мубориза бо безурриётӣ дар ҳолати монеъшавии найча мебошад. Ҷарроҳӣ нисбат ба лапаротомия барои саломатии зан хатари камтар дорад. Пас аз лапароскопия, мушкилот ва такрори беморӣ хеле камтар рух медиҳанд ва давраи барқароршавӣ тезтар мегузарад. Ҳангоми ҷарроҳӣ дар шиками бемор якчанд сӯрохиҳои хурд сохта мешаванд, то ба майдони ҷарроҳӣ микроасбобҳо ва дастгоҳи оптикӣ ворид карда шаванд.

Пас аз табобати ҷарроҳӣ доруҳои зерин таъин карда мешаванд:

• расмиёти физиотерапевтикӣ;

• массажи гинекологӣ;

• ислоҳи гормоналӣ (барои ихтилоли эндокринӣ). Дар сурати пешравии равандҳои чиркини ҳомиладории берунӣ, салпинэктомия (бардоштани тухмдонҳо) нишон дода мешавад. Пас аз он ки зан бо ёрии табобати ҷарроҳӣ аз безуррётӣ халос мешавад, ӯ метавонад ҳомиладор шавад. Беҳтарин давра барои ин шаш моҳи аввал то як соли баъди ҷарроҳӣ мебошад. Дар давраи баъди, эҳтимолияти консепсияи табиӣ ба таври назаррас коҳиш меёбад. Бемор бояд дар ин бора ба мутахассис муроҷиат кунад ва пас аз 4 моҳи ҷарроҳии муваффақ ба нақша гирифтани ҳомиладории худ шурӯъ мекунад.

Таҳқиқотҳо муайян карданд, ки омили асосии безурриётӣ патологияи найҳои бачадон аст. Консепсия ва ҳомиладорӣ аз сабаби тағйироти патологӣ дар найҳои фаллопӣ, ки пас аз гирифтор шудан ба бемории илтиҳобии узвҳои таносул ба вуҷуд омадаанд, инкишоф намеёбанд. Мушкилии равандҳои илтиҳобӣ дар узвҳои таносул ин пайвастагии деворҳои найҳои фаллопӣ мебошад. Онҳо қисман равшании найҳои фаллопӣ ё монеаи пурраи онҳоро ба вуҷуд меоранд. Бо чунин мушкилот, ҳуҷайраи репродуктивии мардона, ки ба сӯи тухм барои синтез ҳаракат мекунад, ба он намерасад ва агар синтез бомуваффақият анҷом дода шавад, пас бо обтуратсияи қисман тухми бордоршуда ба холигоҳи бачадон намедарояд ва зан "ҳомиладории tubal" -ро аз сар мегузаронад. Ба ақидаи як қатор олимон лапароскопия усули ниҳоии арзёбии ҳамаҷонибаи ҳолати узвҳо мебошад [3, с. 18, 4. с.70, 5, 6, с.25].

Рентгени найҳои фаллопӣ аз сабаби он, ки адгезияҳои перитубар маъмуланд. Гинекологҳо гистеросалпингографияро барои тафтиш кардани найҳои бачадон тавсия медиҳанд. Ин яке аз аввалин расмиёти муҳим дар ташхиси безурриётӣ мебошад. Натиҷаҳои рентгении найҳои бачадон кӯмак мекунад, ки сабаби асосии безурриётӣ зуд муайян карда шавад ва табобати ин беморӣ оғоз шавад. Илова ба мушкилоти консепсия, дигар нишонаҳо мавҷуданд, ки тибқи онҳо ташхиси узвҳои таносули занона бо истифодаи рентген тавсия дода мешавад:

- ихтилоли рушди узвҳои таносули занона;
- осеб дидани узвҳои таносул бо бемории сил;
- бемор ба бемории эндометриоз гумонбар мешавад;
- пеш аз IVF (In vitro бордоршавӣ); шубҳа ба варамҳо дар бачадон, тухмдонҳо;
- ташхиси норасоии эҳтимолии гарданаки бачадон;
- бо мақсади баҳодиҳии терапияи қаблан гузаронидашуда барои барқарор кардани қобилияти найча.

Муоинаи рентгенӣ тасвирҳои иттилоотии бачадон ва найҳои фаллопиро фароҳам меорад, ки онҳоро барои ташхис ва дар ҳолати зарурӣ табобати бемории мавҷуда оғоз кардан мумкин аст.

На ҳама занон медонанд, ки гистеросалпингография чӣ гуна анҷом дода мешавад ва чӣ гуна ба расмиёт омода шудан лозим аст. Агар бемор ба ташхиси

рентгенӣ ҳеҷ гуна зиддият надошта бошад, духтур ба ӯ маслиҳат медиҳад, ки чӣ гуна ба HSG омода шавад, то тасвирҳои дақиқ дошта бошанд ва бароҳатӣ аз ташхис гузаранд.

Агар мушкилиҳо пас аз гистеросальпингография дарозмуддат бошанд, пас занон таъсири манфии рентгенро фавран, бевосита дар ҷараёни ташхис эҳсос мекунанд. Мушкилоти эҳтимолӣ ин пур кардани рагҳои хун ё системаи лимфа бо агенти контраст, ки ба тромбоз таҳдид мекунад, сӯрохӣ (даридан) девори найҳои фаллопӣ ё бадани бачадон дар натиҷаи фишори хеле номутаносиби контрасти рентгенӣ ё коркарди дағалонаи асбобҳо, аллергия ба таъминоти контраст, ки бо таҳаммулнопазирии йод алоқаманд аст, ки хеле кам рух медиҳад, иборат аст.

Генитография - ташхиси рентгении рагҳои хунгузар каналҳо, весикулҳои тухмӣ ва эпидидимия пас аз ворид кардан ба онҳо моддаи радиоопак мебошад. Ин усул мавҷудияти басташавии рагҳо ва сатҳи ҷойгиршавиро муайян мекунад. Дар арсенали духтур усулҳои дигари гуногуни ташхиси безурётии мардон истифода мешаванд [1, с.34].

Каверносография - ин санҷиш барои муоинаи рагҳои penis ва арзёбии ҳолати онҳо таъин карда мешавад. Яке аз усулҳои асосӣ ва стандартӣ ҳангоми зарурати тасдиқ ё истисно кардани хусусияти рагҳои вайроншавии эректилӣ мебошад. Дар айни замон, он дар ҳолатҳои махсусан мураккаб истифода мешавад, вақте ки муоина ҷамъоварии таърихи муфассал ва маҷмуи ҳадди ақали санҷишҳо барои ташхис кофӣ нестанд. Тартиб бо истифода аз агенти контрасти рентгенӣ анҷом дода мешавад.

Дар ҳолати зарурӣ кавернозометрия таъйин кардан мумкин аст, ки имконияти ҳолати рагҳо не, балки баданҳои кавернозии худи узв, ки ҳангоми пур аз хун боиси калон шудани он мегардад, арзёбӣ карда шавад. Ҳама гуна патологияи баданҳои кавернозӣ метавонад боиси вайроншавии эректилӣ гардад. Барои гузаронидани ҳарду муоина узвҳои ҷинсиро ба ҳолати эрексияи сунъӣ гузоштан ва бо истифода аз моддаҳои махсус ташхис гузаронидан лозим аст: барои кавернозография ин агенти контрасти рентгенӣ, барои кавернозометрия маҳлули шӯр аст.

Муоинаи рентгении узвҳои таносул ба таври мақсаднок (барои нишондодҳои махсус) бо истифода аз усулҳои махсус гузаронида мешавад. Кавернозография ташхиси рентгении баданҳои кавернавии penis бо сӯзандоруи RCS ба онҳо мебошад. Техника имкон медиҳад, ки дар бораи бо хун таъмин шудани баданҳои кавернавӣ маълумот ба даст оранд ва аксар вақт барои муайян кардани ихроҷи венаҳои хун ҳангоми вайроншавии эректилӣ анҷом дода мешавад. (Дар расми 2 нишон дода шудааст). Графикаи рентгении ангио (вено) имкон медиҳад, ки дар бораи сохти катҳои артериявию венавии узвҳои таносул маълумот гирифта шавад. Тадқиқот барои нишондодҳои махсус ҳамчун марҳилаи ташхисӣ ҳангоми мудохилаҳои ҷарроҳии рентгенӣ барои васеъшавии рагҳои penis, эмболизатсияи артерияҳо ё рагҳо барои приапизм, варикоселҳои такрорӣ гузаронида мешавад.



Расми 2. Кавернозография.

Тадқиқот барои ташхис ва табобати минбаъдаи дисфунксияи эректилӣ ва мушкилот аз омилҳои гуногуни беруна ва дохилӣ таъйин карда мешавад. Беморие пейронӣ ё қачшавии узв ҳангоми ором шудани узв ба назар намерасад, балки ҳангоми эрексия маълум мешавад. Агар қачравӣ хурд бошад, пас ин метавонад танҳо як дуршавии қобили қабул аз меъёр ва саломатии беморро нишон диҳад. Бо вуҷуди ин, қачравии шадид метавонад мавҷудияти шаклҳои хубро нишон диҳад, ки ба эрексияҳои дардовар ва нороҳаткунанда ё халалдоршавӣ оварда мерасонад.

Безурриётӣ дар мардон бо сабабҳои гуногун рух медиҳад ва чун қоида, ташхис ва табобати мураккаб, аз ҷумла тартиби рентгениро талаб мекунад. Ба узвҳои таносули мардона устухони бо тестичаҳо ва замимҳои онҳо, роҳҳои тухмӣ, вазикулҳои тухмӣ, ғадуди простата, пешоб, ғадуди булбоуретрал ва узв дохил мешаванд. Ба узвҳои репродуктивии зан тухмдонҳо, найчаҳои бачадон, бачадон, маҳбал ва комплекси вестибули маҳбал (vulva) дохил мешаванд.

Кавернозография ташхиси рентгении баданҳои кавернавии penis бо сӯзандоруи RCS ба онҳо мебошад. Техника имкон медиҳад, ки дар бораи бо хун таъмин шудани баданҳои кавернавӣ маълумот ба даст оранд ва аксар вақт барои муайян кардани ихроҷи венаҳои хун ҳангоми вайроншавии эректилӣ анҷом дода мешавад.

Графикаи рентгении ангио (вено) имкон медиҳад, ки дар бораи сохти катҳои артериявию венавии узвҳои таносул маълумот гирем. Тадқиқот барои нишондодҳои махсус ҳамчун марҳилаи ташхисӣ ҳангоми мудохилаҳои ҷарроҳии рентгенӣ барои васеъшавии рагҳои penis, эмболизатсияи артерияҳо ё рагҳо барои приапизм, варикоселҳои такрорӣ гузаронида мешавад.

Ҳамин тариқ, бемор метавонад сабабҳои патологияро муайян кунад ва табобати самаранокии онҳоро оғоз кунад. Ҳангоми зарурати тафтиш кардани найҳои фаллопӣ, аксар вақт рентген гузаронида мешавад, зеро чунин ташхис дар бораи ҳолати узвҳои асосии репродуктивӣ маълумоти пурра медиҳад.

АДАБИЁТ

1. Азизов А.П., Саидов М.П. Мужское бесплодие. 2010. -51с.
2. Лучевая диагностика: учебник: Т. 1. под ред. проф. Г.Е. Труфанова / А.П. Азизов, М.П. Саидов. - Махачкала, 2011. - 416с.
2. Захирањои электронї: https://yandex.ru
3. Женское бесплодие (Современнљй подхоы к диагностике и лечению). Клиническое рекомендации (протокол лечения). – М.: 2018. -118с.
4. Smith S, Pfeifer SM, Collins JA. Diagnosis and management of female infertility. / S. Smith, SM. Pfeifer, JA. Collins//JAMA [Internet]. - 2003, 290(13). 1767–70.
5. Balasch J. Investigation of the infertile couple: investigation of the infertile couple in the era of assisted reproductive technology: a time for reappraisal// Hum Reprod [Internet]. - 2000;15(11):2251–7.
6. Luttjeboer FY, Verhoeve HR, van Dessel HJ, van der Veen F, Mol BWJ, Coppus SFPJ. The value of medical history taking as risk indicator for tuboperitoneal pathology: a systematic review//BJOG [Internet]. - 2009;116(5):612–25.
7. Berek J.S. Berek & Novak's Gynecology. 14th ed. 2007. -2441 p.
9. Carrascosa P., Baronio M., Capunay C. et al. Multidetector computed tomography virtual hysterosalpingography in the investigation of the uterus and fallopian tubes // Eur. J. Radiol. 2008. -Vol. 67 (3). P. 531-535.
10. Carrascosa P., Baronio M., Capunay C. et al. Clinical use of 64-row multislice computed tomography hysterosalpingography in the evaluation of female factor infertility // Fertil Steril. 2008. Vol. 90 (5). P. 1953-1958.
11. Carrascosa P., Capunay C., Vallejos J., Baronio M., Carrascosa J. Virtual hysterosalpingography: experience with over 1000 consecutive patients // Abdominal Imaging. 2011. Vol. 36. -P. 1-14.
12. Ҳасанова З. Ҳ. Безуррётии иммунологӣ (аутоиммунӣ) дар мардон ва занон / З. Ҳ. Ҳасанова, С. А.Ғафурова // Илм ва фановарии ДМТ. –Душанбе, -№4. 2024. -С.139-145.
13. Саидова М.А. Влияние методов индукции на течение и исход родов у женщин с переношенной беременностью / М.А.Саидова, Рафиева З.Х., Юсуфи С.Дж. // Наука инновация ТНУ. –Душанбе. 2020. -№3. -С.41-46.

ТАШХИСИ РЕНГЕНИИ НАЙЧАҲО ДАР БЕЗУРРИЁТИИ ЗАНОНА ВА МАРДОНА

Мақола дар бораи безурриётии занона ва мардона дар ренгини найчаҳо тавсиф шудааст. Муаллиф кушиш намудасст, ки ренгини гистеросальпингография ва кавернозографияи ташхиси рентгенӣ маълумот дода ба мушкилиҳои безурриётӣ равшанӣ андозад. Кор карда баромадани усулҳои нав ва такмил додани усулҳои мавҷудаи ташхиси сабабҳои безурриётӣ муҳимтарин масъалаҳои ташхиси радиоактивӣ мебошад, ки ҳалли онҳо вазни қиёсии никоҳи безуррётро хеле кам мекунад. Дар мақола имкониятҳои гистеросальпингография дар ташхиси сабабҳои безурётӣ нишон дода шудааст. Бо истифода аз гистеросалпингографияи компютерии томографӣ занони гирифтори безуррётӣ муоина карда шуданд. Занон бо патологияҳои гуногуни бачадон ва найҳои фаллопӣ ташхис карда шуда, ки баъдтар бо истифода аз гистероскопия ё лапароскопия тасдиқ карда мешаванд. Таҳқиқи гистеросальпингография дар мақола ин як усули иттилоотӣ дар ташхиси тағйироти патологӣ дар бачадон ва найҳои фаллопӣ мебошад, ки боиси безурриётӣ мегардад.

Калидвожаҳо: безурриётӣ, зан, мард, гистеросальпингография, кавернозография, потология, беморӣ, найҳои фолопӣ, лапароскопия, бачадон, ренген, тадқиқот, ташхис.

РЕНТГЕНОВСКАЯ ДИАГНОСТИКА ТРУБ ПРИ ЖЕНСКОЙ И МУЖСКОЙ СТЕРИЛЬНОСТИ

В статье описано женское и мужское бесплодие по окраске маточных труб. Автор попытался внести ясность в проблемы бесплодия, предоставив данные по гистеросальпингографии и кавернозографии. Разработка новых методов и совершенствование существующих методов диагностики причин бесплодия являются важнейшими вопросами лучевой диагностики, решение которых позволит значительно снизить удельный вес бесплодия в браке. В статье показаны возможности гистеросальпингографии в диагностике причин бесплодия. С помощью КТ-гистеросальпингографии обследовались женщины с бесплодием. У женщин диагностируют различные патологии матки и маточных труб, которые в дальнейшем подтверждаются с помощью гистероскопии или лапароскопии. Исследование гистеросальпингографии в статье является информативным методом диагностики патологических изменений матки и маточных труб, вызывающих бесплодие.

Ключевые слова: бесплодие, женщина, мужчина, гистеросальпингография, кавернозография, патология, заболевание, маточные трубы, лапароскопия, матка, рентген, исследование, диагностика.

X-RAY DIAGNOSTICS OF TUBES IN FEMALE AND MALE STERILITY

The article describes female and male infertility based on the color of the fallopian tubes. The author tried to clarify the problems of infertility by providing data on hysterosalpingography and cavernosography. The development of new methods and improvement of existing methods for diagnosing the causes of infertility are the most important issues in radiological diagnostics, the solution of which will significantly reduce the proportion of infertility in marriage. The article shows the possibilities of hysterosalpingography in diagnosing the causes of infertility. Women with infertility were examined using CT hysterosalpingography. Women are diagnosed with various pathologies of the uterus and fallopian tubes, which are later confirmed using hysteroscopy or laparoscopy. The study of hysterosalpingography in the article is an informative method for diagnosing pathological changes in the uterus and fallopian tubes that cause infertility.

Keywords: infertility, woman, man, hysterosalpingography, cavernosography, pathology, disease, fallopian tubes, laparoscopy, uterus, x-ray, research, diagnosis.

Маълумот дар бораи муаллиф: ***Сайфуллозода Исфандиёр*** – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи ташхиси функционалӣ ва лабораторияи клиникии факултети тиббӣ. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17, Тел.: **(+992) 915-30-79-79**

Сведения об авторе: ***Сайфуллозода Исфандиёр*** - Таджикский национальный университет, ассистент кафедры функциональной диагностики и клинической лаборатории медицинского факультета. **Адрес:** 734025, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. Тел: **(+992) 915-30-79-79**

Information about author: ***Sayfullozoda Isfandioyr*** - Tajik National University, senior lecturer at the Department of Functional Diagnostics and Clinical Laboratory, Faculty of Medicine**. Address:** 734025, Dushanbe city, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 17. Phone: **(+992) 915-30-79-79**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 15.01.2025
Аз тақриз баргашт: 07.02.2025
Ба чоп тавсия шуд: 03.06.2025

УДК: 615.37; 615.32

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ ТАДЖИКИСТАНА, ОБЛАДАЮЩИЕ ИММУНОМОДУЛИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТЬЮ

Султонов М. М., Юлдашева У. П., Каримзода Ф.У.
ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибн Сино»,
Таджикский национальный университет

Актуальность: Таджикистан благодаря своему разнообразному климату и географическим условиям является одной из флористически богатых территорий, что создаёт благоприятные условия для сохранения, изучения и рационального использования растительного мира [16]. Среди них особую ценность представляют дикорастущие лекарственные растения, издавна известные своими лечебными свойствами и широко применяемые в народной и научной медицине [10].

Согласно последним данным, флора дикорастущих растений Таджикистана насчитывает около 4513 видов, из которых 1500 используются в народной медицине, а 150 — в научной. При этом 214 видов считаются редкими и охраняемыми, они включены в «Красную книгу» страны. Таким образом, запасы дикорастущих лекарственных растений Таджикистана являются значительными и представляют ценность для фармакологии и медицины [10,11,19]. Как известно, фитопрепараты не вызывают привыкания и обладают хорошей совместимостью, усиливая действие друг друга.

Это позволяет многокомпонентным растительным сборам достигать более выраженного клинического эффекта и максимального терапевтического результата. Они характеризуются мягким и естественным воздействием на организм, постепенно оказывая стойкий терапевтический эффект. Благодаря безопасному профилю, фитопрепараты широко используются в педиатрии, а также при беременности и грудном вскармливании [13]. Кроме того, они проявляют активность против микроорганизмов и вирусов, устойчивых к синтетическим и полусинтетическим антибиотикам, и эффективны при хронических заболеваниях [15].

Как известно, иммунная система играет важнейшую роль в поддержании гомеостаза организма, распознавая и удаляя чуждые вещества, включая патогенные микроорганизмы. Состояние иммунной системы определяет восприимчивость организма к инфекциям, а её дисфункция может привести к хронизации инфекционных заболеваний и развитию осложнений [21].

Научные исследования подтверждают, что растительные иммуномодулирующие препараты способны модулировать как гуморальный, так и клеточный иммунитет, а также оказывать воздействие на факторы неспецифической резистентности организма, включая фагоцитарную активность, систему комплемента, цитотоксические клетки-киллеры и процессы интерфероногенеза, которые являются важными регуляторами специфического иммунного ответа [2].

Первичные иммунодефициты – редкие состояния, обусловленные врожденными генетическими дефектами, которые нарушают функционирование иммунной системы и делают организм уязвимым к инфекциям. В отличие от них, вторичные иммунодефициты приобретаются в течение жизни и на сегодняшний день встречаются весьма широко. Они развиваются под воздействием множества экзогенных и эндогенных факторов, включая стресс, бактериальные и вирусные инфекции, воздействие токсических веществ, ионизирующее излучение, травмы, хронические заболевания, а также неблагоприятную экологическую обстановку [22,23].

Доказано, что иммуномодулирующее действие лекарственных растений обусловлено наличием в их составе таких биологически активных соединений, как фенилпропаноиды, полисахариды, флавоноиды, тритерпеновые сапонины, экдистероиды, а также полифенолы, дитерпеноиды, алкалоиды, фитоэстрогены, витамины и микроэлементы [23,35].

Согласно современным исследованиям, в мире было идентифицировано около 150 лекарственных растений с подтверждённой иммуномодулирующей активностью. Следует отметить, что семейство астровые (Asteraceae) занимает лидирующую позицию, представленное 18 видами (12%).

На втором месте находится семейство сельдерейные (Apiaceae) — 7 видов (4,7%), далее следуют бобовые (Fabaceae) и аралиевые (Araliaceae) — по 6 видов (4%), тыквенные (Cucurbitaceae) — 5 видов (3,3%) и заразиховые (Orobanchaceae) — 4 вида (2,7%). Остальные семейства, составляющие 1,3% от общего числа, включают по два вида, принадлежащих к 16 различным семействам. В целом, около 40% всех изученных растений с иммуномодулирующей активностью относятся к семейству Asteraceae [35].

Несмотря на длительную историю использования лекарственных растений в народной медицине и наличие научных исследований в этой области, в Таджикистане всё ещё существует дефицит комплексных данных о дикорастущих лекарственных растениях. Это свидетельствует о недостаточной изученности флоры лекарственных растений страны и подчёркивает необходимость дальнейших исследований в этом направлении [10].

Анализ литературных данных показывает, что в Таджикистане лекарственные растения с иммуномодулирующей активностью до настоящего времени не изучены и не применяются в научной медицине. Согласно утверждению Максуда Ходжиматова, несмотря на неопределённость химического состава некоторых дикорастущих растений, они традиционно используются в народной медицине для укрепления организма, повышения жизненной энергии и улучшения общего самочувствия на основе эмпирических наблюдений [19].

В связи с актуальностью данного вопроса нами были отобраны несколько лекарственных растений, произрастающих в Таджикистане и обладающих потенциальной иммуномодулирующей активностью. Исследование этих растений основано на анализе существующих данных отечественных и зарубежных научных работ. Цель: изучение иммуномодулирующей активности лекарственных растений Таджикистана с целью оценки их потенциала в профилактике и лечении иммунодефицитных состояний.

Материалы и методы: В исследовании был использован систематический обзор литературы с комплексным анализом ботанических, фармакологических и этномедицинских данных о лекарственных растениях Таджикистана — солодки (Glycyrrhiza L.), родиолы (Rhodiola L.), астрагала (Astragalus spp.), мелиссы (Melissa L.), расторопши пятнистой (Silybum marianum) и барбариса (Berberis spp.), обладающих иммуномодулирующей активностью. Источниками послужили рецензируемые статьи, диссертации, монографии, а также данные из баз Scopus, Web of Science, PubMed, eLibrary и Google Scholar, региональные справочники и этноботанические материалы.

Включены растения, произрастающие в Таджикистане, для которых имеются экспериментальные или клинические подтверждения иммуномодулирующей активности. Критерии отбора включают описание химического состава, фармакологической активности и традиционного использования, а также наличие данных in vitro, in vivo или клинических исследований. Проведён обзор современных научных публикаций, посвящённых фитохимическому составу и фармакологическим свойствам указанных растений. Особое внимание уделено содержанию флавоноидов, тритерпеноидов и полисахаридов, и их влиянию на иммунную систему. Растения были классифицированы по семействам, типам активных соединений (флавоноиды, сапонины, алкалоиды и др.) и механизмам действия (стимуляция фагоцитоза, продукция цитокинов, активация Т- и В-клеток).

Результаты и их обсуждение: На основании проведённого анализа лекарственных растений с иммуномодулирующей активностью, произрастающих на территории

Таджикистана, было отобрано и изучено шесть видов: солодки (Glycyrrhiza L.), родиолы (Rhodiola L.), астрагала (Astragalus spp.), мелиссы (Melissa L.), расторопши пятнистой (Silybum marianum) и барбариса (Berberis spp.). Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1. Лекарственные растения Таджикистана, обладающие иммуномодулирующей активностью

Наименование растений	Семейство	Ареал распространения	Лекарственные части	Фармакологическое действие	Биологически активные соединения	Источники
Glycyrrhiza L. (Солодка)	Fabaceae-Бобовые	Зарафшан, Гиссар, Дарваз, юго-восточный Таджикистан, западный Бадахшан	Корни и корневища	Противовоспалительное Антиоксидантное Антибактериальное Гепатопротекторное Противовирусное Иммуномодулирующее	Глицирризин Флавоноиды, Сапонины, Полисахариды	Hong Y. K. и др., 2009; Ng S. L и др., 2021; Bisht D и др., 2021
Rhodiola L. (Родиола)	Crassulaceae-Толстянковые	Зарафшан, Гиссар, Дарваз, западный и восточный Бадахшан, южные горные районы Таджикистана	Корни и корневища	Адаптогенное Нейрорегулирующее Иммуномодулирующее Бактерицидное	Розавин, Родиозид, Салидрозид, Трицин, Гербацетин	Куркин В.А 2004; Recio, M.C и др., 2016
Astragalus spp. (Астрагал)	Fabaceae-Бобовые	Зарафшан, Гиссар, Дарваз, юго-восточный Таджикистан и западный Бадахшан	Корни	Противовирусное Иммуномодулирующее Противоопухолевое	Сапонины (астразиверсианины и астрагалозиды), Флавоноиды, Полисахариды, Дубильные вещества	Li K и др., 2020, Zheng Y. Ren и др., 2020
Melissa L. (Мелисса)	Lamiaceae-Яснотковые	Гиссар, Дарваз, юго-восточный Таджикистан	Листья и цветущие надземные части	Успокаивающее Антисептическое Иммуномодулирующее	Полифенолы, Розмариновая кислота, Эфирные масла (цитраль), Флавоноиды	Drozd J и др., 2003; Куркин В.А 2004
Silybum marianum (Расторопша *пятнистая*)	Asteraceae-Астровые	Южные районы Таджикистана и западная часть Бадахшана	Семена (сухие плоды)	Гепатопротекторное Антиоксидантное, Иммуномодулирующее	Силимарин, Силибин, Полифенолы	Wilasrusmee C и др., 2002
Berberis spp. (Барбарис)	Berberidaceae-Барбарисовые	Зарафшан, Гиссар, Дарваз, юго-восточные районы Таджикистана и западный Бадахшан	Кора, корни, плоды	Противовоспалительное Иммуномодулирующее Антипиретическое	Берберин, Бербамин, Флавоноиды	Kalmarzi R. N и др., 2019

Солодка (Glycyrrhiza L.) — многолетнее растение, принадлежащее к семейству бобовых (Fabaceae). Оно произрастает в Центральной Азии, Юго-Западном регионе и Средиземноморском бассейне, а также встречаются изолированные популяции в Африке, Австралии и обеих Америках [5,7]. В мире известно 33 вида этого растения, из которых 4 вида встречаются в Таджикистане: обыкновенная, уральская, шероховатая и Гончарова. Солодка растёт в горных районах Зарафшана, Гиссара, Дарваза, юго-восточного Таджикистана и западного Бадахшана [18,19].

Название Glycyrrhiza происходит от греческих слов «glykos» (сладкий) и «rhiza» (корень), что связано с содержанием глицирризина — вещества, в 50 раз слаще сахарозы [33,31]. Солодка издавна известна как ценное лекарственное растение. В традиционной медицине Китая, Индии, Тибета и Греции её использовали для лечения заболеваний дыхательных путей, воспалений в желудке, интоксикаций и нарушений обмена веществ [17]. Абуали ибн Сино упоминает солодку как растение с умеренным характером, с небольшим уклоном к теплоте. Он отмечал, что экстракт корня способствует заживлению ран, уменьшению опухолей и благоприятно влияет на лёгкие и горло [1].

В народной медицине Таджикистана корень солодки используется в виде «сусчой» или «чая из солодки» для восстановления физической силы, успокоения нервной системы и улучшения функционирования пищеварительной системы [19].

Солодка обладает богатым и разнообразным химическим составом. В её корнях выявлены более 50 тритерпеноидов, более 200 фенольных соединений, а также полисахариды, флавоноиды, кумарины, аминокислоты и липиды. Основным активным компонентом является глицирризиновая кислота (I), которая является источником тритерпеноидных сапонинов. Содержание глицирризиновой кислоты в корнях может достигать до 25%, в то время как в надземной части растения она практически отсутствует. С 1843 года из корней получают глицирризин, а с 1907 года — глицирретиновую кислоту (II) путём гидролиза. Оба эти соединения представляют фармакологический интерес и активно исследуются как биологически активные вещества [12].

Компоненты солодки, такие как глицирризин и ликвиритигенин, имеют структуры, схожие со стероидными гормонами, но их аффинность к рецепторам этих гормонов ниже. Механизм их воздействия на метаболизм стероидных гормонов заключается в ингибировании 11α-гидроксистероиддегидрогеназы, что приводит к инактивизации кортикостерона и кортизола, усиливая и пролонгируя их действие [7]. Препараты на основе солодки обладают широким спектром фармакологического действия, включая противовирусное, противораковое, противоязвенное, противодиабетическое, гепатопротекторное, анти-токсическое, противоаллергическое, противовоспалительное, антиокси-дантное, антитромботическое, противомалярийное, противогрибковое, антибактериальное, эстрогенное, иммуностимулирующее и отхаркивающее действие [17,31,24]. Они также могут применяться при лечении сердечно-сосудистых заболеваний, онкологических заболеваний, бронхиальной астмы и сахарного диабета [7]. Ряд исследований подтверждают, что глицирризин оказывает различное влияние на иммунную систему в зависимости от дозы: при низких дозах он стимулирует иммунный ответ, а при высоких (до 8,5 г/кг) проявляет иммуносупрессивные свойства [17].

Установлено, что благодаря тритерпеноидным сапонинам, особенно глицирризиновой кислоте и её солям, солодка может усиливать созревание и дифференциацию лимфоцитов и макрофагов, стимулируя выработку интерферона и активируя иммунную систему. Экстракты полисахаридов солодки также стимулируют иммунную систему, повышая уровни сывороточных IgA, IgG и IgM и увеличивая пролиферацию лимфоцитов в селезёнке. Кроме того, они стимулируют продукцию IL-12, усиливая иммунный ответ [26,29,24].

Родиола (Rhodiola L.) — многолетнее растение, относящееся к семейству толстянковые (Crassulaceae). Растение распространено в долине Зарафшон, хребтах Гиссара и Дарваза, а также в западной и восточной частях Бадахшана и в южных горных районах Таджикистана. В мире известно около 50 видов этого растения, из которых 7 зарегистрированы в Таджикистане. Однако с точки зрения химического состава и фармакологического действия в стране изучен только один вид - родиола холодная (Rhodiola gelida Schrenk) [18,4].

В народной медицине Таджикистана корень родиолы используется в виде чая и отвара. Он обладает тонизирующим и жаропонижающим эффектом и применяется для повышения работоспособности, лечения нервных заболеваний, желудочных расстройств, желтухи и интенсивных маточных кровотечений [19]. В составе родиолы были выявлены различные химические соединения, включая фенилпропаноиды (цинамилгликозиды, розавин и розин), простые фенолы (салидрозид и тирозол), флавоноиды (трицин, гербацетин), гликозиды (родионин, родиозин) и гидролизуемые танины. Благодаря своим фармакологическим свойствам родиола обладает нейрорегулирующим, тонизирующим, антитоксическим, адаптогенным, гипогликемическим, бактерицидным и иммуномодулирующим действием. Установлено, что тонизирующие свойства обусловлены фенилпропаноидами и простыми фенолами, а иммуномодулирующие эффекты связаны с фенилпропаноидами [9]. Родиола и её активный компонент — салидрозид — обладают выраженными иммуномодулирующими свойствами. Эти соединения активно влияют на иммунную систему, регулируя как специфический, так и неспецифический иммунный ответ в условиях in vivo и in vitro. Экстракты родиолы способствуют усилению продукции цитокинов Th1, не оказывая значительного воздействия на профиль Th2, что способствует улучшению общего иммунного ответа и адаптации организма к различным патогенным факторам [30].

Астрагал (Astragalus spp.) — род растений семейства бобовых (Fabaceae), включающий около 3270 видов, распространённых по всему миру. В Таджикистане встречается 274 вида астрагала, который произрастает во всех регионах страны, включая Зарафшан, Гиссар, Дарваз, Южно-Восточный Таджикистан и Западный Бадахшан [18,6].

Абуали ибн Сино отмечал, что астрагал способствует заживлению ран и образованию новой ткани, поэтому его использовали в мазях. Он также указывал на вяжущие и горькие свойства этого растения, его ранозаживляющее и рассасывающее действие. Компрессы с астрагалом помогают уменьшить различные виды опухолей [1].

Астрагал обладает разнообразным биохимическим составом, включающим тритерпеноидные сапонины (дазиантогенин, дазиантозиды), флавоноиды (кверцетин, изорамнетин, кемпферол, астрагалозид, биоханин), стерины и другие соединения [8]. Эти соединения придают растению противовирусные, антимикробные, иммуномодулирующие, противоопухолевые, антидиабетические и нейропротекторные свойства. Астрагал улучшает функционирование иммунной системы и повышает общую сопротивляемость организма. В народной медицине отвар травы астрагала используется при сердечно-сосудистой недостаточности, гипертонии, а также для лечения острого и хронического нефрита и гломерулонефрита [6]. Полисахариды астрагала обладают выраженной иммуномодулирующей активностью. Они активируют макрофаги, дендритные клетки и NK-клетки, усиливая врождённый иммунный ответ. В то же время они стимулируют пролиферацию Т- и В-лимфоцитов, повышают продукцию цитокинов и антител, что способствует усилению специфического (приобретённого) иммунитета [28,34].

Мелисса (Melissa L.) относится к семейству яснотковых (Lamiaceae). На территории Таджикистана произрастает только один вид — мелисса лекарственная (Melissa officinalis L.). Растение встречается в районах Гиссара, Дарваза, а также в южных и восточных регионах страны [18]. Мелисса издавна использовалась в лечебных целях и упоминалась в трудах великих учёных медицины, таких как Теофраст, Диоскорид, Колумелл, Гален,

Закария ар-Рази, Абу Райхан Беруни и Ибн Сина [4]. Абуали ибн Сино описывал мелиссу как растение, которое усиливает работу сердца и способствует улучшению психоэмоционального состояния. Он считал, что это средство помогает избавиться от негативных мыслей, устраняет беспокойство и способствует улучшению пищеварения [1]. В народной медицине Таджикистана настой и отвар с названием «ниёзбӯ» применяются для лечения анемии, нарушений пищеварения, укрепления нервной системы и улучшения работы сердца [19].

Мелисса обладает богатым биологическим составом, включающим эфирные масла (цитрал, гераниол, нерол, цитронеллол), фенилпропаноиды (розмариновая кислота, кофеиновая кислота, хлорогеновая кислота), флавоноиды (апигенин, лютеолин, кверцетин) и органические кислоты (салициловая, ванилиновая, сиреневая). Вирусоустойчивые, иммуномодулирующие и антиоксидантные свойства мелиссы объясняются её биологическими веществами, в частности, фенилпропаноидными соединениями, такими как розмариновая кислота [8].

С учётом своих лечебных свойств, мелисса в народной и современной медицине используется для лечения неврозов, гипертензии, ишемической болезни сердца, заболеваний желудочно-кишечного тракта, воспалений дыхательных путей, дерматитов и иммунодефицитов [3]. Исследования показывают, что благодаря своим биологически активным веществам, таким как полифенольные кислоты, флавоноиды и эфирные масла, растение стимулирует клеточный и гуморальный иммунный ответ, повышая выживаемость иммунокомпетентных клеток, усиливая продукцию антител и способствуя активации Т-лимфоцитов. Экспериментально подтверждено, что водный экстракт из листьев мелиссы оказывает выраженное иммуномодулирующее действие, сопоставимое с активностью синтетических препаратов, таких как левамизол [25].

Расторопша пятнистая (Silybum marianum) — растение семейства астровых (Asteraceae), встречающееся в южных районах Таджикистана и западной части Бадахшана [18,4]. Абуали ибн Сино описывал расторопшу как растение с теплыми и сухими свойствами. Он отмечал, что плоды расторопши обладают теплотой и мягкостью, имеют растворяющее и очищающее действие, уменьшают избыток слизи и полезны при мокрых состояниях и слабости желудка [1]. В народной медицине Таджикистана порошок из плодов расторопши используется для лечения заболеваний печени и желтухи. Сок из листьев растения принимается при колите, а также как средство для улучшения желчеотделения и мочеиспускания. Плоды расторопши рекомендованы в научной медицине для лечения заболеваний печени и желчных путей [19].

Результаты исследований показывают, что плоды расторопши содержат ряд активных веществ, среди которых основную группу составляют флаволигнаны, включая силимарин. Состав силимарина включает силибин, силидианин и силикристин, которые активно используются для производства защитных и лечебных препаратов для печени. Эти компоненты обладают выраженными антиоксидантными и иммуномодулирующими свойствами, а также оказывают умеренное желчегонное действие [8].

Установлено, что расторопша пятнистая обладает дозозависимым иммунностимулирующим эффектом. Экстракт расторопши усиливает пролиферацию лимфоцитов в ответ на митогенную и аллоантигенную стимуляцию, а также стимулирует продукцию ключевых цитокинов — IFN-γ, IL-4 и IL-10. Эти свойства делают расторопшу перспективным кандидатом для разработки малотоксичных иммуномодулирующих средств [32].

Барбарис (Berberis spp.) — кустарниковое растение из семейства барбарисовые (Berberidaceae), включающее около 500 видов по всему миру, из которых в Таджикистане зарегистрировано 8 видов [18,4]. Абуали ибн Сино упоминает барбарис как растение с холодными и сухими свойствами, полезное для снижения желчи, утоления жажды и укрепления желудка и печени. Он также отмечает, что барбарис способствует уменьшению

опухолей, останавливает кровотечения и оказывает благотворное воздействие при лечении отравлений [1].

В народной медицине Таджикистана листья барбариса используются для приготовления чая, который помогает при лечении желтухи, а отвар корней применяется для лечения малярии, устранения горечи и как мочегонное средство. Настой из корня барбариса, известный как «ќиёми зирк», широко используется в Таджикистане для восстановления поврежденных органов, а также для лечения переломов и вывихов костей [19]. Барбарис содержит алкалоиды изохинолинового протоберберинового ряда, среди которых наиболее важным является берберин. В корнях растения также обнаружены другие алкалоиды, включая пальматин, ятроризин, колумбин, берберрубин и магнофлорин, а также алкалоиды бисбензилизохинолинового типа, такие как оксиакантин и бербамин. Листья барбариса содержат комплекс алкалоидов, полисахаридов, витамина С, каротиноидов, фенольных кислот, флавоноидов (дельфинидин, пеонидин), а также гликозиды цианидина [8].

Доказано, что барбарис оказывает противовоспалительное и иммуномодулирующее действие в моделях in vivo и in vitro, снижая уровни воспалительных цитокинов, активируя T-reg (регуляторные Т-клетки) и повышая концентрацию IL-4 и IL-10. Эти свойства подтверждают его потенциал как природного средства с выраженными противовоспалительными и иммуномодулирующими эффектами [27].

Выводы: Проведённый анализ литературных данных показал, что все рассмотренные лекарственные растения обладают иммуномодулирующей активностью. Биологически активные соединения, такие как флавоноиды, сапонины, фенольные соединения и полисахариды, способствуют активации иммунной системы, укрепляя защитные механизмы организма, особенно в условиях стресса и патологических состояний. Фитохимический и фармакологический анализ подтверждает высокую эффективность данных растений в качестве природных иммуномодуляторов. Это диктует необходимость проведения дальнейших исследований, направленных на раскрытие их терапевтического потенциала и разработку новых лекарственных средств на основе местных лекарственных растений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абуали ибн Сино. Канон медицины. – Новое издание. – Душанбе: 2021.
2. Авдеева Е. В. Иммуномодулирующие фитопрепараты: спрос и предложение / Е. В. Авдеева., В. А. Куркин //Ремедиум. – 2007. – № 3. – С. 26–28.
3. Алексеева А. В. Мелисса лекарственная: перспективы использования в педиатрической практике / А. В. Алексеева, Л. И.Мазур, В. А. Куркин // Лекарственные средства в педиатрии. — 2010. — Самара: ГОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет Росздрава».
4. Азонзод Ҷаҳон. Лекарственные и пищевые растения (Основы фармако-нутрициологии). – Душанбе: Адиб, 2010. – 688 с.
5. Кербабаев Б. Б. Деревья и кустарники г. Ашхабада: Иллюстрированный справочник/ Б. Б. Кербабаев, А. А.Мещеряков. – Ашхабад: Илм, 1974. – 116 с.
6. Клишханов Н. К., Компонентный состав и лечебные эффекты видов рода Astragalus (Fabaceae) / Н. К. Клишханов, М. Н. Сулейманова //Растительные ресурсы. – 2023. – Т. 59, -Вып. 4. – С. 329–353.
7. Кошкина А. В. Солодка голая. Фитохимический состав и биологические эффекты / А. В. Кошкина, Ю. О. Федотова // Орбиталь. - 2018. - № 2 (3). - С. 30.
8. Куркин В. А. Фармакогнозия: учебник / В. А. Куркин. – М.: 2004.
9. Куркина В. А. Родиола розовая (Золотой корень): Стандартизация и создание лекарственных препаратов/ В. А. Куркина– М.: 2015.
10. Назаров М. Н. Лекарственные растения Государственной фармакопеи (Таджикистан) / М.Н.Назаров, Б. И. Саидов.– Душанбе, 2015. – 187 с.
11. Назаров М. Захирашиносии рустаниҳои шифоӣ /М. Назаров, Н.М.Назаров, Н. С. Бороииев. – Душанбе: РТ, 2016.
12. Павлова С.И. Корень солодки. Возможные механизмы антитоксических, антиканцерогенных и противоопухолевых свойств (обзор) / С.И. Павлова Б.С., Утешев А.В., Сергеев В.Р. // – Российский государственный медицинский университет, 2003.

13. Самбукова Т. В. Перспективы использования фитопрепаратов в современной фармакологии / Т. В. Самбукова, Б. В. Овчинников, В. П. Ганапольский // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. – 2017. – Т. 15, -№ 2. – С. 56–63.
14. Сергалиева М. У. Биологическая активность экстрактов растений рода Astragalus / М. У. Сергалиева, М. В., Мажитова, М. А., Самотруева //Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5.
15. Смирнова И. П. Использование растительных экстрактов в создании лекарственных средств разной терапевтической направленности / И.П. Смирнова, А.О. Семкина, О.В.Бондаренко// Антибиотики и химиотерапия. – 2016. – Т. 61, -№ 3. – С. 30–34.
16. Саттаров Дж. С. Биоразнообразие и ресурсы дикорастущих лекарственных растений в некоторых районах Центрального Таджикистана: дис. д-ра биол. наук / Дж. С. Саттаров. – Новосибирск: ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный аграрный университет», 2020. – 312 с.
17. Толстиков Г. А. Солодка: биоразнообразие, химия, применение в медицине /Г. А. Толстиков, Л.А.Балтина, В.П.Гранкина// – Новосибирск: Акад. изд-во «Гео», 2007.
18. Флора СССР Таджикистана. Т. I–X / Под ред. П. Н. Овчинникова. – Л.: Наука, 1975–1991.
19. Ходжиматов М. Дикорастущие лекарственные растения Таджикистана. – Душанбе: 1989.
20. Толстиков Г. А. Солодка: биоразнообразие, химия, применение в медицине. / Г. А. Толстиков, Л. А. Балтина, В. П. Гранкина //–Новосибирск: Акад. изд-во «Гео», 2007.
21. Тусупбекова Г.А. Основные свойства иммуномодулирующих фитопрепаратов и эффективность их применения / А. М., Рахметова, А. Ж., Молдакарызова, Г. К., Алшынбекова, С.Т., Тулеуханов, Г. С., Ашимханова, А. С., Кударинова//Vestnik KazNMU, № 1, 2019.
22. Черешнев В. А. Иммунология: учебник для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. / В. А. Черешнев, К. В. Шмагель. —М.: Центр стратегического партнёрства, 2014. — 520 с.
23. Шур Ю. В. Некоторые механизмы иммунотропного и адаптогенного действия фитопрепаратов / Ю. В. Шур, В. Ю. Шур, М. А. Самотруева // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. – 2019. – Т. 17, № 4. – С. 19–29.
24. Bisht D. Revisiting liquorice (Glycyrrhiza glabra L.) as antiinflammatory, antivirals and immunomodulators: Potential pharmacological applications with mechanistic insight /Bisht D.M., Rashid R. K., K. Arya, D.Kumar // Phytomed Plus. – 2021. – Vol. 2, Issue 1. – Article ID 100206.
25. Drozd J. The effect of the Melissa officinalis extract on immune response in mice. / E. Ambrożewska //Acta Poloniae Pharmaceutica – Drug Research, 60(6), 2003.- 467–470.
26. Hong Y. K. Effects of Glycyrrhiza glabra polysaccharides on immune and antioxidant activities in high-fat mice. / Wu H.T., Ma T., Liu W.J., He X.J.//Int J Biol Macromol. 2009; 45(1):61–64.
27. Kalmarzi R.N. Antiinflammatory and immunomodulatory effects of barberry (Berberis vulgaris) and its main compounds / R.N. Kalmarzi, S.N. Naleini // Oxid. Med. Cell. Longev. – 2019. – Article ID 6183965.
28. Li K. Structural characterization and immune activity screening of polysaccharides with different molecular weights from Astragali radix/ K. Li, Y. X. Cao, S. M. Jiao // Front. Pharmacol. – 2020. – Vol. 11: 582091.
29. Ng S. L. (2021). Licorice: A Potential Herb in Overcoming SARS-CoV-2 Infections / K. Y., Khaw, Y. S., Ong, H. P., Goh, N., Kifli, S. P., Teh, L. C., Ming, V. Kotra, B. H. Goh//Journal of Evidence-Based Integrative Medicine, 26, 2515690X21996662.
30. Recio M.C. (2016). Immunomodulatory and antiproliferative properties of Rhodiola species. / R. M. Giner., S. Máñez //Planta Med, 82(11-12), 952-960.
31. Sharma V. (2018). Glycyrrhiza glabra: Chemistry and pharmacological activity/ V. A. Sharma, Katiyar R., C. Agrawal//Sweeteners (Reference Series in Phytochemistry, pp. 87–100). Springer.
32. Wilasrusmee C. Immunostimulatory effect of Silybum marianum (milk thistle) extract /Wilasrusmee C.S., Kittur, G., Shah, J., Siddiqui, D., Bruch, S., Wilasrusmee, D. S., Kittur //Med Sci Monit. 2002; 8(11): BR439-443. PMID: 12444368.
33. WHO monograph on medicinal plants widely used in the Newly Independent States (NIS). – Geneva: 2010. – P. 165–178.
34. Zheng Y. (2020). A review of the pharmacological action of Astragalus polysaccharide / W., Ren, L., Zhang, Y., Zhang, D., Liu, Y., Liu //Frontiers in Pharmacology, 11, 349.
35. Zebeaman M. (2023). Plants and Plant-Derived Molecules as Natural Immunomodulators. / M. G., Tadesse, R. K., Bachheti, A., Bachheti, R., Gebeyhu, K. K., Chaubey//BioMed Research International, 2023, Article ID 7711297.

РАСТАНИҲОИ ШИФОБАХШИ ТОҶИКИСТОН, КИ ТАЪСИРИ ИММУНОМОДУЛЯТОРӢ ДОРАНД

Дар мақола растаниҳои шифобахши Тоҷикистон, ки таъсири иммуномодуляторӣ дошта, барои пешгирӣ ва табобати ҳолатҳои иммунодефитситӣ муҳим мебошанд, баррасӣ шудаанд. Муқаррароти мақола шаш навъ растаниро дар бар мегирад: ширинбия, зарреша, анзарут, ниёзбӯй, хори каррок ва зирк, ки ба таври анъанавӣ дар тибби халқии Тоҷикистон истифода мешаванд. Ҳар як растанӣ аз ҷиҳати таркиби кимиёвӣ, аз ҷумла флавоноидҳо, полисахаридҳо, тритерпеноидҳо ва дигар моддаҳо, ки дар таъсири иммуномодулиятории онҳо нақши асосӣ мебозанд, таҳлил шудааст. Флавоноидҳо синтези цитокинҳоро фаъол мекунанд, полисахаридҳо ҷавоби иммуниро тақвият медиҳанд, дар ҳоле ки

тритерпеноидҳо хусусиятҳои зиддилтиҳобӣ ва антиоксидантӣ доранд. Таъсири фармакологӣ бо фаъолсозии макрофагҳо, Т- ва В-лимфоцитҳо ва баланд бардоштани сатҳи моддаҳое, ки илтиҳоб ва сироятро танзим мекунанд вобаста мебошад. Ин метавонад ҷавобҳои иммунӣ ва тақвияти муқовимат ба бемориҳо зиёд гардад. Натиҷаҳои таҳқиқот, дар оянда, истифодаи ин растаниҳо барои коркарди доруҳои муассир дар табобати бемориҳое, ки бо вайроншавии системаи иммунӣ доранд равона шудаанд, исбот мекунанд.

Калидвожаҳо: растаниҳои шифобахши Тоҷикистон, таъсири иммуномодуляторӣ, иммуномодуляторҳо, флавоноидҳо, тритерпеноидҳо, полисахаридҳо, фитохимия, фитотерапия, моддаҳои фаъоли биологӣ.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ ТАДЖИКИСТАНА, ОБЛАДАЮЩИЕ ИММУНОМОДУЛИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТЬЮ

В статье рассматриваются лекарственные растения Таджикистана с иммуномодулирующей активностью, важные для профилактики и лечения иммунодефицитных состояний. Описание включает шесть растений: солодка, родиола, астрагал, мелисса, расторопша и барбарис, традиционно используемых в народной медицине. Каждое растение анализируется по химическому составу, включая флавоноиды, полисахариды, тритерпеноиды и другие вещества, играющие ключевую роль в иммуномодулирующем действии. Флавоноиды активируют иммунные клетки и синтез цитокинов, полисахариды усиливают иммунный ответ, а тритерпеноиды обладают противовоспалительными и антиоксидантными свойствами. Фармакологическое воздействие этих растений связано с активацией макрофагов, Т- и В-лимфоцитов и повышением уровня веществ, регулирующих воспаление и инфекцию. Это способствует нормализации иммунного ответа и повышению устойчивости организма к заболеваниям. Результаты исследования подтверждают перспективность этих растений для разработки эффективных препаратов, направленных на лечение заболеваний, связанных с нарушением иммунной функции.

Ключевые слова: лекарственные растения Таджикистана, иммуномодулирующая активность, иммуномодуляторы, флавоноиды, тритерпеноиды, полисахариды, фитохимия, фитотерапия, биологически активные вещества.

MEDICINAL PLANTS TAJIKISTAN WITH IMMUNOMODULATORY ACTIVITY

The article discusses medicinal plants of Tajikistan with immunomodulatory activity, important for the prevention and treatment of immunodeficient conditions. It includes descriptions of six plants: licorice, rhodiola, astragalus, melissa, milk thistle and barberry, traditionally used in folk medicine. Each plant is analyzed in terms of its chemical composition, including flavonoids, polysaccharides, triterpenoids, and other compounds that play a key role in their immunomodulatory effects. Flavonoids activate immune cells and cytokine synthesis, polysaccharides enhance the immune response, while triterpenoids have anti-inflammatory and antioxidant properties. The pharmacological effects of these plants are linked to the activation of macrophages, T- and B-lymphocytes and an increase in the levels of molecules regulating inflammation and infection. This contributes to the normalization of immune responses and enhances the body's resistance to diseases. The results of the study confirm the potential of these plants for the development of effective drugs aimed at treating diseases related to immune system dysfunction.

Keywords: medicinal plants of Tajikistan, immunomodulatory activity, immunomodulators, flavonoids, triterpenoids, polysaccharides, phytochemistry, phytotherapy, biologically active substances.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Султонов Манучехр Меҳромуддинович*** – Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино, Пажуҳишгоҳи тибби бунёдӣ, шуъбаи иммунология, озмоишгоҳи кишти ҳуҷайраҳои бунёдӣ корманди хурди илмӣ. **Суроға:** 734003, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. **Телефон:** (+992) 918199014. **Email:** manuchehrsultonov@mail.ru
Юлдашева Умедахон Пулатовна – Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино, номзади илмҳои тиббӣ, дотсенти кафедраи фармакология. **Суроға:** 734003, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. **Телефон:** (+992) 935999944. Email: **umeda.yuldasheva@mail.ru**
Каримзода Фирдавс Убайдулло – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, муаллими калони кафедраи фармакогнозияи факултети фарматсевтӣ. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. E-mail: **karimovfirdavs91@mail.ru** Тел: **(+992)931517777**

Сведения об авторах: ***Султонов Манучехр Мехромуддинович*** – Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино, младший научный сотрудник, Институт фундаментальной медицины, отделение иммунологии, Лаборатория стволовых клеток. **Адрес:** 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 139. **Телефон:** (+992) 918199014. **Email:** manuchehrsultonov@mail.ru
Юлдашева Умедахон Пулатовна – Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино, кандидат медицинских наук, доцент кафедры фармакологии. **Адрес:** 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 139. **Телефон:** (+992)935999944. **E-mail:** umeda.yuldasheva@mail.ru

Каримзода Фирдавс Убайдулло – Таджикский национальный университет, старший преподаватель кафедры фармакогнозии фармацевтического факультета. **Адрес:** 734025, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. E–mail: **karimovfirdavs91@mail.ru** Тел: **(+992) 931517777**

Information about authors: ***Sultonov Manuchehr Mehrumuddinovich*** – Avicenna Tajik State Medical University, junior research fellow, Institute of Fundamental Medicine, Department of Immunology, Stem Cell Laboratory. **Address:** 734003, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 139. **Phone:** (+992) 918199014. **Email: manuchehrsultonov@mail.ru**

Yuldasheva Umedakhon Pulatovna – Avicenna Tajik State Medical University, PhD in Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Pharmacology. **Address:** 734003, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 139. **Phone:** (+992) 935999944. **Email:** umeda.yuldasheva@mail.ru

Karimzoda Firdavs Ubaidullo – Tajik National University, senior lecturer of the Department of Pharmacognosy of the Faculty of Pharmacy. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 17. E-mail: **karimovfirdavs91@mail.ru** Tel: **(+992) 931517777**

Статья поступила в редакцию: 02.01.2025
Одобрена после рецензирования: 24.01.2025
Принята к публикации: 03.06.2025

УДК: 615.15(575.3).

ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТРЕБНОСТИ В ЛЕКАРСТВАХ ПО АТС/ DDD-МЕТОДОЛОГИИ

Саидова М.Н.
Таджикский национальный университет

Потребность в лекарственном средстве – это объективно существующая нужда, продиктованная распространенностью заболеваний, в применяемых методах лечения, определенных текущим уровнем развития медицины и выраженная в количестве медикаментов, необходимых для обеспечения своевременного и достаточного снабжения населения и медицинских учреждений. [3,5,7,8,9,10].

Толчком к развитию исследований потребления лекарств послужили инициативы, предпринятые в Скандинавии и Великобритании в середине 1960х годов (WadeO.,1984; Dukes M.N.G., 1992), а также новаторское исследование Артура Энгеля (Швеция) и Питера Сидериуса (Нидерланды).

Исследование (Engel A., Siderius P., 1968) привлекло внимание многих исследователей к важности сравнения использования лекарств в разных странах и регионах: эксперты отметили значительные различия в количестве противомикробных препаратов, проданных в шести европейских странах в 1966-67 годах. Поэтому ВОЗ организовала первую конференцию по потреблению лекарств в Ослов 1969 году (Отчет о симпозиуме в Осло 1969, 1970).

В результате была создана Европейская группа ВОЗ по изучению потребления лекарств (DURG). Инициаторы этих исследований понимали, что для правильной интерпретации данных о потреблении лекарств необходимы исследования на уровне пациента. Поэтому необходимо было ответить на следующие вопросы:

- зачем назначают лекарственные средства;
- кто их назначает;
- кому их назначают;
- правильно ли пациенты принимают назначенные препараты;
- каковы польза и риск при применении лекарственных средств.

Главная цель изучения потребления лекарств-определить, в какой мере рациональна лекарственная терапия. Для достижения этой цели необходимы целесообразные способы оценки разумности лекарственной терапии.

Дебютные исследования не могли в полной мере сравнить национальные данные о потреблении лекарств, так как источники сведения и их форматы существенно различались.

Для вердикта этого препятствия исследователи из Северной Ирландии (Великобритания), Норвегии и Швеции разработали методику, которая первоначально называлась «согласованной суточной дозой» (Bergman U. et al., 1975), в дальнейшем была переименована в «установленную суточную дозу» (DDD) (BergmanU.etal.1979), а затем в среднею поддерживающею дозу (DDD) (Bergman U. et al., 1979), была разработана новая единица измерения.

Эта единица определяется как средняя поддерживающая доза лекарственного средства, применяемого по его основному показанию у взрослых. Первоначальным изучением принявших DDD методологию, занималась Чешская Республика и Словакия (Stika L. et al., 1979 Чехословакия), а главный исчерпывающий национальный список DDD был опубликован в Королевстве Норвегии в 1975 г. (Baksaas Aasen I. et al., 1975).

Последующим серьезным планомерным успехом стало признание унифицированной анатомо-терапевтической и химической классификации лекарственных средств — классификационной системы АТС (Anatomical Therapeutic Chemical classification system). Применения формализованной методологии позволило выполнить значимое сравнение применения лекарственных средств в различных странах.

На сегодняшний день во всем мире для оценки потребления в лекарственной терапии проводится фармакоэпидемиологический анализ с использованием рекомендуемой ВОЗ АТС/DDD-методологии [15,18,19].

Метод стал предназначаться для мониторинга потребления определенных групп ЛС, представляющих особый интерес для общества, с точки зрения серьезных медицинских, социальных и экономических последствий их нерационального применения, и позволяет проводить

длительные исследования на разных уровнях потребления ЛС, а также сравнивать данные, полученные в разных ЛПУ, регионах, странах.

АТС/ DDD-методология направлена на:

- сбор и оценку данных по применению лекарств, в независимости от формы выпуска, страны производителя и цены;
- анализ применения лекарств на различных уровнях (ЛПУ, регион, область, страна)
- повышение качества и рациональности потребления препаратов.
- Оценку безопасности потребления препаратов. Данные по изучению потребления препаратов при сопоставлении с данными по регистрации нежелательных побочных реакций (ПР), могут быть использованы для оценки частоты ПР.

DDD (Defined Daily Dose) – это расчетная средняя поддерживающая суточная доза ЛС, которая применяется по основному показанию у взрослых. DDD представляется собой техническую величину измерения, которая определяется экспертами ВОЗ на пациента, массой 70 кг, и не всегда соотносится с указываемой суточной дозой ЛС (Prescribed Daily Dose – PDD) [1, 4].

DDD представляет собой зафиксированную единицу измерения, независимо от цены, валюты, формы выпуска и дозирования, которая даёт возможность оценить уровень в потреблении ЛС, исходя из лечения и его продуктивности и осуществить сопоставление потребления ЛС между стационарами, регионами, странами.

Основой сведений о значениях DDD значится Центр ВОЗ по способу лекарственной статистики [1, 4].

После расчета абсолютного значения потребления лекарств в DDDs, рассчитываются ряд относительных показателей, которые позволяют сравнивать потребление ЛС в разных ЛПУ, регионах, странах:

- DDDs
- DDDs на 1000 жителей в год или сутки;
- DDDs на 100 койко-дней за определенный исследуемый период;

Оценка уровня общего потребления АМП (или группы АМП) в стационаре

- **Число установленных суточных доз (DDDs) «Лекарственная нагрузка» за год/квартал/месяц (интенсивность потребления ЛС)**

DDDs – количество установленных средних поддерживающих суточных доз (DDD), которые были приняты больными на определенной территории (в конкретном регионе, медицинском или аптечном учреждении) за определенный период (месяц, квартал, год) [11,13,14].

Мера утвержденных суточных доз (DDDs) определяется в виде показателя количества лекарствав граммах (Q) к DDD в граммах.

Этот показатель указывает, сколько было потреблено DDDs ЛС в определенном регионе (стране, ЛПУ) за определенный промежуток времени (год, квартал, месяц), что позволяет выявить основные тенденции в потреблении конкретного ЛС в динамике.

$$\textbf{DDDs} = \frac{\boldsymbol{Q}\ \text{количество препарата (г)}}{\textbf{DDD}\ \text{(г)}}$$

Q – количество примененного лекарства - это величина, которая включает дозу препарата, количество таблеток (ампул), количество потребителя, которые употребляют лекарства и продолжительность употребления в днях.

Q = доза лекарства х кол-во таблеток (ампул) х число потребителей х дни потребления

- **Количество (доля) жителей, применяющих установленный вид терапии (DDDs/1000 жителей/сутки).**

При проведении исследования потребления ЛС на уровне территориальных единиц (регион, область, город, страна) рассчитывается показатель DDDs/1000 жителей/сутки.

Данный параметр дает представление о фрагменте жителей, которые принимают определенный вид терапии, и применяются для оценки потребления лекарства, которые применяются продолжительными курсами или в период всей жизни.

Например: 60 DDD/1000 жителей/сутки означает, что 6% жителей в среднем применяют этот вид терапии каждый день.

$$\textbf{DDD}_s\textbf{/1000 жителей/сут} = \frac{DDDs\ x\ 1000}{\text{численность населения x } 365}$$

365 – количество дней в году (в данной графе может быть любой другой термин: 30 (месяц), 90 (квартал) дней. Тогда и DDDs рассчитываем на указанный термин, соответственно.

- **Доля пациентов в стационаре, применяющих установленный вид терапии (DDDs/100 койко-дней).**

Применение лекарств в определенном лечебном учреждений, в соответствии АТС/DDD-методологии, установлено выражать в виде DDDs на 100 койко-дней (DDDs/100 койко-дней). Это величина даёт возможность провести оценку терапевтической деятельности стационара, показывая объективные данные про часть больных, которые принимают какой-либо вид лекарственной терапии ежедневно.

Например: 30 DDDs амлодипина в течение года на 100 койко-дней позволяют оценить интенсивность лечения и показывают, что каждый день в течение года 30% пациентов конкретного ЛПУ получают по одной DDDs амлодипина.

$$\textbf{DDDs/100 койко-дней} = \frac{DDDs\ \text{X } 100}{\text{количество койко}-\text{дней}}$$

Количество койко-дней – это параметр, который показывает интенсивность работы лечебного учреждения. В целях вычисления количества койко-дня за год требуется знать: среднегодовое количество коек, среднегодовое количество дней их занятости пациентами.

Кол-во койко-дней *= Кол-во коек в стационаре х Индекс занятости койки х Ко-во дней за изучаемый период*

Полученные данные можно сравнивать с показателями за другой период, а также с показателями заболеваемости, развитием побочных реакций и сделать выводы о достаточности дозового режима, который получали больные, которым он был показан, увеличивается или нет количество ПР при увеличении объема потребления ЛС, влияет ли установленный факт на эффективность лечения и др.

Кроме того, важное значение в оценке объемов и структуры потребления ЛП имеет расчет и оценка следующих параметров:

- **Число курсов ЛП на 1 больного:** отражает количество курсов ЛП, которое получает больной за определенный промежуток времени и выражается в соотношении числа курсов ЛП к числу пациентов на единицу времени (месяц, квартал, год)

$$\textit{Число курсов ЛП на 1 больного} = \frac{\text{число курсов ЛТ}}{\text{количество пациентов,получавших данный вид ЛП}}$$

- **Средняя длительность курса ЛП:** отражает среднее количество дней, лекарство за один курс лечения и выражается соотношением суммарного количества дней, лекарства у всех больных к общему числу пациентов, которые принимали лекарство на единицу времени (месяц, квартал, год);

$$\textit{Средняя длительность курса ЛП} = \frac{\text{общее количество дней ЛП у всех больных}}{\text{общее количество пациентов,которые получали ЛП}}$$

- **Количество дней ЛП:** отражает количество дней, лекарство, которое принимают больные в единицу времени и выражается соотношением суммарного количества дней, лекарство у всех больных к общему числу больных на единицу времени (месяц, квартал, год);

$$Количество\ дней\ ЛП = \frac{\text{общее количество дней ЛП у всех больных}}{\text{общее количество пациентов}}$$

• **Частота деэскалации:** отражает частоту использования метода деэскалационной терапии и выражается соотношением количества случаев, проведенной деэскалации среди всех больных к суммарному количеству случаев возможной деэскалации среди всех больных.

$$Частота\ деэскалации = \frac{\text{количество случаев проведенной деэскалационной ЛП}}{\text{количество случаев возможной деэскалационной ЛП}}$$

Выводы. На сегодняшний день одним из актуальных методом планирования потребности в лекарствах является применение единицы DDD, рекомендованной со стороны ВОЗ.

Она является уникальной для определения потребности на долгосрочный период времени как на региональном, областном, республиканском, так и на международном уровне. Для целесообразного прогнозирования потребности в лекарствах лечебно-профилактическим учреждениям предлагается придерживаться вышеуказанной методики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айрапетян, М.С. Методические основы анализа и прогнозирования макроэкономических процессов / М.С. Айрапетян. - М.: Наука, 2003. - 45с.
2. Беляевский, И.К. Маркетинговое исследование: информация, анализ, прогноз / И.К. Беляевский. - М.: Финансы и статистика, 2007. - 320с.
3. Дремова, Н.Б. Основные направления исследования научного прогнозирования потребления лекарственных средств / Н.Б. Дремова, Л.В. Кобзарь // Фармация. – 1992. - № 2. – С. 7-9.
4. Кобзарь, Л.В. Концепция развития здравоохранения и лекарственного обеспечения до 2020г.: все ли предусмотрели разработчики? / Л.В. Кобзарь // Новая аптека. -2009. - №8. - С.14-19.
5. Кобзарь, Л.В. Планирование необходимо / Л.В. Кобзарь // Новая аптека. -2007. -№ 8. - С.17-18.
6. Коржавых, Э.А. Развитие организационно-экономических исследований за рубежом в 90-е годы / Э.А Коржавых // Экономический вестник фармации. - 2001. - №1. - С.97-105.
7. Кондрашков, Н.Г. Анализ рынка и прогнозирование потребности в ЛС в условиях аптеки / Н.Г. Кондрашков, В.В. Кулик, Т.И. Кабакова // Новая аптека. - 2004. -№ 5. -С. 23-26.
8. Льюис, К.Д. Методы прогнозирования экономических показателей К.Д. Льюис. - М.: Финансы и статистика, 2005. – 130 с.
9. Муслимова, Н.Н. Педагогическое проектирование модели профессионального последипломного образования специалистов-провизоров-организаторов / Н.Н. Муслимова // Вестник Казан. технол. ун-та. - 2010. -№1. – С.357-364.
10. Прокопишин, В.И. Основные факторы, формирующие потребление лекарств и их системная классификация / В.И. Прокопишин, В.Н. Сафта / / Фармация. - 1980. - № 2. – С. 1-6.
11. Саидова М.Н. Принципы контроля антимикробной терапии в многопрофильном стационаре Республики Таджикистан (методические рекомендации) / М.Н. Саидова, И.П. Джаборов. -Душанбе 2018 г.
12. Саидова М.Н. Фармакоэкономический анализ лекарственного обеспечения кардиологического отделения центральной больницы района Дангары / М.Н. Саидова // Наука и инновация. – Душанбе, 2021г. – №4. – С. 114-121.
13. Тельнова Е.А. Качественное определение потребности как основное условие доступности лекарственных средств / Е.А. Тельнова // Журнал Реформирование здравоохранения 2007 г. -С. 12-17.
14. Яковлев С.Я., Журавлева М.В., Проценко Д.Н. и др. Программа СКАТ (Стратегия Контроля Антимикробной Терапии) при оказании стационарной медицинской помощи. Методические рекомендации для лечебно-профилактических учреждений Москвы. Consilium Medicum. 2017; 19 (7.1. Хирургия): -С. 15–51.
15. Guidelines for ATC classification and DDD Assignment (2003) Oslo, Norway, WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology.
16. ATC Index with DDDs (2003) Oslo, Norway, WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology.
17. Baron EJ, Miller JM, Weinstein MP et al. A Guide to Utilization of the Microbiology Laboratory for Diagnosis of Infectious Diseases: 2013 Recommendations by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and the American Society for Microbiology (ASM). Clin Infect Dis 2016; 57 (4): e22–e121.
18. Capella D. (1993) Descriptive tools and analysis In: M.N.G. Dukes (Ed.) Drug utilisation studies, methods and uses. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe (WHO Regional Publications, European Series, No. 45), - Pp. 55–78.

19. Ronning M. et al. (2000) Different versions of the anatomical therapeutic chemical classification system and the defined daily dose — are drug utilization data comparable? Eur. J. Clin. Pharmacol., 56: -C. 723–727.
20. Rago L. (1996) Estonian regulatory affairs. Regul. Aff. J., 7: -C. 567–573.

ТАЪРИХИ МУАЙЯН НАМУДАНИ ЗАРУРИЯТ БА ДОРУВОРИҲО БО ИСТИФОДАИ МЕТОДОЛОГИЯИ ATC/DDD

Мақсади асосии тадқиқоти истеъмоли маводи мухаддир муайян кардани он аст, ки оё табобати маводи мухаддир мувофиқ аст. Барои ҳалли ин мушкилот усулҳои мувофиқи арзёбии оқилонаи табобати маводи мухаддир заруранд. Корҳои аввал имкон намедиҳанд, ки маълумоти кишварҳои гуногун дар бораи истеъмоли доруворӣ муқоиса карда шаванд, зеро ҳам манбаъҳои иттилоот ва ҳам шакли он хеле гуногун буданд. Барои ҳалли ин мушкилот олимони Ирландияи Шимолӣ (Британиёи Кабир), Норвегия ва Шветсия воҳиди нави ченакро таҳия карданд, ки дар аввал вояи мувофиқашудаи ҳаррӯза номида мешуд (Bergman U. et al., 1975), баъдтар номи вояи муқарраршудаи ҳаррӯза (DDD) номида шуд (Бергман У. ва дигарон, 1979). Ин воҳид чунин муайян карда мешавад: вояи миёнаи нигоҳдории маҳсулоти доруворӣ, ки барои нишондодҳои аввалияаш дар калонсолон истифода мешавад. Муваффақияти навбатии асосии методологӣ қабули таснифоти ягонаи анатомӣ-терапевтикӣ ва химиявии доруҳо - системаи таснифоти АТС (Системаи таснифоти анатомии терапевтӣ) буд. Истифодаи методологияи стандартӣ имкон дод, ки муқоисаи муфиди истеъмоли маводи мухаддир дар саросари кишварҳо. Имрӯзҳо дар саросари ҷаҳон таҳлили фармакологӣ барои ҳисоб кардани истеъмол дар терапияи доруворӣ бо истифода аз методологияи аз ҷониби ТУТ тавсияшудаи ATC/DDD гузаронида мешавад.

Калидвожаҳо: методологияи ATC/DDD, ТУТ, эҳтиёҷот, доруворихо, DDD.

ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТРЕБНОСТИ В ЛЕКАРСТВАХ ПО ATC/ DDD-МЕТОДОЛОГИИ

Главная цель изучения потребления лекарств — это установить, является ли выбранная лекарственная терапия рациональной. Для решения этой задачи необходимы целесообразные методы оценки рациональности лекарственной терапии. Дебютные исследования не могли в полной мере сравнить национальные данные о потреблении лекарств, так как источники сведения и их форматы существенно различались. Для вердикта этого препятствия исследователи из Северной Ирландии (Великобритания), Норвегии и Швеции разработали методику, которая первоначально называлась «согласованной суточной дозой» (Bergman U. et al., 1975), в дальнейшем была переименована в «установленную суточную дозу» (DDD) (BergmanU.etal.1979), а затем в среднею поддерживающею дозу (DDD) (Bergman U. et al., 1979), была разработана новая единица измерения. Эта единица определяется как средняя поддерживающая доза лекарственного средства, применяемого по его основному показанию у взрослых. Последующим серьезным планомерным успехом стало признание унифицированной анатомо терапевтической и химической классификации лекарственных средств — классификационной системы ATC (Anatomical Therapeutic Chemical classification system). Применение формализованной методологии позволило выполнить значимое сравнение применения лекарственных средств в различных странах. На сегодняшний день во всем мире для оценки потребления лекарственной терапии проводится фармакоэпидемиологический анализ с использованием рекомендуемой ВОЗ ATC/DDD-методологии.

Ключевые слова: ATC/DDD-методология, ВОЗ, потребность, лекарства, DDD.

HISTORY OF DETERMINING THE NEED FOR DRUGS USING ATC/DDD METHODOLOGY

The main purpose of drug consumption research is to determine whether drug therapy is appropriate. To solve this problem, appropriate methods for assessing the rationality of drug treatment are needed. The first works did not allow a complete comparison of data from different countries on the consumption of medicines, since both the sources of information and its form varied significantly. To solve this problem, scientists from Northern Ireland (UK), Norway and Sweden developed a new unit of measurement, initially called the agreed daily dose (Bergman U. et al., 1975) - “agreed daily dose”, later renamed to defined daily dose (DDD) - “established daily dose” (Bergman U. et al., 1979). This unit is defined as: the average maintenance dose of a medicinal product used for its primary indication in adults. The next major methodological achievement was the adoption of a unified anatomical therapeutic and chemical classification of drugs - the ATC classification system (Anatomical Therapeutic Chemical classification system). The use of standardized methodology allowed meaningful comparisons of drug use across countries. Today, pharmacoepidemiological analysis is carried out worldwide to estimate consumption in drug therapy using the WHO-recommended ATC/DDD methodology.

Keywords: ATC/DDD methodology, WHO, need, drugs, DDD.

Маълумот дар бораи муаллиф: ***Саидова Муҳаббат Нарзуллоевна*** – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, номзади илмҳои фарматсевтӣ, дотсенти кафедраи химияи фарматсевтӣ ва идораву иқтисодиёти фарматсевтӣ. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Телефон: **901009090.** E-mail: **Said_mouhabbat@mail.ru**

Сведения об авторе: ***Саидова Мухаббат Нарзуллоевна*** – Таджикский национальный университет, кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры фармацевтической химии и управления экономики фармации. **Адрес:** 734025, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. Телефон: **90- 1009090.** E-mail: ***Said_mouhabbat@mail.ru***

Information about author: ***Saidova Mukhabbat Narzulloevna*** – Tajik National University, Candidate of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor of the Department of Pharmaceutical Chemistry and Pharmacy Economics Management. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 17. Phone: **901009090**. E-mail: **Said_mouhabbat@mail.ru**

Статья поступила в редакцию: 29.01.2025
Одобрена после рецензирования: 20.02.2025
Принята к публикации: 03.06.2025

УДК:615.454.1

КАЧЕСТВЕННЫЙ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ МЯГКОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ С ЭКСТРАКТОМ СОЛОДКИ ГОЛОЙ

[1]Забиров Н.Н.,[1]Юсуфи С.Дж.,[1]Ахмедов Ф.А., [2]Саидов Н.Д., [3]Морозов Ю.А., [3]Макиева М.С.

Научно-исследовательский фармацевтический центр Республики Таджикистан, Хатлонский государственный медицинский университет, Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова», Россия

Актуальность. Солодка голая –уникальный объект для получения лекарственных форм с различными видами фармакологической активности [1, 4, 12, 15]. Корни и корневища солодки – помимо следов эфирного масла, витаминов, белков, горьких (до 4%) и смолистых (3-4%) веществ, липидов (около 4%), полисахаридов (пектиновых веществ 4-6% и крахмала до 34%), моносахаридов и дисахаридов (всего до 20%), содержат более интересные с фармакологической точки зрения флавоноиды (3-4%) и тритерпеновые сапонины (около 20%) [2, 3].

Среди 27 разнообразных флавоноидов наиболее важны флавонол и халкон, а также их изоформы – ликуразид, кемпферол, ликвиритозид, ликвиритин, изоликвиритин, неоликвиритин, рамно- ликвиритин, уралозид, рамноизо-ликвиритин и т. д. Именно флавоноиды, производные флавонола и халкона, дают возможность применять соответствующие препараты солодки [5, 6, 7, 8, 9].

Среди тритерпеновых сапонинов основным является глицирризин [10].

В надземной части растения обнаружены углеводы (до 2,13%), полисахариды, органические кислоты (до 2,5), эфирное масло (0,02), тритерпеноиды (глицирризиновая кислота, в гидролизате — глицирретовая и др. стероиды, β-ситостерин, глицэстрон), сапонины тритерпеновые, кумарины (1,9—2,4), дубильные вещества (5,5), флавоноиды (изокверцитрин, кверцетин, кемпферол и др.), липиды (6,26%), азотсодержащие соединения (холин, бетаин), витамины (аскорбиновая кислота, каротин) [11, 13, 14].

В состав эфирного масла входят альдегиды, кетоны, спирты и их производные, терпеноиды, ароматические соединения, высшие алифатические углеводороды, эфиры высших жирных кислот.

Приторно-сладкий вкус лакричного корня обусловлен присутствием глицирризиновой кислоты, соли которой слаще сахара (по различным источникам) в 50-100 раз. Глицирризиновая кислота сходна по строению со стероидными гормонами, в частности с фенантреновой частью стероидов, и в связи с этим может использоваться в качестве исходного продукта для синтеза стероидных гормонов.

Лечебное значение имеют корни и корневища. Солодка голая входят в состав препаратов, рекомендуемых при заболеваниях верхних дыхательных путей (отхаркивающее, противовоспалительное действия). Также входит в состав диуретических и слабительных сборов, благодаря своим антацидным и обволакивающим свойствам применяется при гиперацидных гастритах, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Данное лекарственное растение применяется и при бронхиальной астме, нейродермитах, аллергических и профессиональных дерматитах, экземе, ревматизме, подагре и геморрое.

Порошок солодки используют также в фармацевтической практике в виде основы для пилюль с целью улучшения вкуса и запаха лекарств [16].

Глицирризиновая кислота, которой в корнях солодки содержится до 23%, придаёт им сладкий вкус. Это дало возможность применять глицирризиновую кислоту в лечебном питании больных сахарным диабетом (например, в Японии, где запрещён сахарин). Однако глицирризиновая кислота обладает действием, напоминающим действие

дезоксикортикостерона и кортизона (т.е. кортико- стероидоподобное действие), что, по-видимому, ограничивает её применение как заменителя сахара [17].

В восточных традиционных медицинских системах корень солодки использовался не только для лечения заболеваний желудка (в том числе и язвы желудка), заболеваний легких (бронхита и даже туберкулеза), включался в сборы для лечения ревматизма, импотенции, нефрита, но и назначался пожилым людям и старикам в качестве омолаживающего, продлевающего жизнь средства [16, 17]. В древней гериатрии это растение занимало особое место.

Цель исследования. Определения качественного и количественного анализа геля с экстрактом солодки голой.

Материал и методы исследования. Объектом исследования явился гель с экстрактом солодки голой. Методы исследования УФ-спектр.

Описание экстракта и мягкой лекарственной формы на его основе:

Экстракт густой корней солодки голой. Густая однородная масса без комков и посторонних включений темно-коричневого цвета со слабым своеобразным запахом и приторно-сладким, слегка раздражающим вкусом. При взбалтывании субстанции с водой образуется коллоидный, сильно пенящийся раствор.

Гель с экстрактом густым корней солодки голой. Однородный гель темно-коричневого цвета со слабым своеобразным запахом.

Качественный анализ (определение подлинности действующих веществ):

Для проведения экспериментальных исследований из экстракта и геля готовились опытные образцы: из экстракта 2% водный раствор, из гелей 2% водное извлечение.

Глициризиновая кислота, флавоноиды:к 2 мл опытных образцов добавляли по 1 мл серной кислоты разведенной 16%, 3 мл воды и перемешивали.

Глициризиновая кислота:УФ-спектр раствора Б, приготовленного для количественного определения глициризиновой кислоты, в области от 200 до 360 нм должен иметь максимум при длине волны (258 ± 2) нм.

Флавоноиды:

- К 0,5 мл спиртового извлечения из экстракта (на рисунке 2 справа) и геля (на рисунке 2 слева) добавляли 3 капли концентрированной соляной кислоты и небольшое количество (30-50 мг) цинковой пыли. Должно появиться кольцо, окрашенное в красный цвет.
- К 0,5 мл спиртового извлечения из экстракта (на рисунке 3 справа) и геля (на рисунке 2 слева) добавляли несколько капель 1 % спиртового раствора хлорида алюминия. Должно наблюдаться желтое окрашивание с желто-зеленой флуоресценцией в ультрафиолетовом свете при 254 нм.
- К 0,5 мл спиртового извлечения из экстракта (на рисунке 4 слева) и геля (на рисунке 4 справа) добавляли несколько капель 10 % спиртового раствора щелочи. Должно наблюдаться усиление коричневой окраски.
- К 1 мл спиртового извлечения из экстракта (на рисунке 5 слева) и геля (на рисунке 5 справа) добавляли 2-3 капли 0,5 % спиртового раствора хлорида окисного железа. Должно наблюдаться появление синего кольца окрашивания.

Сапонины: 0,5 г экстракта и гели помещали в пробирки, разбавляли водой и сильно встряхивали. Должно наблюдаться образование пены, устойчивой в течение 15 минут.

Количественный анализ:

Определение содержания глицирризиновой кислоты. Около 2,0 г (точная навеска) геля и/или около 0,2 г (точная навеска) экстракта помещали в колбу коническую со шлифом вместимостью 100 мл, прибавляли 20 мл 96 % этилового спирта. В колбу вносили 20 мл 3 % ацетонового раствора кислоты трихлоруксусной и нагревали на водяной бане в течение 30 минут. Полученный раствор фильтровали через бумажный фильтр «белая лента», колбу промывали двумя порциями ацетона по 5 мл и выливают в общий объем. К полученному фильтрату прибавляли по каплям раствор аммиака концентрированный (не встряхивая колбу) до появления обильного осадка (pH от 8,3-9 по универсальному индикатору).

Раствор с осадком переносили на фильтр. Колбу и фильтр промывали 10 мл ацетона. Осадок с фильтром переносили в колбу, в которой проводилось осаждение, и растворяли в 50 мл воды, количественно переносили в мерную колбу вместимостью 250 мл и доводили объем раствора водой до метки (раствор А).

10 мл раствора А помещали в мерную колбу вместимостью 50 мл и доводили объем раствора водой до метки (раствор Б).

Оптическую плотность раствора Б измеряли на спектрофотометре при длине волны 258 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм, используя в качестве раствора сравнения воду.

Содержание глицирризиновой кислоты (%) рассчитывали по формуле 1.

$$X = \frac{A \times 822 \times 250 \times 50 \times 100 \times 0{,}98}{a \times 10 \times 11000 \times 1000} \quad (1), \text{ где}$$

А – оптическая плотность раствора Б

а – навеска образца

822 – молярная масса глицирризиновой кислоты

11000 – молярный показатель поглощения глицирризиновой кислоты

0,98 – коэффициент пересчета с аммониевой солью глицирризиновой кислоты на глицирризиновую кислоту.

Валидация методики определения проводилась по показателям специфичность, правильность, повторяемость и линейность.

Для подтверждения ***специфичности*** методики проводили анализ раствора образца – плацебо, представляющего собой композицию вспомогательных веществ без добавления экстракта солодки.

Прецизионность методики доказывали по ***повторяемости (сходимости)***: растворы 6 анализируемых проб готовил один аналитик, в одних и тех же условиях и снимал по 3 спектра поглощения каждого образца. При проведении расчетов оценивали стандартное отклонение, относительное стандартное отклонение, относительную погрешность и доверительный интервал.

Также оценивали ***внутрилабораторную воспроизводимость*** методики – измерения проводили разные аналитики, но в одной и той же лаборатории и в течение одного дня. Для оценки результатов использовали стандартное отклонение, относительное стандартное отклонение, относительную погрешность и доверительный интервал методики.

Воспроизводимость методики оценивали с применением критерия Фишера.

Правильность методики подтверждали путем разбавления раствора экстракта солодки (диапазон концентрации вещества лежал в пределах 80-120%, было изготовлено по 3 образца каждой концентрации). Проводили анализ изготовленных образцов и рассчитывали процент ***открываемости.***

Для подтверждения ***линейности*** методики были изготовлены 5 растворов с различными количествами экстракта: в конические колбы вместимостью 150 мл вносили 0,25; 0,50; 1,0 и 2,0 г экстракта, прибавляли 20 мл ацетонового раствора азотной кислоты 3 % и смесь оставляли на 1 ч при частом и сильном перемешивании. Далее растворы готовили в соответствии с методикой, описанной выше. Снимали оптическую плотность растворов в максимуме светопоглощения и строили калибровочный график.

Определение содержания флавоноидов

Около 0,02 г (точная навеска) экстракта солодки или около 0,5 г (точная навеска) геля с экстрактом солодки помещали в коническую колбу вместимостью 100 мл, прибавляли 30 мл 70 % спирта, взвешивали на тарированных весах с точностью до +0,01 г и извлекали на кипящей водяной бане в течение 1 часа. Затем извлечение охлаждали в течение 30 мин, доводили массу колбы с содержимым до исходной и извлечение фильтровали.

1 мл извлечения вносили в мерную колбу вместимостью 25 мл и доводили объем 96% этиловым спиртом до метки (раствор сравнения). 1 мл извлечения вносили в мерную колбу вместимостью 25 мл, прибавляли 2 мл 2% спиртового раствора хлорида алюминия и

доводили объем раствора до метки 96 % этиловым спиртом (испытуемый раствор).

Раствор стандартного образца (СО) рутина. Около 0,025 г (точная навеска) СО рутина помещали в мерную колбу вместимостью 50 мл и растворяли при нагревании на водяной бане в 85 мл спирта 96%, охлаждали, доводили объем раствора тем же спиртом до метки и перемешивали (раствор А СО рутина).

1,0 мл раствора А СО рутина, 0,1 мл уксусной кислоты разведенной 30%, 5 мл алюминия хлорида спиртового раствора 2%, помещают в мерную колбу вместимостью 25 мл и доводят спиртом 96% до метки (раствор Б СО рутина).

Измеряли оптическую плотность растворов на спектрофотометре при длине волны 420 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм, используя в качестве раствора сравнения раствор извлечения без добавлений хлорида алюминия. Параллельно измеряют оптическую плотность раствора Б СО рутина в таких же условиях. В качестве раствора сравнения используют раствор, состоящий из 1 мл раствора А СО, рутина, 0,1 мл уксусной кислоты разведенной 30 % и доведенный спиртом 96 % до метки в мерной колбе вместимостью 25 мл.

Содержание флавоноидов в пересчете на рутины в процентах (Х) рассчитывают по формуле 2:

$X = \frac{A \times a_0 \times 30 \times 25 \times 1 \times 100}{A_0 \times a \times 50 \times 25}$, где

А – оптическая плотность испытуемого раствора (Б)

A_0 – оптическая плотность раствора СО рутина (Б)

а – навеска образца, г;

a_0 – навеска СО рутина, г.

Валидация методики определения проводилась по показателям специфичность, правильность, повторяемость и линейность.

Для подтверждения***специфичности*** методики проводили анализ раствора образца – плацебо, представляющего собой композицию вспомогательных веществ без добавления экстракта солодки.

Прецизионностьметодики доказывали по ***повторяемости (сходимости):*** растворы 6 анализируемых проб готовил один аналитик, в одних и тех же условиях и снимал по 3 спектра поглощения каждого образца. При проведении расчетов оценивали стандартное отклонение, относительное стандартное отклонение, относительную погрешность и доверительный интервал.

Также оценивали *внутрилабораторную воспроизводимость* методики – измерения проводили разные аналитики, но в одной и той же лаборатории и в течение одного дня. Для оценки результатов использовали стандартное отклонение, относительное стандартное отклонение, относительную погрешность и доверительный интервал методики.

Воспроизводимость методики оценивали с применением критерия Фишера.

Правильность методики подтверждали путем разбавления раствора экстракта солодки (диапазон концентрации вещества лежал в пределах 80-120%, было изготовлено по 3 образца каждой концентрации). Проводили анализ изготовленных образцов и рассчитывали процент открываемости.

Для подтверждения ***линейности*** методики были изготовлены 5 растворов с различными количествами экстракта: в конические колбы вместимостью 150 мл вносили 0,25; 0,50; 1,0 и 2,0 г экстракта, прибавляли 20 мл ацетонового раствора азотной кислоты 3 % и смесь оставляли на 1 ч при частом и сильном перемешивании. Далее растворы готовили в соответствии с методикой, описанной выше. Снимали оптическую плотность раствора в максимуме светопоглощения и строили калибровочный график.

Результаты и их обсуждение. Определение подлинности действующих веществ:

Глицириризиновая кислота, флавоноиды: При добавлении 1 мл раствора аммиака 25% опалесценция исчезала, а коричневая окраска раствора усиливалась, что подтверждает наличие в исследуемых образцах экстракта и геля глицириризиновой кислоты и флавоноидов.



А – густой экстракт корней солодки голой



Б– гель с густым экстрактом корней солодки голой

Рисунок 1. Образование продуктов в результате качественной реакциина глицциризиновую кислоту, флавоноиды

Глицциризиновая кислота: УФ-спектр раствора Б, приготовленного для количественного определения глициризиновой кислоты, в области от 200 до 360 нм имеет максимум при длине волны (258 ± 2) нм(рисунок 7 для экстракта; рисунок 8 для гели).

Флавоноиды:

- К 0,5 мл спиртового извлечения из экстракта (на рисунке 2 справа) и геля (на рисунке 2 слева) добавляли 3 капли концентрированной соляной кислоты и небольшое количество (30-50 мг) цинковой пыли. Наблюдали появление кольца, окрашенного в красный цвет.



Рисунок 2. Образование продуктов в результате качественной реакции с цинковой пылью в среде концентрированной соляной кислоты

- К 0,5 мл спиртового извлечения из экстракта (на рисунке 3 справа) и геля (на рисунке 2 слева) добавляли несколько капель 1 % спиртового раствора хлорида алюминия. Наблюдается желтое окрашивание с желто-зеленой флуоресценцией в ультрафиолетовом свете при 254 нм(рисунок 3).

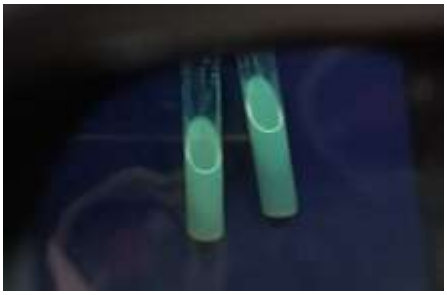


Рисунок 3. Образование продуктов в результате качественной реакции с раствором хлорида алюминия

- К 0,5 мл спиртового извлечения из экстракта (на рисунке 4 слева) и геля (на рисунке 4 справа) добавляли несколько капель 10 % спиртового раствора щелочи. Наблюдали усиление коричневой окраски (рисунок 4).



Рисунок 4. Образование продуктов в результате качественной реакции с раствором щелочи

- К 1 мл спиртового извлечения из экстракта (на рисунке 5 слева) и гели (на рисунке 5 справа) добавляли 2-3 капли 0,5 % спиртового раствора хлорида окисного железа. Наблюдали появление синего кольца окрашивания (рисунок 5).

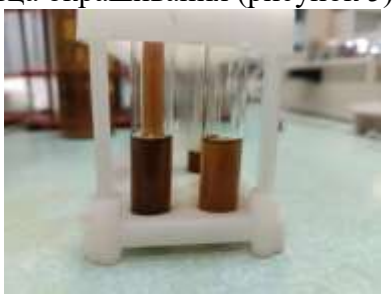
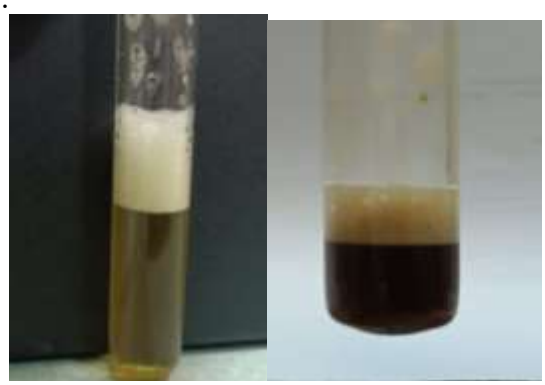


Рисунок 5. Образование продуктов в результате качественной реакции с хлоридом окисного железа

УФ-спектр раствора Б, приготовленного для количественного определения флавоноидв, в области от 390 до 460 нм имеет максимум при длине волны 420 нм (рисунок № 11 для экстракта; рисунок № 12 для гелей).

Сапонины: разбавляли водой и сильно встряхивали. Наблюдали образование пены, устойчивой в течение 15 минут.



А Б

Рисунок 6 – Образование устойчивой пены в результате качественной реакции на сапонины

Определение количественного содержания действующих веществ

Определение содержания глицирризиновой кислоты

Результаты определения количественного содержания глицирризиновой кислоты в солодке голой корней экстракте густом и геля с экстрактом густым солодки голой

приведены в таблице 1.

Таблица № 1. Определение содержания глицирризиновой кислоты в исследуемых образцах

Образец	Содержание глицирризиновой кислоты, %	Метрологические характеристики
Солодки голой экстракт густой	34,968	ΔX = 0,63 SD = 0,608 RSD =1,74 ε = 1,82
Гель с солодкой голой с экстрактом густым	3,365	ΔX = 0,07 SD = 0,062 RSD =1,87 ε = 1,96

Валидация методики определения проводилась по показателям специфичность, правильность, повторяемость и линейность.

Для подтверждения ***специфичности*** методики проводили анализ раствора образца – плацебо, представляющего собой композицию вспомогательных веществ без добавления экстракта солодки.

Установлено, что на спектрах поглощения растворов исследуемой гелевой композиции (рисунок 8) и экстракта солодки (рисунок 7) имеются максимумы при длине волны (258 ± 2)нм, на спектре образца – плацебо(рисунок 9) указанный максимум отсутствует.

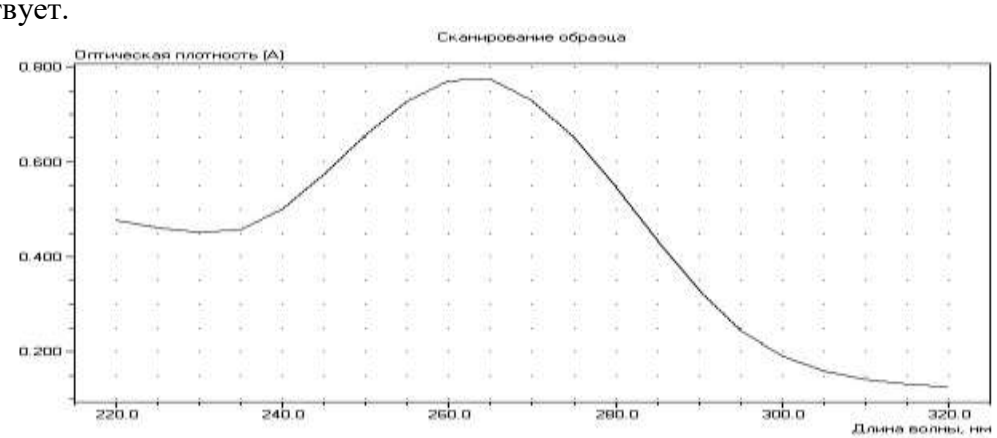


Рисунок 7 – Спектр поглощения экстракта солодки голой

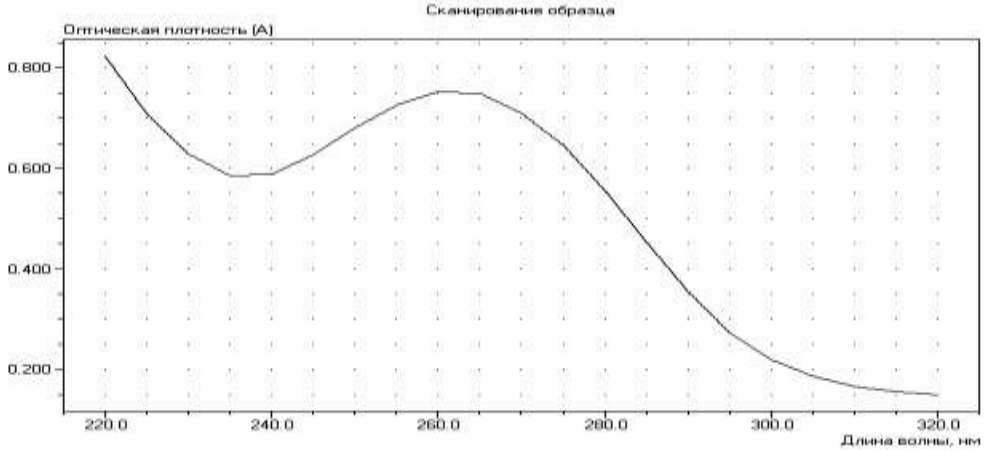


Рисунок 8 – Спектр поглощения геля с экстрактом солодки голой

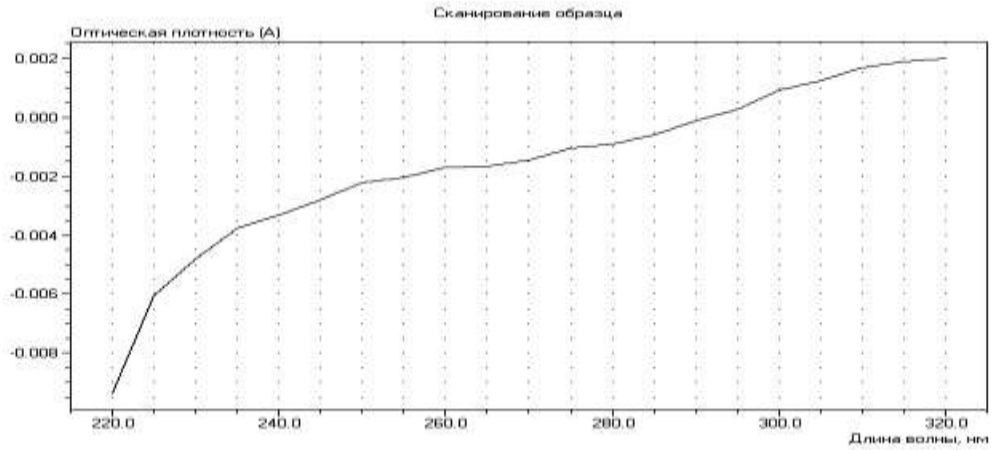


Рисунок 9. Спектр поглощения образца – плацебо

Прецизионность методики доказывали по ***повторяемости (сходимости).***

Результаты отражены в таблице 2.

Таблица № 2. Сходимость методики

	№ пробы	Содержание глицирризиновой кислоты (X), %	Xср, %	ΔX, %	SD	RSD, %	ε,%
Экстракт солодки густой	1.	34,37	34,96	0,637	0,6078	1,74	1,82
	2.	35,39					
	3.	34,48					
	4.	35,44					
	5.	35,71					
	6.	34,42					
Гель с экстрактом солодки	**№ пробы**	**Содержание глицирризиновой кислоты (X), %**	**Xср, %**	**ΔX, %**	**SD**	**RSD, %**	**ε,%**
	1.	3,45	3,365	0,066	0,0628	1,86	1,96
	2.	3,32					
	3.	3,36					
	4.	3,29					
	5.	3,34					
	6.	3,43					

Относительное стандартное отклонение методики определения глицирризиновой кислоты в экстракте солодки сухом составило 1,74%, в геля на основе экстракта солодки – 1,86 %.

Также оценивали ***внутрилабораторную воспроизводимость*** методики.

Воспроизводимость методики оценивали с применением критерия Фишера.

Результаты вычислений отражены в таблице 3.

Таблица 3. Воспроизводимость методики

	№ пробы	Содержание глицирризиновой кислоты (X), %	Xср, %	ΔX,%	SD	RSD, %	ε,%	$F_{расч}$	$F_{табл}$
Экстракт солодки густой	**Аналитик №1**							365,481	21,1977
	1.	34,37	34,96	0,637	0,608	1,74	1,82		
	2.	35,59							
	3.	34,38							
	4.	35,64							
	5.	35,71							
	6.	34,42							
	Аналитик №2								
	1.	34,40		0,606		1,65	1,73		

	2.	35,45	34,97		0,5781				
	3.	34,48							
	4.	35,59							
	5.	35,44							
	6.	34,45							
Гель с экстрактом солодки	**№ пробы**	**Содержание глицирризиновой кислоты (X), %**	**Xср, %**	**ΔX, %**	**SD**	**RSD, %**	**ε,%**	**$F_{расч}$**	**$F_{табл}$**
	Аналитик №1								
	1.	3,45	3,365	0,066	0,063	1,86	1,96	38,743	21,1977
	2.	3,32							
	3.	3,36							
	4.	3,29							
	5.	3,34							
	6.	3,43							
	Аналитик №2								
	1.	3,47	3,375	0,068	0,065	2,01	2,03		
	2.	3,30							
	3.	3,39							
	4.	3,31							
	5.	3,36							
	6.	3,42							

Коэффициент Фишера, рассчитанный для методики определения суммы действующих веществ в гели (38,743) и экстракте солодки (365,481) превысил табличное значение (21,1977) для P = 0,99. Это свидетельствует о хорошей воспроизводимости методики.

Правильность методики подтверждали путем разбавления раствора экстракта солодки (диапазон концентрации вещества лежал в пределах 80-120%, было изготовлено по 3 образца каждой концентрации). Проводили анализ изготовленных образцов и рассчитывали процент ***открываемости.*** Результаты отражены в таблице 4.

Таблица 4. Правильность методики

Уровень концентрации	Номинальная концентрация, %	Найдено	Среднее значение	Процент открываемости
80	27,96	27,99	27,95	99,96
80	27,96	27,92		
80	27,96	27,94		
100	34,96	34,95	34,91	99,85
100	34,96	34,91		
100	34,96	34,89		
120	41,95	41,90	41,94	99,87
120	41,95	41,93		
120	41,95	41,98		

Таким образом, процент открываемости методики лежит в диапазоне от 99, 85 до 99, 97 %, что подтверждает ее правильность.

Для подтверждения линейности методики были изготовлены 5 растворов с различными количествами экстракта. Снимали оптическую плотность растворов в максимуме светопоглощения и строили калибровочный график (рисунок 10).

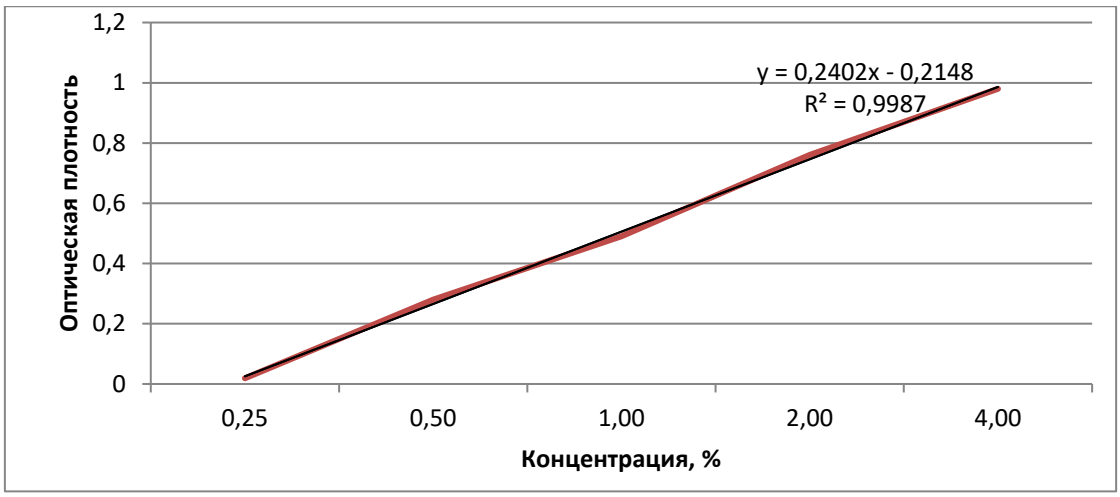


Рисунок 10. Калибровочный график зависимости оптической плотности от концентрации экстракта

Зависимость оптической плотности от концентрации экстракта носит линейный характер и может быть описана уравнением y = 0,2402x - 0, 2148. Коэффициент корреляции составил 0,9987, что удовлетворяет требованиям нормативной документации.

Определение количественного содержания флавоноидов

Таблица № 5. Определение содержания суммы флавоноидов в исследуемых образцах

Образец	Содержание суммы флавоноидов, %	Метрологические характеристики
Экстракт густой солодки голой	12,649	ΔX = 0,25 SD = 0,237 RSD =1,87 ε = 1,972
Гель солодки голой с экстрактом густым	1,069	ΔX = 0,02 SD = 0,019 RSD =1,77 ε = 1,90

Валидация методики определения проводилась по показателям специфичность, правильность, повторяемость и линейность.

Установлено, что на спектрах поглощения растворов исследуемой гелевой композиции (рисунок) и экстракта солодки (рисунок 12) имеются максимумы при длине волны (420 ± 5) нм, на спектре образца – плацебо (рисунок 14) указанный максимум отсутствует.

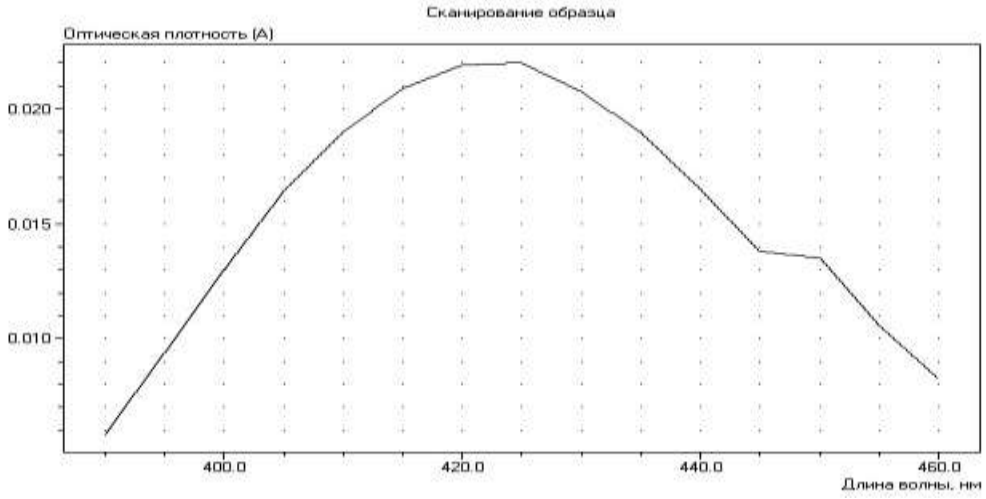


Рисунок 11. Спектр поглощения экстракта солодки голой

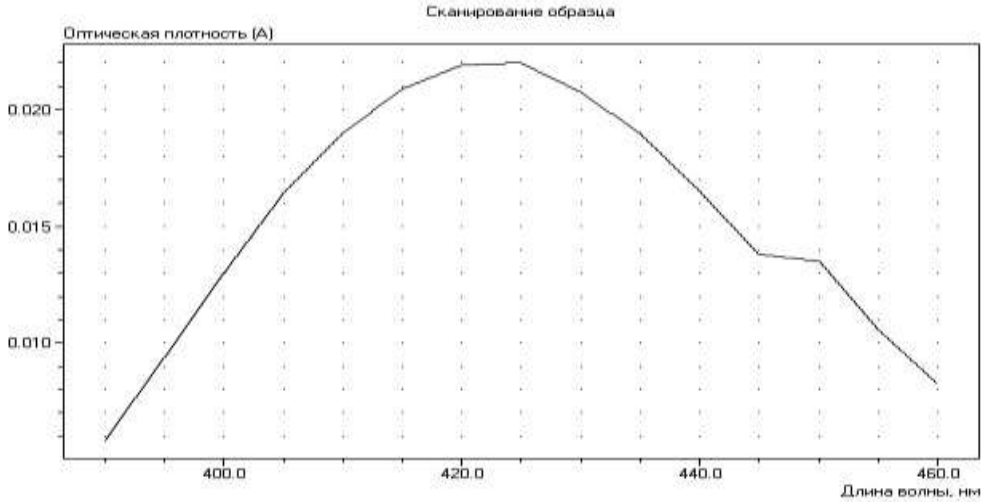


Рисунок 12. Спектр поглощения геля с экстрактом солодки голой

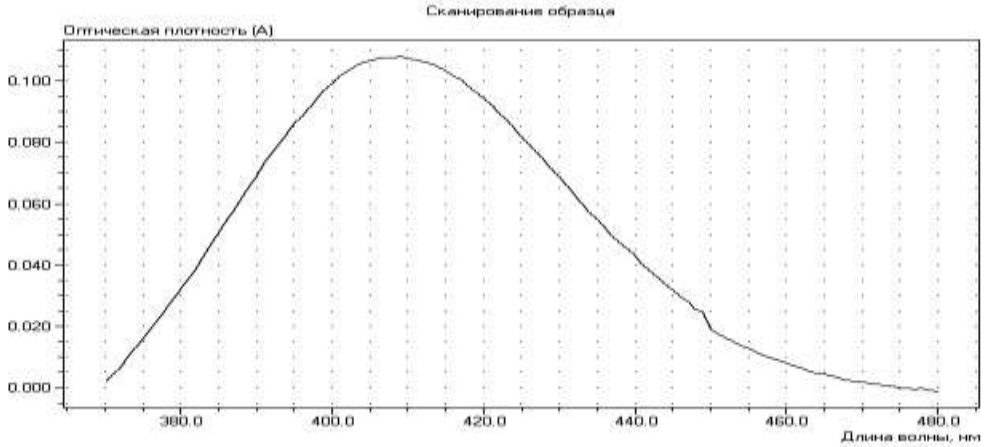


Рисунок 13. Спектр поглощения рутина СО

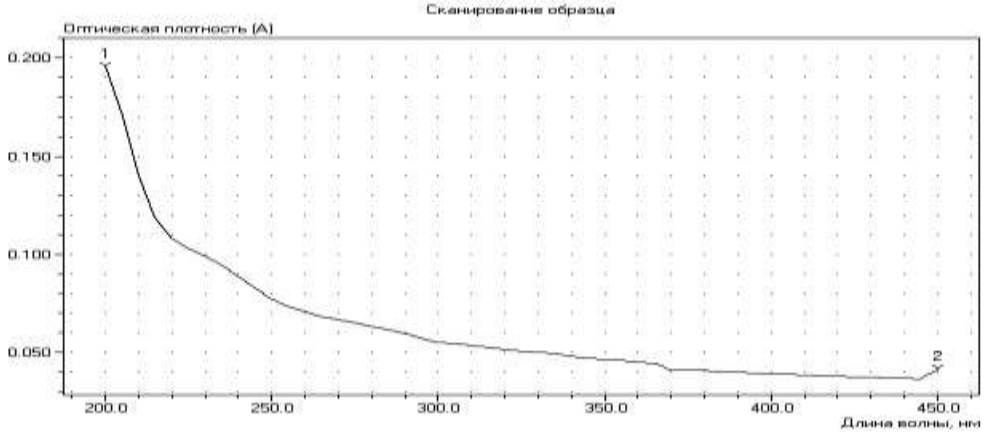


Рисунок 14. Спектр поглощения образца – плацебо

Прецизионность методики. Результаты отражены в таблице № 6.

Таблица № 6. Сходимость методики

	№ пробы	Содержание флавоноидов (X), %	Xср, %	ΔX, %	SD	RSD, %	ε,%
Экстракт солодки густой	1.	12,426	12,649	0,25	0,237	1,87	1,97
	2.	12,429					
	3.	12,934					
	4.	12,876					
	5.	12,773					
	6.	12,458					

	№ пробы	Содержание флавоноидов (X), %	Xср, %	ΔX, %	SD	RSD, %	ε,%
Гель с экстрактом солодки	1.	1,0535	1,069	0,02	0,019	1,77	1,90
	2.	1,0647					
	3.	1,0964					
	4.	1,0897					
	5.	1,0538					
	6.	1,0544					

Относительное стандартное отклонение методики определения флавоноидов в экстракте солодки сухом составило 1,87%, в геля на основе экстракта солодки – 1,78 %.

Также оценивали внутрилабораторную воспроизводимость методики.

Воспроизводимость методики оценивали с применением критерия Фишера.

Результаты вычислений отражены в таблице № 7.

Таблица № 7. Воспроизводимость методики

	№ пробы	Содержание глицирризиновой кислоты (X), %	Xср, %	ΔX,%	SD	RSD, %	ε,%	$F_{расч}$	$F_{табл}$
Экстракт солодки густой	Аналитик №1							38055	21,1977
	1.	12,426	12,649	0,25	0,237	1,87	1,97		
	2.	12,429							
	3.	12,934							
	4.	12,876							
	5.	12,773							
	6.	12,458							
	Аналитик №2								
	1.	12,428	12,648	0,24	0,238	1,88	1,97		
	2.	12,430							
	3.	12,936							
	4.	12,874							
	5.	12,770							
	6.	12,455							
	№ пробы	**Содержание глицирризиновой кислоты (X), %**	**Xср, %**	**ΔX, %**	**SD**	**RSD, %**	**ε,%**	**$F_{расч}$**	**$F_{табл}$**
Гель с экстрактом солодки	Аналитик №1							16841	21,1977
	1.	1,0535	1,069	0,020	0,0190	1,78	1,90		
	2.	1,0647							
	3.	1,0964							
	4.	1,0897							
	5.	1,0538							
	6.	1,0544							
	Аналитик №2								
	1.	1,0535	1,068	0,020	0,0194	1,82	1,91		
	2.	1,0645							
	3.	1,0959							
	4.	1,0901							
	5.	1,0536							
	6.	1,0542							

Коэффициент Фишера, рассчитанный для методики определения суммы флавоноидов в геле (16841) и экстракте солодки (38055) превысил табличное значение (21,1977) для P = 0,99. Это свидетельствует о хорошей воспроизводимости методики.

Правильность методики. Результаты отражены в таблице № 8.

Таблица № 8. Правильность методики

Уровень концентрации	Номинальная концентрация, %	Найдено	Среднее значение	Процент открываемости
80	10,12	10,17	10,23	98,01
80	10,12	10,31		
80	10,12	10,20		
100	12,65	12,77	12,64	99,92
100	12,65	12,55		
100	12,65	12,61		
120	15,18	15,22	15,17	99,96
120	15,18	15,14		
120	15,18	15,16		

Таким образом, процент открываемости методики лежит в диапазоне от 90,01 до 99,96%, что подтверждает ее правильность.

Для подтверждения ***линейности*** методики снимали оптическую плотность раствора в максимуме светопоглощения и строили калибровочный график (рисунок № 15).

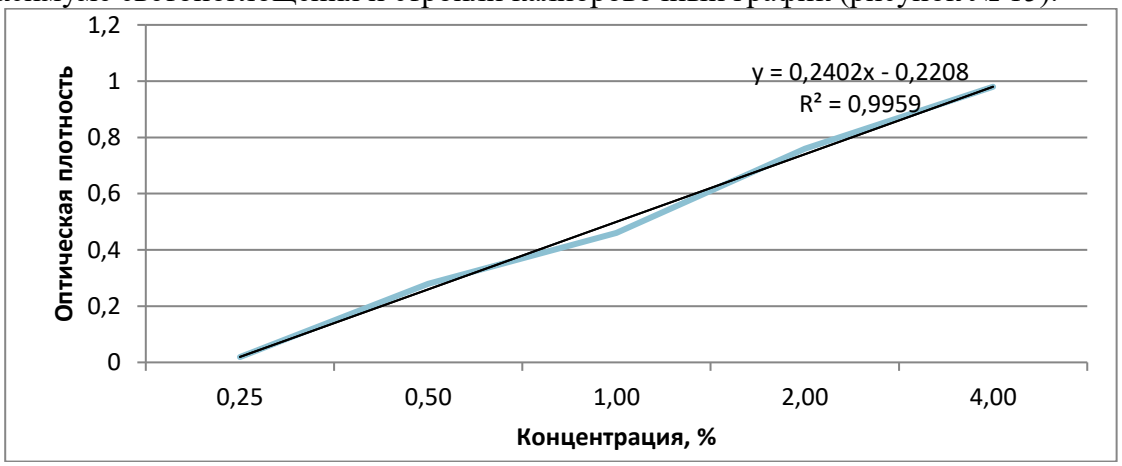


Рисунок № 15. Калибровочный график зависимости оптической плотности от концентрации экстракта

Зависимость оптической плотности от концентрации экстракта носит линейный характер и может быть описана уравнением y = 0,2402x - 0,2208. Коэффициент корреляции составил 0,9959, что удовлетворяет требованиям нормативной документации.

Заключение: Таким образом, проведенный качественный анализ экстракта и готовой мягкой лекарственной формы подтверждает наличие основных групп БАВ – глицирризиновой кислоты (максимум при длине волны 258±2 нм), флавоноидов, сапонинов. В количественном выражении глицирризиновой кислоты в экстракте содержится 34,968±0,63 %, в геле – 3,365±0,07. Количественное содержание флавоноидов в экстракте 12,649±0,25 %, в геле – 1,069±0,02. Валидация методик определения проводилась по показателям специфичность, правильность, повторяемость и линейность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абу Али ибн Сино (Авиценна). Канон врачебной науки. Книга I. Т., изд. «Фан» Узбекистана. 1981. 550 с.; Книга II Т., Изд. «Фан» Узбекистана. 1982. - 832 с.
2. Белова О. А. и др. Разработка подходов к стандартизации травы солодки голой (glycyrrhizaglabra l.) //Аспирантский вестник Поволжья. – 2023. – Т. 23. – №2. – С. 53.
3. Белова О. А., Куркин В. А., Егоров М. В. Методика количественного определения суммы флавоноидов в траве солодки голой //Фармация и фармакология. – 2023. – Т. 11. – №. 2. – С. 127-136.
4. Государственная фармакопея Российской Федерации. – XV изд. – В 4х тт.: утверждена приказом Министерства здравоохранения от 20 июля 2023 года №377. – Москва, 2023. – Текст: непосредственный.
5. Егоров М. В. и др. Качественный и количественный анализ сырья и препаратов солодки //Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2005. – №. 1. – С. 175-180.
6. Егоров М. В. Стандартизация сырья и препаратов солодки: дис. – Пермь: [Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования" Самар. гос. мед. ун-т"], 2005.

7. Егоров М. В., Куркин В. А. Качественный и количественный анализ лекарственного препарата" Солодки сироп" //Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №4. – С. 553-553.
8. Исаев Ю. Т. и др. Фотометрическое определение глицирризиновой кислоты в сухих корнях солодки // Вестник Пермской государственной фармацевтической академии. – 2021. – С. 149-151.
9. Коканов А.А., Коканова О.А., Данатарова Б.А. Элементный состав корней солодки голой (glycyrrhizaglabra), произрастающей в Туркменистане // Научный электронный журнал «Академическая публицистика». – С. 24.
10. Куркин В. А. Вопросы количественного определения биологически активных соединений корней солодки / В. А. Куркин и др. – 2021.
11. Куркин В. А. Стандартизация корней солодки голой и лекарственного препарата" Солодки экстракт жидкий" / В.А. Куркин, М. В. Егоров //Фундаментальные исследования. – 2014. – № 6-6. – С. 1232-1236.
12. Маматханова М. А. Изучение надземной части Glycyrrhizaglabra в качестве перспективного сырья для производства препаратов на основе флавоноидов / М. А. Маматханова и др. //Химия растительного сырья. – 2016. – №. 1. – С. 171-176.
13. Недилько О. В. Идентификация и количественное определение флавоноидов в надземной части солодки голой / О.В. Недилько, В.В. Страхов, В.В. Демидова // Современные тенденции развития технологий здоровьесбережения. – 2019. – С. 254-258.
14. Недилько О. В. Изучение аминокислотного состава надземной и подземной частей солодки голой / О. В.Недилько, А. В. Яницкая //Химия растительного сырья. – 2020. – №. 1. – С. 251-256.
15. Огай М. А. и др. Фитохимический анализ гелей ранозаживляющего действия // Вестник Уральской государственной медицинской академии. 2010 г. -Вып. 22. – 2010.
16. Природные лекарственные препараты: химический анализ и стандартизация / И.Н. Зилфикаров // Справочное и научно-практическое издание. – Москва: Издательство «СЛОН ПО». – 2021. – 712 с., ил.
17. Резенькова О. В. Изучение влияния экстракта солодки голой на процессы адаптации организма: автореферат диссертаций на соискание. канд биолог. наук / О. В. Резенькова. – 2003. – С. 120.

СИФАТ ВА МИҚДОРИ ШАКЛИ ИСТИФОДАБАРИИ НАРМ БО ЭКСТРАКТ ГЛОРИКОЛА

Дар мақола таҳқиқоти таҳлилӣ оид ба шакли мулоими доруворӣ бо ширинбияи бараҳна оварда шудааст. Решаи ширинбия дорои глицириз‌ин (6 то 12%), кислотаи гликирризик ва намакҳои он, гликозидҳои флавоноид (ликиритин, ликиритигенин, ликиритозид), изофлавоноидҳо (формононетин, глабрен, глабридин, глаброл, глаброл, глаброл, 3-гидроксизум, глабризон), ҳосилаҳои (глисирол, изоглисирол, ликвокумарин), гидроксикумаринҳо (аз ҷумла герниарин, умбеллиферон, гликокумарин, ликопиранокумарин), стероидҳо (стеролҳо, аз ҷумла бета-ситостерол, сигмастерол), равғанҳои эфирӣ (ба миқдори кам). Глисирризин фаъолияти эпителияи кирпшакро ҳавасманд мекунад ва функсияи секретории пардаҳои луобии роҳҳои болоии нафаскаширо баланд мебардорад, ба баровардани балғам мусоидат мекунад. Таъсири зидди захмдор ва зидди илтиҳобӣ дорад, ҷамъшавии тромбоситҳоро коҳиш медиҳад. Ширинбия ферменти 11-бета-гидроксистероид дегидрогеназаро дар гурдаҳо нигоҳ медорад, ки боиси кам шудани табдили кортизол ба кортизон мегардад. Фаъолияти минералокортикоидҳои кортизол боиси паст шудани консентратсияи калий дар зардоби хун ва зиёд шудани миқдори натрий мегардад, ки боиси нигоҳ доштани моеъ дар бадан, зиёд шудани вазн ва гипертонияи артериалӣ мегардад. Кислотаи глисирризӣ ва метаболитҳои он мубодилаи периферии кортизолро бозмедорад ва таъсири псевдоалдостерон монандро ба вуҷуд меорад. Ликиритозид ба мушакҳои ҳамвор таъсири антиспазмодик дорад. Яъне, ин ашёи хоми шифобахши дорои хосиятҳои фармакологии бисёрҷанба мебошад. Аз ин рӯ, таҳияи шаклҳои нави истифода бо афзори бараҳна муҳим аст. Таҳқиқоти технологии шакли истифода бояд бо муқаррар кардани стандартҳои сифат тасдиқ карда шаванд. Аз ин рӯ, таҳияи усулҳои таҳлиле, ки метавонанд барои тасдиқи ҳақиқӣ ва миқдори гурӯҳҳои асосии моддаҳои биологии фаъол (БАС) истифода шаванд, зарур аст.

Калидвожаҳо: ширинбия, кислотаи гликирризӣ, флавоноидҳо, сапонинҳо, таҳлили сифатӣ, миқдорӣ.

КАЧЕСТВЕННЫЙ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ МЯГКОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ С ЭКСТРАКТОМ СОЛОДКИ ГОЛОЙ

В статье приводятся аналитические исследования по мягкой лекарственной форме с солодкой голой. Корень солодки содержит глицирризин (от 6 до 12%), глицирризиновую кислоту и ее соли, флавоновые гликозиды (ликвиритин, ликвиритигенин, ликвиритозид), изофлавоноиды (формононетин, глабрен, глабридин, глаброл, 3-гидроксиглаброл, глицирризофлавон), производные куместана (глицирол, изоглицирол, ликвокумарин), гидроксикумарины (в том числе герниарин, умбеллиферон, гликокумарин, ликопиранокумарин), стероиды (стеролы, включая бета-ситостерол, сигмастерол), эфирные масла (в небольших количествах). Глицирризин стимулирует активность реснитчатого эпителия и усиливает секреторную функцию слизистых оболочек верхних дыхательных путей, облегчает отхаркивание. Оказывает противоязвенное и противовоспалительное действие, уменьшает агрегацию тромбоцитов. Солодка ингибирует фермент 11-бета-гидроксистероид дегидрогеназу в почках, что приводит к уменьшению превращения кортизола в кортизон. Минералокортикоидной активностью кортизола обусловлено

уменьшение концентрации калия в сыворотке крови и увеличение содержания натрия, что приводит к задержке жидкости в организме, увеличению массы тела и артериальной гипертензии. Глицирризиновая кислота и ее метаболиты ингибируют периферический метаболизм кортизола и вызывают псевдоальдостероно подобный эффект. Ликвиритозид оказывает спазмолитическое действие на гладкие мышцы. То есть это многогранное по фармакологическим свойствам лекарственное сырье. Поэтому, разработка новых лекарственных форм с солодой голой актуальна. Технологические исследования лекарственной формы должны быть подтверждены установлением норм качества. Поэтому разработка методики анализа, которая может быть использована для подтверждения подлинности и количественного содержания основных групп биологически активных веществ (БАВ) необходима.

Ключевые слова: солодка голая, глицирризиновая кислота, флавоноиды, сапонины, качественный, количественный анализ.

QUALITATIVE AND QUANTITATIVE ANALYSIS OF A MILD DOSAGE FORM WITH LICORICE EXTRACT

The article provides analytical studies on a mild dosage form with licorice. Licorice root contains glycyrrhizin (from 6 to 12%), glycyrrhizic acid and its salts, flavone glycosides (liquiritin, liquiritigenin, liquiritoside), isoflavonoids (formonetin, glabrine, glabridine, glabrol, 3-hydroxyglabrol, glycyrrhizoflavone), coumestan derivatives (glycyrol, isoglycyrol, liquokoumarin), hydroxycoumarins (including herniarin, umbelliferon, glycocoumarin, lycopyranocoumarin), steroids (sterols, including beta-sitosterol, sigmasterol), essential oils (in small quantities). Glycyrrhizin stimulates the activity of the ciliated epithelium and enhances the secretory function of the mucous membranes of the upper respiratory tract, facilitates expectoration. It has an anti-ulcer and anti-inflammatory effect, reduces platelet aggregation. Licorice inhibits the enzyme 11-beta-hydroxysteroid dehydrogenase in the kidneys, which leads to a decrease in the conversion of cortisol to cortisone. The mineralocorticoid activity of cortisol is caused by a decrease in serum potassium concentration and an increase in sodium content, which leads to fluid retention in the body, weight gain and hypertension. Glycyrrhizic acid and its metabolites inhibit peripheral cortisol metabolism and cause a pseudoaldosterone-like effect. Liquiritoside has an antispasmodic effect on smooth muscles. In other words, it is a multi-faceted medicinal raw material in terms of pharmacological properties. Therefore, the development of new dosage forms with malt is relevant. Technological studies of the dosage form must be confirmed by the establishment of quality standards. Therefore, the development of analytical methods that can be used to confirm the authenticity and quantitative content of the main groups of biologically active substances (BAS) is necessary.

Keywords: licorice, glycyrrhizic acid, flavonoids, saponins, qualitative, quantitative analysis.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Забиров Наврузҷон Нурович*** **–** Маркази илмӣ-таҳқиқотии фармасевтии Ҷумҳурии Тоҷикистон, ходими илмӣ. **Суроға:** 734003, ш.Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. Телефон **+992918640940**. E-mail: **mitfarm19@mail.ru**

Юсуфи Саломудин Джаббор **–** Маркази илмию тадқиқотии фарматсевтии Ҷумҳурии Тоҷикистон, ходими калони илмӣ, доктори фарматсевтӣ, профессор, академики Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон. **Суроға:** ш. Душанбе, 734003, ш.Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдаки, 139. Телефон: **+992 901 00 20 59,** Email: **salomudin@mail.ru**

Аҳмедов Фарҳод Аламхонович **–** Маркази илмӣ-таҳқиқотии фарматсевтии Ҷумҳурии Тоҷикистон директор. **Суроға:** 734003, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. телефон: **+992 918 80 99 48.** Email: **farhod0677@mail.ru**

Саидов Некрӯз Давлатович - Донишгоҳи давлатии тиббии Хатлон, номзади илмҳои фарматсевтӣ, мудири кафедраи фармакология ва микробиологияи. **Суроға:** 735320, ноҳияи Данғара, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи И.Шариф – 3. Тел.: **(+992) 982484888**. E-mail: **drnekruz@mail.ru**

Морозов Юрий Алексеевич - Донишгоҳи давлатии Осетияи Шимолӣ ба номи К. Л. Хетагурова, номзади илмҳои фарматсевтӣ, дотсенти кафедраи фарматсия. **Суроға:** 362025, шаҳри Владикавказ, Ҷумҳурии Осетияи Шимолӣ Алания, кӯчаи Ватутин, 44-46. Тел.: **+792807271 94**. Email: **moroz52@yandex.ru**

Макиева Марина Сергеевна **-** Донишгоҳи давлатии Осетияи Шимолӣ ба номи К. Л. Хетагурова, дотсенти кафедраи фарматсияи номзади илмҳои фарматсевтӣ. **Суроға:** 362025, шаҳри Владикавказ, Ҷумҳурии Осетияи Шимолӣ Алания, кӯчаи Ватутин, 44-46. Тел: **+79280680765**. Email: **makieva-marina@yandex.ru**

Сведения об авторах: ***Забиров Наврузджон Нурович*** **–** Научно-исследовательского фармацевтического центра Республики Таджикистан, научный сотрудник. **Адрес:** 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 139. Телефон **+992 918640940.** Email: **mitfarm19@mail.ru**

Юсуфи Саломудин Джаббор - Научно-исследовательского фармацевтического центра Республики Таджикистан, старший научный сотрудник, доктор фармацевтических наук, профессор, академик Национальной академии наук Таджикистана (НАНТ). **Адрес:** 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 139. Телефон: +**992 901 00 20 59**, Email: **salomudin@mail.ru**

Ахмедов Фарход Аламхонович **–** Научно-исследовательского фармацевтического центра Республики Таджикистан, директор. **Адрес:** 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 139. Телефон: **+992 918 80 99 48**. Email: **farhod0677@mail.ru**

Саидов Некруз Давлатович - Хатлонский государственный медицинский университет, кандидат фармацевтических наук, завидущий кафедрой фармакологии и микробиологии. **Адрес:** 735320, р. Дангара, Республика Таджикистан, ул. И.Шариф – 3. Тел.: **(+992) 982484888**. E-mail: **drnekruz@mail.ru**
Морозов Юрий Алексеевич - Северо-Осетинского государственного университета им. К.Л. Хетагурова, кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры фармации. **Адрес:** 362025, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, 44-46. Тел.: **+79280727194.** E-mail: **moroz52@yandex.ru**
Макиева Марина Сергеевна - Северо-Осетинского государственного университета им. К.Л. Хетагурова, доцент кафедры фармации, кандидат фармацевтических наук, доцент. **Адрес:** 362025, г. Владикавказ, Республика Северная Осетия-Алания, ул. Ватутина, 44-46. Тел.: **+79280680765.** E-mail: **makieva-marina@yandex.ru**

Information about authors: ***Zabirov Navruzjon Nurovich*** – Scientific Centurion of the Research Pharmaceutical Center of the Republic of Tajikistan. **Address:** 734003, Republic of Tajikistan, 139 Rudaki Avenue, Dushanbe Phone **+992 918 64 09 40.** Email: **mitfarm19@mail.ru**
Yusuf Salamudin Jabbor- Senior Scientific Centurion of the Research Pharmaceutical Center of the Republic of Tajikistan, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Academic Academic of Tajikistan (NANT), Phone: **+992 901 00 20 59. Address:** 734003, Dushanbe, Republic of Tajikistan Avenue, Rudaki, 139. E-mail: **salomudin@mail.ru**
Akhmedov Farkhod Alamkhonovich- Director of the Research Pharmaceutical Center of the Republic of Tajikistan. **Address:** 734003, Dushanbe, Republic of Tajikistan Rudaki Avenue, 139. Phone: **+992 918809948.** Email: **farhod0677@mail.ru**
Saidov Nekruz Davlatovich - Khatlon State Medical University, candidate of pharmaceutical sciences, head of the department of pharmacology and microbiology. **Address:** 735320, Dangara district, Republic of Tajikistan, I.Sharif street – 3. Tel.: (+992) 982484888. E-mail: **drnekruz@mail.ru**
Morozov Yuri Alekseevich - Associate Professor of the Department of Pharmacy, Candidate of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor. **Address:** 362025, RSO-Alania, Vladikavkaz, Vatutina str., 44-46. North Ossetian State University named after K.L. Khetagurov. Phone: **+79280727194.** E-mail: **moroz52@yandex.ru**
Makieva Marina Sergeevna - Associate Professor of the Department of Pharmacy, Candidate of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor, North Ossetian State University named after K.L. Khetagurov, **Address:** 362025, RSO-Alania, Vladikavkaz, Vatutina str., 44-46. Phone: **+7928 068 07 65**. E-mail: **makieva-marina@yandex.ru**

Статья поступила в редакцию: 27.02.2025
Одобрена после рецензирования: 18.03.2025
Принята к публикации: 03.06.2025

УДК: 574:539

РАЗРАБОТКА БЕЗОПАСНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ЭКСТРАКТА ЗВЕРОБОЯ И АРГИНИНСОДЕРЖАЩЕГО ДИПЕПТИДА

Навруззода Г.Ф.
ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибн Сино»

Введение. В последние годы наблюдается растущий интерес к созданию безопасных и эффективных лекарственных препаратов, основанных на природных компонентах и пептидах. Одним из таких перспективных направлений является использование экстрактов лекарственных растений, таких как зверобой продырявленный, который обладает выраженными лечебными свойствами. Экстракты из растения содержат широкий спектр биологически активных веществ, включая флавоноиды, дубильные вещества и полисахариды, что делает их полезными для лечения различных заболеваний.

Кроме того, пептиды, состоящие из аминокислот, таких как аргинин, имеют широкий спектр терапевтической активности, включая улучшение сосудистой функции и стимуляцию микроциркуляции. Комбинированные препараты, включающие экстракты растений и пептиды, обладают синергетическим эффектом и могут обеспечивать комплексный подход к лечению заболеваний с минимальными побочными эффектами.

В данной работе рассматривается экстракт зверобоя продырявленного и синтез аргининсодержащего дипептида аргинил-аргинин как основные компоненты для разработки безопасного лекарственного препарата.

Интерес к безопасным лекарственным препаратам с каждым годом становится все более актуальным. Все больше внимания уделяется препаратам, состоящим из натуральных компонентов, таких как лекарственные растения. Эти препараты благодаря наличию множества биологически активных веществ разных классов обладают широким спектром биологической активности и в то же время проявляют минимальное количество побочных эффектов. Многолетний опыт применения таких растений, как облепиха, шиповник, зверобой, тысячелистник и душица, подтверждает высокую эффективность и безопасность этих природных средств.

Однако помимо растений, еще одной группой безопасных лекарственных средств являются препараты на основе пептидов. Пептиды — это молекулы, состоящие из аминокислот, которые являются строительными блоками белков. Так как аминокислоты являются естественными компонентами организма, такие препараты, как правило, не вызывают серьезных побочных эффектов. Пептиды хорошо усваиваются и обычно не вызывают аллергических реакций, что делает их удобными и безопасными для применения.

В связи с этим, на наш взгляд, наибольшую безопасность могут представлять препараты, состоящие из комбинации этих двух типов веществ — экстрактов растений и пептидов. Мы решили проверить данное предположение на примере экстракта зверобоя продырявленного и аргининсодержащего дипептида аргинил-аргинин.

Материалы и методы

Для исследования использовались качественные реакции и методы количественного определения биологически активных веществ, как указано в Государственной фармакопее XIV издания. Это позволило нам не только оценить присутствие активных компонентов в выбранных веществах, но и точно измерить их концентрацию, что важно для оценки эффективности и безопасности препаратов.

Обсуждение результатов

Зверобой был выбран для исследования благодаря его широкому применению в народной медицине. [1,6] В частности, он известен своими капилляроукрепляющими, противовоспалительными, диуретическими и желчегонными свойствами. Эти эффекты

делают его полезным для лечения различных заболеваний, включая расстройства пищеварения, воспалительные заболевания и расстройства циркуляции.

В нашем исследовании была использована форма сухого экстракта зверобоя, так как этот продукт, представляющий собой порошок, сохраняет все активные компоненты растения в концентрированном виде. Сухой экстракт удобен для дозирования и может быть легко интегрирован в различные лекарственные формы, такие как капсулы, таблетки или настойки.

Аргинил-аргинин, дипептид, состоящий из двух молекул аргинина, был выбран как компонент, способствующий улучшению обменных процессов и укреплению сосудистой стенки. Аргинин является аминокислотой, которая играет важную роль в синтезе оксида азота — вещества, расширяющего кровеносные сосуды и улучшает кровообращение. Это особенно важно для укрепления сосудистой системы и улучшения микроциркуляции, что идеально дополняет эффекты экстракта зверобоя.

Комбинированное применение этих двух веществ может создать синергетический эффект, усиливая каждый из компонентов и тем самым увеличивая общую биологическую активность препарата. Важно отметить, что использование натуральных компонентов и пептидов минимизирует риск возникновения побочных эффектов, что делает такую комбинацию особенно привлекательной для создания безопасных препаратов.

Потенциальные преимущества комбинированных препаратов

Одним из главных преимуществ комбинированных препаратов, содержащих как экстракты лекарственных растений, так и пептиды, является их многогранное воздействие на организм. С одной стороны, растительные компоненты, такие как экстракты зверобоя, оказывают воздействие на различные системы организма, в том числе на иммунную, сосудистую и пищеварительную. С другой стороны, пептиды, такие как аргинил-аргинин, обеспечивают поддержание нормального функционирования клеток, улучшение обменных процессов и укрепление тканей [6,9].

Кроме того, такой подход позволяет разрабатывать препараты с минимальными побочными эффектами. Ведь пептиды, как правило, биологически совместимы с организмом, а экстракты растений используются в медицинской практике на протяжении многих столетий, что подтверждает их безопасность. В таком сочетании можно ожидать улучшения общего состояния пациента, без риска возникновения серьезных побочных реакций, что особенно важно для людей с повышенной чувствительностью или склонностью к аллергиям [7].

Определение биологически активных веществ в экстракте зверобоя

Для определения биологически активных веществ, содержащихся в экстракте, было важно не только выбрать подходящий экстрагент, но и применить методы анализа, которые позволят выявить наиболее значимые компоненты, оказывающие терапевтическое воздействие на организм.

Как показали наши результаты (Таблица 1), наибольшее количество экстракта было получено при использовании 70% спирта. Это подтверждает, что раствор спирт-вода с концентрацией спирта 70% является наиболее эффективным для извлечения активных веществ из растения.

Таблица 1. Содержание экстракта в зависимости от экстрагента:

Содержание спирта, %	Содержание экстракта, %
10	**15,5**
20	**16,2**
30	**16,7**
40	**17,1**
50	**18**
60	**19,4**

Содержание спирта, %	Содержание экстракта, %
70	**19,6**
80	**19,4**
90	**19,2**
95	**19,1**

Как видно из данных, наибольшее содержание экстракта было получено при использовании 70% спирта, что также подтверждает его эффективность как экстрагента для извлечения активных веществ из зверобоя.

Биологически активные вещества в экстракте

Из научной литературы известно, что в экстрактах зверобоя могут присутствовать следующие биологически активные вещества: [10]

1. Флавоноиды — это группа натуральных органических соединений, обладающих антиоксидантными, противовоспалительными, капилляроукрепляющими свойствами. Они могут помогать в лечении заболеваний сердечно-сосудистой системы, а также в борьбе с воспалениями и инфекциями.
2. Полисахариды — сложные углеводы, которые могут обладать иммуномодулирующими свойствами. Они могут помогать в поддержке иммунной системы, а также влиять на процессы регенерации и восстановления тканей.
3. Дубильные вещества — вещества, которые обладают вяжущими и антисептическими свойствами. Эти вещества помогают при воспалениях, поносе, а также могут быть полезны в лечении ран и язв.
4. Аминокислоты — строительные блоки белков, участвующие в большинстве биохимических процессов организма. Некоторые аминокислоты, такие как аргинин, могут оказывать положительное влияние на сосудистую систему и способствовать улучшению циркуляции крови.

Методы качественного определения биологически активных веществ

Для выявления вышеупомянутых биологически активных веществ мы использовали качественные реакции, которые позволили точно определить присутствие флавоноидов, полисахаридов, дубильных веществ и аминокислот в экстракте.

1. Для флавоноидов использовалась реакция с алюминиевым хлоридом ($AlCl_3$), которая дает ярко выраженную желтую окраску при наличии флавоноидов. Также применялись реакции с аммиаком, которые приводят к образованию характерных комплексов.
2. Для полисахаридов использовалась реакция с йодом, при которой образуются ярко окрашенные комплексы в присутствии крахмала и других полисахаридов.
3. Для дубильных веществ проводилась реакция с железным купоросом ($FeSO_4$), в результате чего наблюдается образование темно-синих или черных комплексов, что свидетельствует о присутствии дубильных веществ.
4. Для аминокислот использовалась реакция с нингидрином, которая приводит к образованию синего или фиолетового окраса в присутствии аминокислот, таких как глицин, серин, тирозин и других.

Продолжая исследование биологически активных веществ в экстракте зверобоя, мы использовали различные качественные и количественные методы для определения содержания флавоноидов, дубильных веществ, аминокислот и полисахаридов. Результаты этих анализов дают представление о составе экстракта и его потенциальной терапевтической ценности.

1. Флавоноиды

Флавоноиды были определены с помощью качественной реакции, при которой к раствору экстракта добавляли металлический магний и концентрированную соляную

кислоту. Это вызывало образование розово-красного окрашивания, что свидетельствует о наличии флавоноидов в экстракте.

Дополнительно, содержание флавоноидов было определено методом спектрофотометрии, измеряя интенсивность поглощения при 410 нм после реакции с раствором алюминиевого хлорида. Этот метод показал содержание флавоноидов в экстракте на уровне 3,1%.

Флавоноиды входят в класс фенольных соединений, и их количественное содержание также было определено методом Фолина-Чикольте. Это метод является одним из самых точных и широко используемых для определения фенольных соединений в экстрактах растений. По результатам этого метода содержание флавоноидов в экстракте было подтверждено на уровне 3,1%.

2. Дубильные вещества

Дубильные вещества определялись качественной реакцией с раствором железоаммонийных квасцов. При добавлении этого раствора к экстракту образовывался черный осадок, что указывает на присутствие дубильных веществ.

Для количественного определения дубильных веществ использовался метод титрования с перманганатом калия, как это указано в Государственной фармакопее. В результате титрования было установлено, что содержание дубильных веществ в экстракте, пересчитанное на танин, составляет 5,8%.

3. Аминокислоты

Аминокислоты были определены с помощью нингидриновой реакции. При добавлении к раствору экстракта нингидринового реактива и нагревании образовывалось сине-фиолетовое окрашивание, что свидетельствует о наличии аминокислот в экстракте.

Этот метод позволил подтвердить присутствие аминокислот, которые могут оказывать положительное влияние на обменные процессы в организме, включая улучшение сосудистого тонуса и микроциркуляции.

4. Полисахариды

Полисахариды были определены как с помощью качественной реакции, так и с использованием метода количественного анализа. Качественная реакция включала добавление 3-х кратного избытка спирта к раствору экстракта, что приводило к выпадению осадка, подтверждающего наличие полисахаридов.

Для количественного определения полисахаридов был использован тот же метод, с последующим измерением массы осадка. Содержание полисахаридов в экстракте составило 9,3%, что указывает на значительное количество этих компонентов в экстракте, которые могут оказывать влияние на иммунную систему и участвовать в восстановительных процессах организма.

Общий анализ экстракта зверобоя продырявленного. В результате проведенного анализа экстракта зверобоя продырявленного были определены основные биологически активные вещества, такие как полисахариды, дубильные вещества, флавоноиды и фенольные вещества. [2] Эти вещества могут оказывать положительное влияние на здоровье, обеспечивая противовоспалительное, антиоксидантное и сосудоукрепляющее действия.

Результаты суммарного анализа приведены в Таблице 2.

Таблица 2. Суммарное содержание биологически активных веществ в экстракте зверобоя продырявленного

Биологически активные вещества	Содержание, %
Полисахариды	9,3
Дубильные вещества	5,8
Фенольные вещества (суммарно)	4,5
Фенольные вещества (истинно)	1,4

Биологически активные вещества	Содержание, %
Флавоноиды	3,1

Из полученных данных видно, что экстракт зверобоя продырявленного богат полисахаридами (9,3%), дубильными веществами (5,8%), а также фенольными веществами, к которым относятся флавоноиды (3,1%) и другие компоненты, которые вместе составляют 4,5%. Стоит отметить, что истинное содержание дубильных веществ, которое составляет 1,4%, было выведено путем вычитания содержания флавоноидов из общего содержания фенольных веществ.

Эти данные подтверждают, что экстракт зверобоя продырявленного является источником множества биологически активных веществ, что делает его подходящим компонентом для создания безопасных и эффективных лекарственных препаратов.

2. Выбор пептида: аргининсодержащий дипептид. Другим ключевым компонентом нашего предлагаемого безопасного лекарственного препарата является пептид. Мы выбрали для этой цели аргининсодержащий дипептид с последовательностью аргинил-аргинин. Аргинин — аминокислота, играющая важную роль в поддержании нормальной функции сосудов, улучшении циркуляции и стимулировании синтеза оксида азота, который способствует расширению кровеносных сосудов.

Синтез дипептида мы проводили несколькими методами. Такой подход позволил нам достичь необходимой активности пептида, исходя из характеристик аминокислот, составляющих его структуру. Поскольку аргинин является природным компонентом организма, дипептид, содержащий два молекулы аргинина, будет активно воздействовать на микроциркуляцию и сосудистую систему, а также оказывать поддерживающее влияние на обменные процессы, улучшая кровообращение и метаболизм.

3. Синтез дипептида аргинил-аргинин. Для синтеза дипептида аргинил-аргинин мы использовали несколько методов:

- Метод химического синтеза — классический подход, при котором аргинин был модифицирован с образованием дипептида. Этот метод предполагает использование химических реакций для связи аминокислотных остатков, что обеспечивает получение дипептида с высокой чистотой и заданной последовательностью.
- Метод ферментативного синтеза — более экологичный способ, при котором ферменты используются для катализирования реакции связывания аминокислот. Этот метод позволяет получить дипептид с минимальным количеством побочных продуктов.
- Метод сплошной фазы — также использовался для синтеза дипептида. Этот метод эффективен для синтеза пептидов в лабораторных условиях и позволяет точно контролировать качество конечного продукта.

Дипептид аргинил-аргинин будет обладать активностью, аналогичной аргинину, благодаря его аминокислотной структуре. Этот компонент, благодаря способности улучшать сосудистое кровообращение и стимулировать обменные процессы, может эффективно дополнять терапевтические эффекты экстракта зверобоя продырявленного.

Заключение. Таким образом, экстракт зверобоя продырявленного, с его богатым составом биологически активных веществ, и пептид аргинил-аргинин, с его сосудоукрепляющими и обменными свойствами, представляют собой перспективную основу для разработки безопасных и эффективных препаратов. Сочетание растительных компонентов и пептидов в одном лекарственном средстве обеспечит комплексный подход к лечению различных заболеваний, улучшая здоровье и минимизируя риск побочных эффектов. Проведенные исследования показали, что экстракт зверобоя, полученный с использованием спиртово-водного экстрагента, содержит ряд биологически активных веществ, таких как флавоноиды, дубильные вещества, аминокислоты и полисахариды. Эти компоненты обладают широким спектром терапевтической активности, включая противовоспалительные, антиоксидантные, сосудоукрепляющие и иммуномодулирующие эффекты. Экстракт зверобоя может быть использован в качестве основы для разработки

безопасных и эффективных лекарственных препаратов, обладающих широким спектром биологической активности и минимальными побочными эффектами. На основе проведенных экстракционных и качественных реакций можно сделать вывод, что экстракт зверобоя, полученный с использованием 70% спирта, содержит широкий спектр биологически активных веществ, таких как флавоноиды, полисахариды, дубильные вещества и аминокислоты. Эти компоненты, как показано в научной литературе, обладают разнообразной терапевтической активностью, что подтверждает потенциальную эффективность данного экстракта для использования в медицинских препаратах. [3-5]

Таким образом, комбинированные препараты на основе экстракта зверобоя и аргинил-аргинина представляют собой перспективный путь в разработке безопасных и эффективных лекарственных средств. Сочетание растительных компонентов и пептидов может значительно улучшить терапевтические эффекты при минимальных побочных реакциях, что делает эти препараты отличным выбором для пациентов, нуждающихся в безопасном и эффективном лечении. Продолжая исследование биологически активных веществ в экстракте зверобоя, мы использовали различные качественные и количественные методы для определения содержания флавоноидов, дубильных веществ, аминокислот и полисахаридов. Результаты этих анализов дают представление о составе экстракта и его потенциальной терапевтической ценности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гусева, И. В. Лекарственные растения в народной медицине / И. В.Гусева, Л. Н.Воробьева. -Москва: Медицина, 2017.
2. Ляпина, Т. А. Флавоноиды и их биологическая активность / Т. А.Ляпина, Н. И.Павлова. -Санкт-Петербург: Наука. 2016.
3. Широкова, Е. В. Дубильные вещества и их влияние на здоровье человека // Вестник фармацевтической науки, 2018. 10, -С. 56-60.
4. Бородина, Т. С. (). Природные антиоксиданты: флавоноиды и их роль в лечении заболеваний. Журнал фармацевтической науки, 22(2), 2015-С. 98-102.
5. Власова, Е. М., & Ермакова, Т. А. Методы экстракции и стандартизации экстрактов лекарственных растений. Московский фармацевтический журнал, (2020)34(1), -С. 45-50.
6. Соколова, Н. М., & Новикова, Т. Г. Пептиды в медицине: синтез, свойства и применение. Молекулярная биология, 2019. 15(3). -С. 72-78.
7. Федеральный центр научных исследований в области фармакологии. Государственная фармакопея XIV издание. -Москва: Фармацевтическое издательство. 2015.
8. Vang, R. S., & Widmer, W. R. Flavonoids and their applications in medicinal plant research. Phytotherapy Research, 2018. 32(4), -С. 672-681.
9. Dupont, P., & Pompier, P. Peptides in medicine: Therapeutic properties and applications. Journal of Peptide Science, 2017. 23(10), -С. 723-734.
10. Kannan, R. & Smith, C. W. (2). Bioactive compounds from St. John's Wort: pharmacological perspectives. European Journal of Medicinal Chemistry, 016 122, -С. 244-255.

ТАҲИЯИ ДОРУВОРИҲОИ БЕХАТАР ДАР АСОСИ ШИРАИ ЧОЙКАҲАКИ СӮРОХКАРДАШУДА ВА ДИПЕПТИДИ ДОРОИ АРГИНИН

Дар пажуҳиши мазкур доруворихои бехатари дар асоси шираи чойкаҳаки сӯрохкардашуда ва дипептиди дорои аргинин - аргинил-аргинин, таҳияшуда мавриди баррасӣ қарор дода шудаандд. Шираи чойкаҳак бо истифодаи махлулҳои спиртӣ-обӣ ба даст оварда шудааст, ки ин имкон дод то аз растаниҳо моддаҳои асосии аз чиҳати биологӣ фаъол — полисахаридҳо, танинҳо, флавоноидхо ва аминокислотаҳо ҳосил карда шаванд ва таркиби полисахаридҳо - 9,3%, танинҳо - 5,8% ва флавоноидҳо-3,1%-ро ташкил доданд. Барои муайян кардани миқдори умумии моддаҳои фенолӣ (4,5%) усули Фолин-Чиколте истифода шуда, миқдори воқеии танинҳо 1,4% буд. Компоненти дуюми доруи пешниҳодшуда ин дипептиди аргинин мебошад, ки синтези он бо якчанд усул гузаронида шудааст. Ин пептид дорои фаъолнокиест, ки ба аргинин монанд аст ва ба беҳтар шудани фаъолияти рагҳои хунгард мусоидат мекунад. Истифодаи чунин доруҳои омехта, ки аз шираҳои растанӣ ва пептидҳо иборатанд, имкон медиҳад, ки доруҳои бехатар ва самарабахш бо таъсири ҳадди аққал барои табобати комплексии бемориҳои гуногун таҳия карда шаванд.

Калидвожаҳо: шираи чойкаҳаки сурохкардашуда, дипептиди аргинин, флавоноидҳо, танинҳо, полисахаридҳо, аминокислотаҳо, моддаҳои фаъоли биологӣ, бехатарӣ, доруҳо.

РАЗРАБОТКА БЕЗОПАСНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ЭКСТРАКТА ЗВЕРОБОЯ И АРГИНИНСОДЕРЖАЩЕГО ДИПЕПТИДА

В настоящей работе исследуются безопасные лекарственные препараты на основе экстракта зверобоя продырявленного и аргининсодержащего дипептида аргинил-аргинин. Экстракт зверобоя был получен с использованием спиртово-водных растворов, что позволило извлечь из растения основные биологически активные вещества, такие как полисахариды, дубильные вещества, флавоноиды и аминокислоты. Содержание полисахаридов составило 9,3%, дубильных веществ — 5,8%, а флавоноидов — 3,1%. Методом Фолина-Чикольте было определено суммарное содержание фенольных веществ (4,5%), а истинное содержание дубильных веществ составило 1,4%. Вторым компонентом предлагаемого препарата является аргининсодержащий дипептид аргинил-аргинин, синтез которого был проведен несколькими методами. Этот пептид обладает активностью, аналогичной аргинину, и способствует улучшению сосудистой функции и микроциркуляции. Применение таких комбинированных препаратов, состоящих из растительных экстрактов и пептидов, позволяет создать безопасные и эффективные лекарства с минимальными побочными эффектами для комплексного лечения различных заболеваний.

Ключевые слова: экстракт зверобоя продырявленного, аргининсодержащий дипептид, флавоноиды, дубильные вещества, полисахариды, аминокислоты, биологически активные вещества, безопасность, лекарственные препараты.

DEVELOPMENT OF SAFE MEDICINES BASED ON ST. JOHN'S WORT EXTRACT AND ARGININE-CONTAINING DIPEPTIDE

This work examines safe medicinal products based on St. John's wort extract and arginine-containing dipeptide arginyl-arginine. St. John's wort extract was obtained using alcohol-water solutions, which allowed extracting the main biologically active substances from the plant, such as polysaccharides, tannins, flavonoids and amino acids. The content of polysaccharides was 9.3%, tannins - 5.8%, and flavonoids - 3.1%. The Folin-Cicolte method was used to determine the total content of phenolic substances (4.5%), and the true content of tannins was 1.4%. The second component of the proposed drug is the arginine-containing dipeptide arginyl-arginine, the synthesis of which was carried out using several methods. This peptide has an activity similar to arginine and helps improve vascular function and microcirculation. The use of such combined drugs consisting of plant extracts and peptides allows creating safe and effective drugs with minimal side effects for the complex treatment of various diseases.

Keywords: St. John's wort extract, arginine-containing dipeptide, flavonoids, tannins, polysaccharides, amino acids, biologically active substances, safety, drugs.

Маълумот дар бораи муаллиф: ***Наврӯззода Ганҷина Фурқат*** - Муассисаи давлатии таълимии «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино», дотсент, мудири кафедраи химияи фарматсевтӣ ва токсикологӣ. **Суроға:** 734003, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 139. Телефон: **(+992) 934695858** E-mail: **ganga-tj@mail.ru**

Сведения об авторе: ***Наврузода Ганджина Фуркат*** – Государственное образовательное учреждение «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибн Сино», доцент, заведующая кафедрой фармацевтической и токсикологической химии. **Адрес:** 734003, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 39. Телефон: **(+992) 934695858** E-mail: **ganga-tj@mail.ru**

Information about the author: ***Navruzoda Gandzhina Furkat*** – State Educational Institution “Tajik State Medical University named after Avicenna”, Associate Professor, Head of the Department of Pharmaceutical and Toxicological Chemistry. **Address:** 734003, Avenue, Dushanbe, Republic of Tajikistan Rudaki, 39. Phone: **(+992) 934695858** E-mail: **ganga-tj@mail.ru**

Статья поступила в редакцию: 17.01.2025
Одобрена после рецензирования: 08.02.2025
Принята к публикации: 03.06.2025

ТДУ: 547.426.61

ҶИНСИ *INULA L.* ҲАМЧУН ДУРНАМОИ МАНБАИ БАДАСТОРИИ ДОРУҲОИ НАВ (ШАРҲИ АДАБИЁТ)

Валиева М.З.,[1] Юсуфзода А. Ҷ.,[1] Раҳимова М.Ҳ.,[1] Раҷабзода С.И.,[1]Саидов Н.Д.[2]

Донишгоҳи миллии Тоҷикистон,
Донишгоҳи давлатии тиббии Хатлон

Омӯзиши намудҳои ҷинси *Inula L.*, ки ба оилаи мураккубгулон (*Asteraceae)*, мансуб аст як соҳаи муҳимми тадқиқоти назариявӣ ва амалиро ифода мекунад. Ин аз он сабаб аст, ки Тоҷикистон ба далели мавқеи хосси ҷуғрофӣ ва шароити иқлимии худ аз ҷиҳати гуногунии биологӣ, яке аз минтақаҳои бойтарин ба шумор меравад. Дар минтақаҳои нисбатан хурди ин кишвар мумкин аст намудҳои зиёди растаниҳо, аз ҷумла растаниҳои эндемикӣ ва гиёҳҳои шифобахши пурқимматро пайдо кард. Ҷинси Inula L. кариб 100 намудро дар бар мегирад, ки дар Аврупо, Осиё ва Африқо вомехӯранд. Намудҳои ин ҷинс асосан бисёрсола, баъзан гиёҳҳои ду- ва яксола мебошанд. Дар ҳудуди Тоҷикистон 10 намуд мерӯяд, ки дар байни онҳо маъмултаринишон чоқулаи калонбарг мебошад [14,17,20].

Аммо, дар амалияи тиббӣ танҳо чоқулаи баланд (*Inula helenium L*) истифода мешавад. Ашёи хоми расмии чоқулаи баланд (*Inula helenium (L.)*) реша ва бехрешаро дар бар мегирад «73. Rhizomata et radices inulae helenii rhizomes реша ва бехрешаҳои чоқулаи баланд» [10,12], ки дамобаи реша ҳамчун воситаи балғамрон истифода мешавад. Реша ва бехрешаҳои чоқулаи баланд дар таркиби фитосборҳо ҳамчун маводи балғамрон мавҷуд мебошад. Истифодабарӣ ва самаранокии он аз ҳисоби миқдори зиёди равғани эфирӣ (1-3%) мебошад. Равғани алантовӣ - моддаи ғайриқутбӣ мебошад, ки ҳолати агрегатсиаш аз ҳарорат вобаста аст (дар ҳарорати муқаррарӣ моддаи кристаллии равғандор геленин). Геленин дорои ҳосилаҳои селинӣ (лактонҳои сесквитерпени бисиклӣ) алантолактон, изоалантолактон, дигидроалантолактон мебошад [1,2,4]. Ҳангоми то 30-45^{0}С гарм кардан, геленин ба моеъи қаҳваранг табдил меёбад. Алантолактонҳо барои таъсири антисептикӣ ва зидди илтиҳобӣ, инчунин зиддигиҷҷа масъуланд [9,10,17,20].



Расми 1. Намуди зоҳирии *Inula helenium L.*

Ширкати фарматсевтии Русия “Вифитех” доруи новогаленӣ (ҷамъи аллантолактонҳо) Аллантон истеҳсол мекунад. Нишондодҳо барои истифодаи ин дору барои бемориҳои шадид ва музмини роҳҳои нафасии дорои табиати сироятӣ-илтиҳобӣ, бемориҳои илтиҳобии меъда ва рӯдаҳо, аз ҷумла захми меъда, патологияҳои захмҳои этиологияашон гуногун, ҳам характери шадид ва ҳам дарозмуддат табобатнашаванда, аз ҷумла трофикӣ мебошанд [4,9,20]. Таҷрибаҳо дар харгӯшҳо бо истифода аз таҳқиқотҳои рентгенӣ имконпазирии истифодаи МФБ *Inula helenium* (L.) -ро ҳамчун балғамрон тасдиқ мекунанд [5].

Қисми зеризаминии растанӣ, ки аз ҷониби муҳаққиқ Э.А. Юдович тавсиф шудааст аз решачаҳо ва меҳвари калони решаҳои диаметрашон то 5-10 см (вазнаш то 1-1,5кг) бо якчан решаҳои паҳлуи иборатанд. Танаи реша шахшули рангаш хокистарӣ бо якчанд пулакчаҳо ва боқимондаи думчаи барг пушонида шудааст. Дар шикастпораҳои реша манбаи равғани эфирӣ дар шакли доначаҳо бо миқдори зиёд мавҷуд аст, ки бӯи баланди хос ва таъми талхро доро мебошад. Дар моҳҳои май – июн гул мекунад, дар моҳҳои август – сентябр мева медиҳад [12,13].

Реша ва бехрешаҳои ҷинси чоқула равғани эфирӣ дорад, ки дар такибаш то 60 ҷузъ, аз ҷумла пайвастагиҳои сесквитерпении бисиклӣ (лактонҳо), ҳосилаи α-селинен – алантолактон, изоалантолактон, дигидроалантолактон, дигидроизоалантолактон, тетрагидроалантолактон, эпоксиалантолактон, ки мазаи талх доранд, мавҷуд мебошад. Омехтаи ин моддаҳо, ки аз равғанҳои эфирӣ дар намуди кристалл ҳосил карда шуданд, номи геленинро ба худ гирифтанд. Ғайр аз ин дар реша витамини Е, сапонинҳои тритерпенӣ (фриделин, даммара-диенол, даммарадиенилатсетат), кумаринҳо (ксантотоксин, изопимпинеллин, изобергаптен, скополетин, умбеллиферон), қатрон, шилм, луоб, пигмент, миқдори ночизи алкалоид, инчунин қанди озод (фруктозидҳо) – инулин, псевдоинулин, инулитсин; кислотаҳои органикӣ (бензойӣ, атсетат); макроэлементҳо (калий, калтсий, магний, железо, фосфор); микроэлементҳо (манган, мис, синк, кобалт, хром ва ғ.) мавҷуд аст. Гиёҳи (алаф) чоқула дорои кислотаи аскорбин ва флавоноидҳо (квертсетин, изокерсетин, рутин), қисми зеризаминӣ миқдори зиёди полисахаридҳо ва қисми болоии заминӣ флавоноидҳо доранд [6,7,20,21].

Муаллифи кори [20] пешниҳод намудааст, ки дар баробари реша қисми рӯизаминии растании мазкур низ ба таври васеъ истифода бурда мешавад. Баргҳои тару тозаашро ба болои варамҳо, захмҳо ва омосҳо мегузоранд. Дамобаи баргҳояшро ҳангоми дарди меъда ва қафаси сина, лоғарӣ, ширинча истеъмол мекунанд.

Муаллифони кори [23,24] аз хосияти балғамрон, пешоброн, зидигиҷа, талхарон доштани дамобаи решаи чоқлаи баланд (I. Helenium L.) дарак медиҳанд.

Муаллифи дигар Инверни инчунин «геленин»-ро ҳамчун маводи хуб ҳангоми бемориҳои илтиҳоби роҳҳои нафас тавсия медиҳад [4,16,23].

Аз рӯйи маълумоти таҳқиқоти Туровой чоқлаи баланд ҳангоми бемориҳои музмини роҳҳои нафас: бронхит ва трахеит манфиатбахш мебошад [20].

Дар адабиёти [11,13,15,20] нишон дода шудааст, ки ҳангоми ҳолати катарӣ дамобаи спиртии решаи чоқлаи баландро дар Фаронса, Полша, Англия ва ҳангоми бемории рудаю меъда дар Германия, Чехославакия истифода мебаранд.

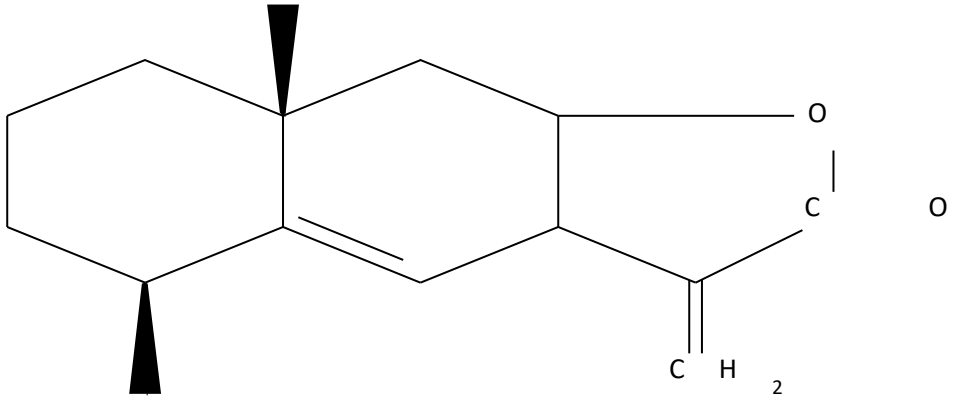
Муаллифи кори [23] нишон додааст, ки дар (Олмон) Германия чоқла ҳамчун маводи қавикунандаи балғамрон ҳангоми катарии бронхҳо бо ҷудокунии миқдори зиёди моеъ ҳангоми сулфа, баҳаяҷонорандаи кори роҳҳои ҳозима, ҳангоми бемориҳои гуногуни гниколог ӣ, пуст, ҳангоми бавосир, зарпарвин, таъвияти талхаҳосилшавӣ ва ҷудошавии талха истифода мешавад.

Муаллифон Ибрагимова ва Стегайлов бо роҳи таҷрибавӣ таъсири балғамронии чоқларо исбот намуданд [11].

Ба омӯзиш ва таҳқиқи хосияти зиддибактериявии чоқалаи баланд Рашба, Зеленуха ва дигарон [13] таҳқиқот бурдаанд. Баътар онро Одехнович ва Степинен идома доданд [15]. Ҳар як қисмати таркибиро ҷудо намуда ба қисматҳо тақсим карда

пешниҳод намуданд, ки дар решаи растанӣ сесквитерпенҳои лактонӣ, азулен, алантол ва кислотаи алантонӣ мавҷуд аст.

Муаллифон Одехнович ва Степинен фаъолнокии зиддимикробии чоқлаи баландро омӯхта муайян карданд, ки ин таъсиро танҳо алантолактон зоҳир мекунад.



Алантолактон

Аз рӯйи корҳои Озокис, Котон, Л.Д. Воейкова дар Ҷопон Го алантолактон аз ҷиҳати клиникӣ ва биологӣ омӯхта шуда, ҳамчун ивазкунандаи сантонин пешниҳод карда шудааст.

Аз ҳисоби хосияти баланди табобати доштанаш растании чоқла ба фармакопеяҳои Белгия, Германия, Португалия ва Америка ворид карда шуда, дар амалияи тиббии бисёр давлатҳо ҳамчун маводӣ доругии расмӣ истифода мебаранд [9].

Муаллифони хориҷӣ Добронравий, И.Ф. Саберҳейм, Д.М. Раппопорт қайд мекунад, ки мо дар растании мазкур нишонаҳоеро ошкор намудем, ки чӣ гуна онро дар бемориҳои роҳҳои нафаскашӣ, хоришак ва шукуфа истифода мебаранд, тибқи маълумотҳои фармакопеяҳо [25].

Муаллифи кори [26] иттилоъ додааст, ки дар соли 1940 дорувории чоқла «энулен» дар интитути химиявию фарматсевтии Ленинград ба дастовардашударо ба сифати маводи ивазкунандаи сенегу тавсия намудаанд.

Моддаҳои фаъоли ҷинси чоқула ба системаи бронхиалӣ таъсири намоён мерасонанд, ки метавонад ҳамчун маводи балғамрон, зидди саратон, зиддисудда (противофиброзный) ва барои баланд бартоштани системаи имунӣ истифода шавад [1].

Маҷмуи чунин намудҳои фаъолияти фармакологӣ барои бемориҳои сироятӣ ва илтиҳобии роҳҳои нафас, астмаи бронхиалӣ ва ғайра муфид мебошад.

Дар зери таъсири доруҳои чоқула функсияҳои моторӣ ва секретории рӯдаи ҳозима ба эътидол омада, фаъолияти раванди илтиҳобӣ дар меъда коҳиш ёфта, секретсияи ферментҳои ҳозима ва кислотаи таркиби меъда кам, ҳосилшавии моддаҳои луобӣ аз ҷониби ғадудҳои луобии меъда ва секретсияи сафро зиёд шуда, фаъолияти занбурӯғҳо вайрон мекунанд. Пайвастаҳои фаъоли биологии Inula helenium L. ҳамчун маводи зидди гиҷҷа (махсусан ҳангоми аскаридоз) таъсир мерасонад [20,21,22]. Дар тибби халқӣ ба сифати маводи зиддиилтиҳобӣ [8,20], патогенӣ, балғамрон истифода мешавад. Дар таҷрибаҳо фаъолияти баланди зиддиомосии омехтаи алланто- ва изоалантолактонҳои чоқула ошкор карда шудааст.

Чоқула ба ғайр аз истифодааш дар тибби халқӣ хамчун растании шифобахш дар доруномаи бисёр мамлакатҳо мавқеи худро ёфта, аз он доруҳои гуногуни пурқимат ба даст овардаанд. Дар Ҳиндустон онро барои тарбод ва бронхитҳои музмин истифода мебаранд. Дар Олмон онро барои табобати бемориҳои меъда ва роҳҳои нафас истифода мебаранд. Табибони булғорӣ чоқуларо барои танзимсозии секретсияҳои меъда ва рӯдаҳо, инчунин ҳамчун як доруи зидди илтиҳобӣ ва балғамро таъин

мекунанд. Тибқи маълумоти онҳо, чоқула ба бемориҳои гурда ва ҷигар таъсири мусбӣ мерасонад ва аз берун барои дерматит низ истифода мешавад [20,22].

Бехрешаҳо дар истеҳсоли ликёрҳо ва шароб барои додани ранг ва хушбӯйии вино, инчунин барои нигоҳ доштани маҳсулоти қаннодӣ истифода мешаванд. Рангҳои кабуд барои матоъҳо аз решаҳои чоқула ба даст оварда мешаванд. Чоқулаи баланд дар сохтани боғу – паркҳо: ородиҳии канораҳо (ниҳолҳои нақшаи дуюм ва сеюм) ва дар ниҳолҳои гурӯҳӣ, ки бо услуби манзаравӣ сохта шудаанд, истифода мешавад. Ин растанӣ ҳангоми истифода дар ҳавзҳо аҷиб менамояд ва бутазори аҷоиб эҷод мекунад [3,4].

Вобаста ба ин васеъ намудани захираи ашёи хоми чоқулаи баланд бо роҳи истифода бурдани навъҳои ба ҳам наздики ҷинси *Inula L.* аҳаммияти калон дорад.

Яке аз чунин растаниҳои диққатҷалбкунанда чоқулаи калонбарг (*Inula macrophylla Kar. et Kir.*) буда – растании бисёрсола бо баландии 0,5 то 2,5 м мебошад. Бехрешаи ғафси шохронанда дорад. Баргҳои наздирешагӣ то 50см дарозӣ, 5-25 см бар дошта, аз поён махмалини намадин, канорҳояшон нобаробар дандонадор ва дар думҷаҳои 18-35 см дарозидошта, нӯгтез; баргҳои аз ҳама болоӣ нишастаанд. Тӯдагул – сабадча (6) 7-8 см, қутрдор ва дар гулпояҳои 6-10 см дарозидошта, ҷой гирифта, тӯдагули ҷорубаки ковок ё сипаршакл пайдо мекунанд. Гулҳояш зард. Меваҳои парқираи қаҳваранги 3-5 мм дарозӣ ва кокулчаи аз тухмак 2 баробар дароз дорад. Дар моҳҳои май-июл гул карда, моҳҳои июн-июл мевааш пухта мерасад [14, 20].



Расми 2. Намуди зоҳирии *Inula macrophylla*

Аз нуқтаи назари химиявӣ ин растанӣ ҳамчун манбаи лактонҳои сесквитерпенӣ, инулин ва пайвастагихои фенолӣ мавқеи ба худ хос дорад. [7]. Қисмҳои зеризаминии чоқула то 44% инулин, равғанҳои эфирӣ, сапонинҳо, луоб, алкалоидҳо доранд. Дар бехрешаи растанӣ равғанҳои эфирӣ 1-3% аланталактон бо омехтаи изоаланталактан ҳамчунин стигмастерин, миқдори зиёди инулин ва псевдоинулин дарёфт гардидааст. Қисмҳои рӯизаминӣ равғани эфир дорад [7, 20].

Inula macrophylla L - растании кӯҳӣ ва даштӣ буда, дар минтақаҳои наздикӯҳӣ (дар баландии 1200-1400м аз сатҳи баҳр) мерӯяд. Дар нишебиҳои ҷанубии аҳолинишини кӯҳи ва доманакӯҳҳо вомехӯрад, баъзан вақт ҳолати манзаравиро тасвир мекунанд.

Дар теппаҳои куҳии Данғара, доманакӯҳҳои ғарбии Файзобод васеъ паҳн шудааст. Асосан ин намуди растанӣ дар Тоҷикистон – Тоҷикистони ҷанубӣ, вилояти Хатлон ва ноҳияҳои тобеи марказ васеъ паҳн шудааст [21,22].

Доруҳои чоқулаи калонбарг ба бронхҳо таъсири мустақим ва рефлекторӣ расонид метавонанд,ки дар ин раванд охиринро сапонинҳо муайян кунанд. Ҳангоми истифодаи даҳонӣ, он ба ретсепторҳои луобпардаи меъда таъсири ками озордиҳанда расонида, секретсияи ғадудҳои бронхиро ба таври рефлексивӣ ва кашиши мушакҳои бронхиалиро зиёд мекунад, ҳамчунин ба баланд шудани фаъолияти ларзиши эпителия мусоидат мекунад. Балғам зиёд, часпак кам шуда, ҳангоми сулфа баромаданаш осонтар мешавад. Таъсири мустақим ба бронхҳо бо мавҷудияти равғанҳои эфирӣ алоқаманд аст, ки тавассути роҳҳои нафас хориҷ мешаванд, секретсияро зиёд мекунанд, ки ба тунук шудани балғам мусоидат мекунанд [5]. Маҷмуаи полисахаридҳои дар об ҳалшаванда, ки аз бехреша ва решаҳои чоқула ба даст оварда шудаанд, фаъолияти мотории ларзиши мушакҳоро зиёд мекунад [6].

Дар адабиёти [10,11,13,15,22] оварда шудааст, ки маҳлули спиртии решаи растании мазкур яке аз маводи беҳтарин ҳангоми табобати илтиҳоби меъда, захми меъда, ҳангоми бемориҳои аз вазнини бавуҷудоянда, сили шуш, тарбод, бемориҳои асаб, ҷоғар, захми рӯдаи дувоздаҳангушта, бемориҳои дил, баландшавии фишори хун, дарди бачадон, бекувватӣ истифода бурда мешавад.

Таъсири табобатӣ инчунин аз ҳисоби мавҷудияти луоб вобаста аст. Дар ин ҳолат он бо полисахаридҳо таркиб меёбад, ки ҳангоми таъсири мутақобила намудан бо об маводи гелмонанд ба вуҷуд меояд ва аз ҳисоби хосиятҳои хоси коллоиди доштанашон балғамбарориро осон мекунанд. Осон намудани ихроҷи балғам дар бемориҳои сироятӣ ва илтиҳобии роҳҳои болоии нафас хеле муҳим аст, зеро микроорганизмҳои патогенӣ метавонанд дар балғам ҷамъ шаванд. Аз ин рӯ, узвҳои нафас ҳар қадар зудтар аз зиёдатии луоби ҷудошуда тоза карда шаванд, ҳамон қадар барқароршавӣ зудтар ба амал меояд. Таъсири балғамронии чоқула бо мавҷудияти ҳам комплекси полисахаридҳои дар об ҳалшаванда ва ҳам лактонҳои сесквитерпени гидрофобӣ ва сапонинҳо вобаса аст, аз ин рӯ, ҳам экстракти оби ва ҳам спиртии чоқула таъсири балғамронӣ доранд [9,10,20,21].

Моддаҳои фаъоли чоқулаи баланд таъсири иммунотропӣ доранд, ки бо мавҷудияти полисахаридҳо ва равғани эфирӣ дар растанӣ алоқаманд аст. Доруҳои чоқула фаъолнокии фагоситикии гранулоситҳо ва макрофагҳо, аксуламали иммунӣ ва аксуламалҳои мутобиқшавии баданро инкишоф медиҳад. Чунин таъсир ба фаъолшавии кучиши фагоситҳо ва зиёд шудани хориҷшавии зарраҳои бегона ва ҳуҷайраҳои мурда аз ҷараёни хун оварда мерасонад [7].

Флавоноидҳои дар чоқула мавҷудбуда, инчунин токоферол ва кислотаи аскорбинӣ, дорои хосиятҳои антиоксидантӣ буда, таъсири зидди илтиҳобӣ мерасонанд, ки ин бо шарофати қобилияти таъсиррасонии онҳо ба равандҳои микросиркуляторӣ мебошад. Рутин ва квертсетин метавонанд гиалуронидазаро боздоранд. Сапонинҳо таъсири кортикостероидҳо намунагири намуда ба лейкоситҳо таъсири модуляторӣ расонида, гузаронандагиро дар капиллярҳо ва венулаҳо, ки спазмроба вуҷуд меоранд коҳиш дода, ташаккули простагландинҳоро тавассути боздоштани фосфолипаза кам мекунанд. Инчунин, доруҳои чоқула таъсири диуретикӣ доранд. Полисахаридҳо аз сабаби таъсир ба роҳҳои пешоброн фаъолияти системаи калликреин-кинин ва шиддатнокии ташаккули кининро, ки дар марҳилаи экссудатсионӣ мушоҳида мешаванд, бозмедоранд. Ҷузъҳои таркибии чоқула ба марҳилаи пролифератсия таъсир расонида, рушди грануломаро суст мекунанд [1,8,20,21]. Дар умум, комплекси полисахаридҳои дар об ҳалшаванда, инчунин флавоноидҳои гидрофобӣ ва сапонинҳо ба доштани хосияти зидди илтиҳобии чоқула масъуланд.

Ҳамин тариқ, чинси Inula. L манбаи умедбахш барои ба даст овардани доруҳои балғамрон, патогенӣ ва зидди илтиҳобӣ мебошад. Дар асоси натиҷаҳои таҳлили сарчашмаҳои илмӣ фаъолияти баланди зиддиомосии омехтаи алланто- ва изоалантолактонҳои чоқула ошкор карда шуд. Таъсири иммуномодулятории моддаҳои фаъоли чоқула ҳамчунин аз мавҷудияти полисахаридҳо ва равғанҳои эфирӣ дар растанӣ вобастааст. Маълумот дар бораи фаъолинокии фармакологӣ ба мо имкон

медиҳад, ки чоқулаии калонбаргро ҳамчун растании ояндадор барои ҷорӣ кардани амалияи тибби ватанӣ ҷорӣ намоем.

Таҳлили адабиёти илмӣ нишон дод, ки миқдори зиёд дар Осиёи Марказӣ аз ҷумла дар шаҳри Тошкант, вилояти Самарқанд, Фарғона, Андиҷон, Намангон, Сурхандарё ва Қашқадарё вомехӯрад [14].

Дар корҳои илмӣ-таҳқиқотии Юдович ва Холматова оварда шудааст, ки захираи ашёи ин намуд хело зиёд ва беинтиҳо мебошанд [15]. Таҳлили адабиёти илмӣ нишон дод, ки дар минтақаи Б.Чимган (5758 км аз Тошканд) дар канори роҳ бо паҳноии 20 метр ва дарозии 1 км тақрибан 1 тонна массаи сабзро (100 кг ҳаво хушк) ҷамъовари кардан мумкин аст. Гузашта аз ин, ҳатто буриши пурраи қисми рӯизаминӣ ба растанӣ зарар намерасонад яъне, пас аз 3-4 ҳафта, қисми рӯйизаминӣ пурра барқарор мешавад.

АДАБИЁТ

1. Зеленская, К.Л. Девясил высокий –адаптоген и антигипоксант / В.Г. Пашинский, Т.Н. Поветьева, Ю.В. Нестерова // Томск: Изд-во ТГПУ, 2004. -204 с.
2. Rasulova, M.O. Study of the chemical composition of the Inula helenium plant / M.O. Rasulova // European Scholar Journal. 2021;2(3): -С.58–61.
3. Матасова, С.А. Получение сухого экстракта из корней девясила высокого и изучение его химического состава / С.А. Матасова, Н.А. Митина, Г.Л. Рыжова, [и др.] // Химия растит. сырья. 1999;(2): -С. 119 –123.
4. Артемьева, В.А. Исследование антиоксидантных и антирадикальных свойств экстрактов корней и корневищ девясила (Inula L.)/ В.А. Артемьева, Т.А. Ямашев, Т.А. Панкратова, [и др.] // Вестн. технол. ун-та. 2017;20(20):109–111.
5. Хлебцова, Е.Б. Клиническая фармакология: учебное пособие в схемах, тестах и задачах / Е.Б. Хлебцова, Х.М. Батаев // Грозный: Изд-во ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет», 2020. -112 с.
6. Бубенчикова, В.Н. Состав и отхаркивающая активность водорастворимых полисахаридных комплексов девясила иволистного / В.Н. Бубенчикова, А.В. Азарова// Науч. ведомости БелГУ. Сер. Естеств. науки. 2011; (15-2): -С.189–191.
7. Учасова, Е.Г. Регуляция активности макрофагов полисахаридами мать-и-мачехи обыкновенной, аира болотного, календулы лекарственной, девясила высокого: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Е.Г. Учасова. -Томск, 2009.
8. Тараховский, Ю.С. Флавоноиды: биохимия, биофизика, медицина / Ю.С. Тараховский, Ю.А., Ким, Б.С. Абдрасилов, Е.Н. Музафаров // Пущино: Synchrobook, 2013. -310 с.
9. Муравьева, Д.А. Фармакогнозия: учебник. - 3-еизд, перераб. и доп / Д.А. Муравьева. - М., Медицина. 1991. - 560с.
10. Яковлев Г.П. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия: Учебное пособие / Г.П. Яковлев, К.Ф. Блиновой // Под ред. Г.П. Яковлева, К.Ф. Блиновой. – Спб.: Спец. Лит, 2004. – 765с.
11. Тутельян, В.А. Биологически активные вещества растительного происхождения. флавонолы и флавоны: распространенность, пищевые источники, потребление / В.А. Тутельян, Н.В. Лашнева // Вопросы питания. – 2013. – Т. 82 - № 1. – С. 4-22.
12. Государственная фармакопея СССР. 11-изд., доп. -Вып. 1. – М., 1987. – 335 с.
13. Коновалова Д.А. Биологически активные вещества рода Inula L. / Д.А. Коновалова, Ш.И. Хубиев // Растительные ресурсы. – 1997. – Т. 33, -Вып. 3. – С. 87–108.
14. Флора Таджикской ССР, т. 9. – Л.: Наука, 1988, -С. 295-307.
15. Атабаева, О.Ш. Девясил высокий: обзор фармакологических эффектов действующих веществ при заболеваниях бронхолегочной системы / О.Ш. Атабаева // Сибирский научный медицинский журнал. 2024;44(4): -С.53-61.
16. Рахимова, М. Х. Фитохимический анализ корней девясила высокого, одуванчика обыкновенного и цикория обыкновенного с целью применения в комплексной терапии сахарного диабета [Текст] / М.Х. Рахимова, С.М. Мусозода, А.Д. Юсуфзода // XXVII Российского национального конгресса «Человек и лекарство». – Москва (6-9 апреля 2020). -С.69.
17. Юсуфзода, А.Љ. Ботанико-фармакогностическая характеристика и фитохимическое исследование девясила крупнолистного, произрастающего в Таджикистане / Ќ.Р.Бобоёрзода, С.М. Мусозода и др. // Сборник научных работ «Современные достижения фармацевтической технологии и биотехнологии». – Харьков: 2018. -Выпуск 4, -С. 310-313.
18. Дергачёва, Ж. М. Изучение диагностических признаков цветков девясила высокого / Ж. М. Дергачёва, Н. С. Гурина // Вестник фармации. – 2008. – № 4 (42). – С. 22 – 33.
19. Яницкая, А. В. Фитохимическая основа биологической активности надземной части девясила высокого, произрастающего в Волгоградской области ~ 210 ~ / А.В. Яницкая, И. Ю. Митрофанова, Ю. С. Шуленина // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2012. – № 1(33). – С. 24 –26.

20. Ходжиматов, М. Дикорастущие лекарственные растения Таджикистана [Текст] / М. Ходжиматов. – Душанбе, 1989. – 368с.
21. Юсуфзода, А.Ҷ. Таҳқиқи физикию химиявии лактонҳои қисми зеризаминии инула макрофилла Л. / А.Ҷ. Юсуфзода, С.И. Раҷабов, С.М. Мусозода // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. -№4. - 2020. – С. 294-302.
22. Юсуфзода, А.Дж. Исследование элементного состава лекарственного растительного сырья и сухого экстракта череды трехраздельной травы / Э.Т. Джумаев, И.И. Хикматзода, Ф.К. Раджабзода // Фармацевтический рынок Таджикистана: проблемы и перспективы. материалы международной научно-практической конференции. - Душанбе, 2023. -С. 115-120.
23. Куркин, В. А. Основы фитотерапии: учебник [Текст] / В.А. Куркин. – Самара: ООО «Офорт»; ФГОУ ВО СамГМУ Минздрава России, 2020. – 963 с.
24. Гуленков, А.С. Перспективы использования ротокана в медицинской практике / А.С. Гуленков // Сборник научных трудов Четвертой научно-практической конференции с международным участием «Молодые ученые и фармация XXI века». - 2016. - С. 424-429.
25. Abad Martinez, M. J. Anti-infectious activity in the Anthemideae tribe/ M. J. Abad Martinez, R. M. Lazaro, L. M. Bedoya del Olmo, P. Bermejo Benito // Studies in Natural Products Chemistry. - 2008. - Vol. 35. - P. 445-516.
26. Akkawi, M. Investigation of Traditional Palestinian Medicinal Plant Inula viscosa as Potential Anti-malarial Agent/ M. Akkawi, I. Abbasi, S. Jaber, Q. Aburemeleh, A. Naseredin, P. Lutgen // British Journal of Pharmacology and Toxicology -2014. - Vol. 5, -№ 5. - P. 156-162.

ҶИНСИ *INULA L.* ҲАМЧУН ДУРНАМОИ МАНБАИ БАДАСТОРИИ ДОРУҲОИ НАВ (ШАРҲИ АДАБИЁТ)

Дар мақола таҳлили маълумоти адабиёт оиди манбаи умедбахши ба даст овардани доруҳои табобатӣ аз ҷинси Inula L. пешниҳод шудааст. Спектри фаъолнокии гуногуни моддаҳои фаъоли биологӣ, ки дар таркиби ашёихоми растании чоқула мавҷуданд, маълумот оварда шудааст. Inula macrophylla L - растании кӯҳӣ ва даштӣ буда, дар минтақаҳои наздикӯҳӣ (дар баландии 1200-1400 м аз сатҳи баҳр) мерӯяд. Дар асоси натиҷаҳои таҳлили маъхазҳои илмӣ фаъолнокии баланди зиддиомосии омехтаи алланто- ва изоалантолактонҳои чоқула ошкор карда шуд. Ошкор гардид, ки таъсири иммуномодулятории моддаҳои фаъоли чоқула, инчунин аз ҳисоби мавҷудияти полисахаридҳо ва равғанҳои эфирӣ дар растанӣ вобаста аст. Маълумот дар бораи фаъолинокии фармакологӣ ба мо имкон медиҳад, ки чоқулаии калонбаргро ҳамчун растании ояндадор барои ҷорӣ кардани амалияи тибб ва доруозии ватанӣ ҷорӣ намуда, инчунин чоқулаи калонбаргро ба сифати манбаи захиравӣ барои истеҳсолоти ватанӣ тавсия намоем.

Калидвожаҳо: Ҷинси Inula, Inula macrophylla, чоқулаи калонбарг, моддаҳои фаъоли биологӣ, таркиби химиявӣ, фаъолнокии фармакологӣ, маводи доруворӣ, ашёи хоми растании табиӣ.

РОД *INULA L.* КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПОЛУЧЕНИЯ НОВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

В статье проведен анализ литературных данных о перспективном источнике получения лекарственных препаратов рода Девясила. Подчеркнут разнообразный спектр биологически активных веществ, содержащихся в растительном сырье девясила. Inula macrophylla L. — горное и степное растение, произрастающее в пригорных районах (на высоте 1200–1400 м над уровнем моря). По результату анализа научных источников была обнаружена высокая противоопухолевая активность смеси аланто-и изоалантолактонов девясила. Иммуномодулирующий эффект действующих веществ девясила также связан с присутствием в растении полисахаридов и эфирных масел. Сведения о фармакологической активности позволяют отнести девясил крупнолистный в перспективным растениям для внедрения в отечественную медицинскую и фармацевтическую практику, а также использование девясила крупнолистного в качестве сырьевой базы для производства лекарственных препаратов.

Ключевые слова: Род Inula, Inula macrophylla, девясил крупнолистный, биологически активные вещества, химический состав, фармакологическая активность, лекарственные препараты, дикорастущее растительное сырьё.

GENUS INULA L. AS A PROMISING SOURCE OF NEW MEDICINES (LITERATURE REVIEW)

The article analyzes literary data on the promising source of medicinal preparations of the genus Inula. The diverse spectrum of biologically active substances contained in the plant raw materials of elecampane is emphasized. Inula macrophylla L. - is a mountain and steppe plant growing in mountainous areas (at an altitude of 1200–1400 m above sea level). As a result of the analysis of scientific sources, a high antitumor activity of a mixture of allanto- and isoalantholactones of elecampane was found. The immunomodulatory effect of the active substances of elecampane is also associated with the presence of polysaccharides and essential oils in the plant. Information on the pharmacological activity allows us to classify large-leaved elecampane as a promising plant for introduction into

domestic medical and pharmaceutical practice, as well as the use of large-leaved elecampane as a raw material base for the production of drugs.

Keywords: Genus Inula, Inula macrophylla, large-leaved elecampane, biologically active substances, chemical composition, pharmacological activity, medicinal preparations, wild plant raw materials.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Валиева Мухарама Заварҷоновна*** – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи химияи фарматсевтӣ ва идораву иқтисодиёти фарматсевтӣ. **Суроға**: 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рудакӣ, 17. E-mail: **mukharamav@mail.ru**. Телефон**: 988-22-66-65**

Юсуфзода Аҳлиддин Ҷаъфаридин **-** Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, номзади илмҳои химия, дотсенти кафедраи химияи фарматсевтӣ ва идораву иқтисодиёти фарматсевтӣ. **Суроға**: 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рудакӣ, 17. E-mail: **ahliddin2491 @ mail.ru**. Телефон**: 201-71-97-97**

Раҳимова Малика Ҳалимовна **-** Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, номзади илмҳои фарматсевтӣ, дотсенти кафедраи фармакогнозия. **Суроға**: 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рудакӣ, 17. E-mail: **r.malika@inbox.ru**. Телефон**: 909-09-65-51**

Раҷабзода Сироҷиддин Икром - Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, доктори илмҳои химия, профессори кафедраи химияи органикӣ, Институти илмию таҳқиқотӣ, сарходими озмоишгоҳи илмӣ-таҳқиқотии “Химия ва технологияи растаниҳои доругӣ”. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рудакӣ, 17. E-mail **ikromovich80 @mail.ru.** Телефон: **904-60-04-60**

Саидов Некрӯз Давлатович - Донишгоҳи давлатии тиббии Хатлон, номзади илмҳои фарматсевтӣ, мудири кафедраи фармакология ва микробиологияи. **Суроға:** 735320, ноҳияи Данғара, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи И.Шариф – 3. Тел.: **(+992) 982484888**. E-mail: **drnekruz@mail.ru**

Сведения об авторах: ***Валиева Мухарама Заварджоновна*** –Таджикский национальный университет, ассистент кафедры фармацевтической химии и управления и экономики фармации. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки 17. E-mail: **mukharamav@mail.ru**. Телефон**: 988-22-66-65**

Юсуфзода Ахлиддин Джаъфаридин – Таджикский национальный университет, кандидат химических наук, доцент кафедры фармацевтической химии и управления и экономики фармации. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. E-mail**: ahliddin2491@ mail.ru**. Телефон: **201-71-97-97**

Рахимова Малика Халимовна **-** Таджикский национальный университет, кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры фармакогнозии. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. E-mail: **r.malika@inbox.ru**. Телефон**: 909-09-65-51**

Раджабзода Сироджиддин Икром - НИИ, Таджикский национальный университет, доктор химических наук, профессор кафедры органической химии, главный научный сотрудник лаборатории «Химия и технология лекарственных растений». **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, пр. Рудаки, 17. E-mail: **ikromovich80@mail.ru**. Тел: **904-60-04-60**

Саидов Некруз Давлатович - Хатлонский государственный медицинский университет, кандидат фармацевтических наук, завидущий кафедрой фармакологии и микробиологии. **Адрес:** 735320, р. Дангара, Республика Таджикистан, ул. И.Шариф – 3. Тел.: **(+992) 982484888**. E-mail: **drnekruz@mail.ru**

Information about authors: ***Valieva Mukharama Zavardzhonovna*** – Tajik National University, Assistant of the Department of Pharmaceutical Chemistry and Management and Economics of Pharmacy. **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Avenue 17. E-mail: **mukharamav@mail.ru**. Phone: **988-22-66-65**

Yusufzoda Akhliddin Jafaridin – Tajik National University, Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor of the Department of Pharmaceutical Chemistry and Management and Economics of Pharmacy. **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Avenue, 7. E-mail: **ahliddin2491@ mail.ru.** Phone: **201-71-97-97**

Rakhimova Malika Khalimovna - Tajik National University, Candidate of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor of the Department of Pharmacognosy. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 17. E-mail: **r.malika@inbox.ru.** Phone: **909-09-65-51**

Rajabzoda Sirojiddin Ikrom – National University of Tajikistan, Doctor of Chemical Sciences, Professor of the Department of Organic Chemistry, Chief Researcher of the Laboratory of Chemistry and Technology of Medicinal Plants, Research Institute. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 17. E-mail: **ikromovich80 @ mail.ru**. Phone: **904-60-04-60**

Saidov Nekruz Davlatovich - Khatlon State Medical University, candidate of pharmaceutical sciences, head of the department of pharmacology and microbiology. **Address:** 735320, Dangara district, Republic of Tajikistan, I.Sharif street – 3. Tel.: (+992) 982484888. E-mail: **drnekruz@mail.ru**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 18.01.2025
Аз тақриз баргашт: 10.02.2025
Ба чоп тавсия шуд: 03.06.2025

ТДУ: 547.426.61

ТАТУМИ ДАР ТОҶИКИСТОН РӮЯНДА ҲАМЧУН МАНБАИ ОЯНДАДОРИ БАДАСТОРИИ МОДДАҲОИ ФАЪОЛИ БИОЛОГӢ

[1]Ҳабибуллоева Н.Ш.,[1]Юсуфзода А.Ҷ., [2]Раҷабзода С.И., [1]Раҳимова М.Ҳ.,

[1]Донишгоҳи миллии Тоҷикистон,
[2] Институти илмию тадқиқотии ДМТ

Дар давраи мутобиқшавии иқтисодиёт ба шароити бозор мушкилотҳои истифодаи оқилонаи сарватҳои табиӣ аҳаммияти аввалиндараҷа пайдо мекунанд. Сохтори сарватҳои табиӣ, ҳаҷми захираҳои онҳо, сифат, дараҷаи азхудкунӣ ва усулҳои истифодаи сарфакорона ба иқтидори иқтисодӣ бевосита таъсири худро мерасонад [1-6].

Оилаи Anacardiaceae Lindl. (оилаи сумахҳо) яке аз нуҳ оилаи қатори Sapindales Dumortier мебошад. Он аз 600 намуд иборат аст, ки ба 70 насл тасниф шудаанд. Аъзоёни оила буттаҳо, дарахтон ва токҳо бо паҳншавии пантропикӣ мебошанд; Бо вуҷуди ин, якчанд намудҳо дар минтақаи муътадили шимолӣ мавҷуданд. Баъзе намудҳоро барои истеҳсоли мева (манго, момбин), баъзе намудҳоро барои тухмии ғизоӣ (писта, чормағзи кашю) мекоранд. Бисёр намудҳо аҳаммияти токсикологӣ доранд, махсусан намояндагони ҷинсҳои Toxicodendron P. Mill., навъҳои дигар дар тибби халқӣ васеъ истифода мешаванд. Дар мақола навъҳои васеъ парваришшавандаи оилаи Anacardiaceae ва ҳамзамон, як растании ин ҷинс - Rhus coriaria (L.) оварда шудааст. Зимнан дар кор метаболитҳои дуюмдараҷа, хосиятҳои фармакологии онҳо ва аҳаммияти фарматсевтии намудҳо баррасӣ мешаванд [7-8].

Арзиши ашёи хоми растаниҳои доругӣ (РД) барои саноати дорусозӣ ва тиб на танҳо аз рӯйи миқдор, балки сифати моддаҳои фаъоли биологӣ (МФБ) дар қисмҳои гуногуни растаниҳо, аз қабили баргҳо, решаҳо, гулҳо ва меваҳо муайян карда мешавад. Намояндагони ҷинсҳои Rhus на танҳо аз ҷиҳати метаболитҳои дуюмдараҷа, балки аз ҳисоби фаъолнокии баланди онҳо низ хеле пуршиддат омӯхта мешаванд. Ин моддаҳо метавонанд ба бадани инсон таъсироти гуногун дошта бошанд, аз ҷумла таъсири зиддиилтиҳобӣ, зиддимикробӣ, зиддивирусӣ, ситотоксикӣ, зиддиварақа, гиполипидемикӣ, оромкунандагӣ ва иммуностимуляторӣ. Аз сабаби зиёд будани моддаҳои дабоғӣ, баргу пустлохи онро барои истеҳсоли рангҳои табиӣ ва ороишдиҳӣ истифода мебаранд [11]. Чуби он аз сабаби ранги олиҷаноби сурху-норинҷӣ доштанаш, маводи ҷолиб барои кандакорӣ мебошад [12]. Дар Иёлоти Муттаҳидаи Амрико нӯшокие, ки бо номи "лимонади ҳиндӣ" ё "сумаква" маъруф аст, омода карда мешавад [13]. Аз меваҳои куфташудаи он матсерат тайёр мекунанд, ки дар ин ҳолат ва аз қираҳои мӯйяхчадор кислотаи себ ҷудо шуда ба нӯшокӣ таъми тунднамр мебахшад. Дар раванди омодасозии дамоба, инчунин таннинҳои талхро ҷудо мегардад.

Меваҳо ин намуди растаниро ҳиндуҳои амрикоӣ низ истеъмол ё барои тайёр кардани полуда (желе) истифода мекарданд [13-16]. Дар Аврупо татумро асосан ҳамчун дарахти ороишӣ истифода мебаранд, ки бо тоҷи курашакл ё чатршакл ва баргҳои тирамоҳии дорои ранги сурх ё норинҷӣ маъмул аст. Татум инчунин пас аз рехтани баргҳо бо шарофати идомаи мевадиҳӣ ва шохакашӣ намуди ороишӣ пайдо мекунад [16].

Экстракти баргҳои татум дар робита ба ҳосилшавии метан аз ҷониби ҳайвоноти кавшакзананда (жвачные животный) мавриди омӯзиш қарор гирифтааст, ки аз рӯи ақидаи бархе аз донишмандон, дар шароити гармшавии глобалӣ ин мушкили ҷиддӣ аст. Галлотаннинҳо ҳамчун моддаҳое муайян карда шудаанд, ки барои пешгири аз метаногенез дар ҳайвоноти кавшаккунанда маводи муҳим аст [6]. Дар робита ба истифодаи эҳтимолии галлотанин устувории онҳо таҳқиқот гузаронида шудааст. Муқаррар гардидааст, ки ҳангоми хушккунӣ фаъолнокии биологии онҳо кам намегардад [16]. Сабаб он аст, ки галлотаннинҳо моддаҳое мебошанд, ки на танҳо аз

нуқтаи назари фармакологӣ, балки аз нуқтаи назари таҳлилӣ низ ба таври ҷиддӣ омӯхта мешаванд [16-19].

Дар Амрикои Шимолӣ пеш вақтҳо растании Rhus typhina-ро мардуми таҳҷои аз рӯйи хосиятҳои шифобахшаш истифода мебурданд. Қисматҳои гуногуни растаниро дар шакли дамоба ва ҷушоба бархе аз қабилаҳои ҳиндӣ барои бемориҳои гуногун истифода мебурданд [10-12].

Меваашро асосан дар ҳолатҳои камшавии иштихо, энурези шабона, ҳамчун доруи зиддиқайъкунӣ, зиддидиарея ва зиддигелминтӣ истифода мебурданд [11-13].

Пустлохро барои зиёд кардани ширдиҳӣ, суст кардани таваллуди пеш аз муҳлат, инчунин барои бемориҳои дерматологӣ тавсия менамуданд. Решааш барои табобати бемориҳои бо роҳи ҷинсӣ гузаранда, инчунин ҳамчун маводидерматологӣ ва хунманъкунанда истифода мешавад. Гулҳоро барои дарди меъда истифода мекарданд [14-15]. Баргҳояшро вобаста аз ҷуъи фаъоли таркибиаш ҳамчун маводи часпанда истифода мебаранд. Узвҳои гуногуни растанӣ дар якҷоягӣ бо дигар растаниҳо барои бемориҳои тарбод, табларза ҳангоми сулфа, сил ва бемориҳои гуногуни шуш истифода мешуданд. Қабилаҳои қадимии Алгонкинҳо, Делавэрҳо, Ирокезҳо, Малеситҳо экстракти меваҳои растаниро барои сабук кардани нишонаҳои диабети қанд истифода мекарданд [13]. Баъзе қабилаҳои Ҳиндустон баргҳорои татумро ҳамчун ивазкунандаи тамоку истифода мебаранд.

Бояд гуфт, ки таркиби моддаҳои аз ҷиҳати биологӣ фаъол дар растанӣ вобаста ба бисёр омилҳо, аз қабили шароити иқлим, навъи хок, вақти ҷамъоварӣ ва усулҳои коркард метавонад фарқ кунад. Илова бар ин, усулҳои муосири ҷудокунӣ ва таҳлил имкон медиҳанд, ки моддаҳои фаъолро самараноктар ҷудо кард ва омӯхт. Ин барои рушди доруҳои гиёҳӣ уфуққои нав мекушояд, ки ин махсусан дар партави таваҷҷуҳи афзоянда ба табобатҳои табиӣ ва алтернативӣ муҳим аст. Таҳқиқотҳо нишон медиҳанд, ки бисёр моддаҳои фаъоли биологӣ таъсири синергетикӣ доранд, ҳангоме ки омезиши якчанд ҷузъҳо таъсири умумии баданро афзоиш медиҳад [14].

Ҳамин тариқ, омӯзиш ва муносибсозии ашёи хоми растаниҳои доругӣ на танҳо барои эҷоди доруҳои нав мусоидат мекунад, балки инчунин барои беҳтар фаҳмидани механизмҳои таъсири моддаҳои табиӣ, ки дар навбати худ метавонад ба табобати бехатар ва самараноки бемориҳои гуногун мусоидат кунад.

Нишондиҳандаи асосии сифати ашёи хоми растании доруворӣ аз нуқтаи назари ҳуҷҷатҳои меъёрӣ миқдори моддаҳои фаъоли биологӣ дар он мебошад. Назорати таркиби химиявӣ ва фаъолияти биологии ашёи хоми растаниҳои доругӣ (АХРД), ки барои истифода дар тиб, инчунин барои истифода дар амалияи терапевтӣ умедбахшанд, вазифаи муҳимтарини таҳқиқотчиён мебошад.

Татум (Rhus coriaria L.) мансуби оилаи татумиҳо мебошад. Дар тамоми сатҳи кураи замин тақрибан зиёда аз 250 намуди растаниҳои дарахту бутта ва лианаҳои хазонрез ба авлоди татум (Rhus) мутаалиқ мебошанд. Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон 1 намуди ёбои маълум аст (R. coriaria L.) ва аз 8 намуди ба Тоҷикистон воридшуда танҳо 3 намуд паҳн шудааст (R. aromatica Ait., R. javanica L., R. hirta (L.) Sudw). Татум – Rhus cariaria L – (сумах дубильный) дарахти ёбои буда, дар баландии 1000 – 1300 м месабзад [21].

Таҳлили адабиёти илмӣ нишон дод, ки дар Тоҷикистон 4 намуди сумах мерӯяд [21].

1. Сумах дубильный - Rhus coriaria L.;
2. Сумах ароматный - Rhus aromatica Ait.
3. Сумах яванский - Rhus javanica L.
4. Сумах коротковолосистый -Rhus hirta (L.) Sudw.



Расми 1. Rhus coriaria L.; (Сумах дубильный - Татум)

Буттаи 2-4 м баландидошта ё дарахти хурд бо тоҷи паҳншуда. Пусти тана ва шохаҳои кӯҳна хокистарранг аст. Навдаҳои соли аввал сабзи сералаф буда, мӯйҳои ғафси рости сафед доранд. Баргҳо паршакли тоқ буда, дарозиашон 10-23 см, бараш 7-9 см; баргчаҳо бошумораи 8 -15, дона, борики тухмшакл, болояш сабзи тира, парешону-пашмакдор ё луч, аз поён серпашм, аз канор дандонҳои калон, паҳлӯӣ дар пояаш мудаввар, қисми охираш дорои пояи фонашакл; баргҳо бо болҳои кӯтоҳ. Тудагулҳо то 10 см дарозӣ ва 5 см бар дошта, хушамонанди мураккаби зичанд. Гулаш панҷузва, хурд, сафед ё сабзи сафедтоб доранд. Гулҳои нарина то 0,2 см қутрдор, дар тудагули нисбатандарозтар ва ковок, вале гулҳои модина дар тудагули зич ва кутоҳ ҷойгиранд. Донакмеваҳо 0,4-0,5 см, қутр дошта, гирдакшакли сурх мебошанд ва баъди пурра пухтан ранги ҷигари мегиранд. Тухмакҳо хурд, то 0,1 см қутрдор, сиёҳтоби сабз ва наскмонанд мешаванд. Дар моҳи июн гул карда, моҳи октябр мевааш мепазад [21].



Расми 2. Rhus aromatica Ait *(Сумах ароматный)*

Бутта то синни тақрибан 45 сола баландиаш аз 2 (3) м зиёд намешавад. Диаметри тоҷ 3-4 м. Ҳамаи қисмҳои растанӣ бӯйи форам доранд. Баргҳои навда 3-3,5 см дарозӣ доранд; баргчаҳо 3-дона, нишаста, дар аввал пашмакдор, баъдан луч ё қариб луч. Гулҳо мураккабу зиччи хӯшашакл, хурд, зарду - норинҷӣ. Донакмеваҳо 0,4-0,5 см қутр дошта, қариб куракшакл, зарду-сурх, ғадудҳои пашмакдор мебошад [21].



Расми 3. Rhus javanica L. (*Сумах яванский)*

Дарахт тахминан то сини 45 сола то 10-11 м қад мекашад. Диаметри тоҷ 10 м паҳн мегардад. Танаи сершумори диаметрашон 20 (30) см. Шохаҳо ва навдаҳои ҷавон луч ва зардчатоб мебошанд. Баргҳо 6 -12 см дарозӣ, 4 - 5 см паҳнӣ доранд, 7 - 13 дона тухмшакл, дар канори арамонанди калон, дар поён баргчаҳои қаҳваранги пашмакдор доранд; думчаҳо болдор, пашмакдор мебошанд. Гулҳо қариб сафед буда, бо тудагулҳои калон 30 - 40 см дарозӣ доранд. Донакмеваҳо диаметри 0,4 - 6 см, мудаввар, пашмакдор, сурх – норанҷӣ мебошанд [21].



Расми 4. Rhus hirta (L.) Sudw (Сумах коротковолосистый)

Дарахти тақрибан 45 - сола баландиаш ба 6 - 8 м мерасад. Тоҷ чатршакл буда, диаметраш 5 - 6 м аст. Танаи дарахт калони диаметраш 15 - 20 сантиметр аст. Шохахои чавон, баргҳои думчадор ва тудагули сермуй доранд. Дарозии баргҳо 40 (50) см буда, дорои баргчаҳои бисёр думчадори бебол; баргчаҳои дарозиаш 10-13 см, нештаршакли

васеъ аз паҳлуҳояш дандонадор мебошад. Гулҳо якҷинса, хурд, сабзранг, дар тудагулҳои зиччи пирамиди мебошанд. Донакмеваҳо то 0,5 см қутр дошта, ҳамвор буда, бо мӯйҳои сурхи зич пӯшида шудааст [21].

Онҳо дар нишебиҳои кушод, хушк ва санглохи оҳаксанг ва кӯҳҳо, инчунин дар ҷангалҳо ва канораҳои камёфт, дар минтақаҳои поёнӣ ва миёнаи кӯҳҳо мерӯянд. Дар минтақаҳои набототии Зарафшон (Сангтуруч), Ҳисору Дарвоз ва Тоҷикистони ҷануби (дар баландии 1000 – 1800 м) вомехурад. Татум дар теппаҳо мерӯяд, ки ин аз қобилияти зуд инкишофи растанӣ мебошад.

Таркиби химиявӣ. Баргҳои татум, шохаҳои ҷавон ва пусти танаи он аз моддаҳои даббоғӣ (13-33%) бой буда, консентратсияи баландтарин дар вақти шукуфтан ба мушоҳида мерасад. Пусти туршии мева дорои миқдори зиёди кислотаҳои себ ва тартар, моддаҳои экстрактивӣ ва равғани эфирӣ (0,01%) мебошад. Дар баргҳо кислотаи галлӣ бештар буда, эфири метили кислотаи галлӣ, миритситрин ва дигар флавоноидҳо, то 15% моддаҳои даббоғӣ, кислотаи аскорбин (112 мг%), витамини К (64,6 мг%) мавҷуданд. Барги татум то 25-33% моддаҳои даббоғӣ дорад, ки 15% он танин аст. Ғайр аз ин дар таркиби онҳо кислотаи озоди галлӣ, равғани эфирии α-пинен, β-кариофиллен, кембрен, тетрасахарид ва эфири метилии кислотаи галлӣ, кислотаи аскорбинӣ, миритситрин ва дигар флавоноидҳо (аз ҷумла гликозидҳои флавон) мавҷуданд. Дар таркиби таннини татум ҷузъе бартарӣ дорад, ки аз 6 боқимондаи галлоили 2-тоаш дигаллойл ва 2-тоаш моногаллойл мебошанд [16-20].

Татум яке аз ашёи хоми растаниҳои доругӣ буда, манбаи саноатӣ барои истеҳсоли моддаҳои фарматсевтӣ мебошад. Аз навдаҳо, шохаҳо ва баргҳои ҷавони он, ки пеш аз пайдоиши мева ҷамъоварӣ шудаанд, моддаҳои даббоғӣ инчунин кислотаи галлӣ, танинҳои доруӣ ва техникӣ ҷудо карда мешаванд.

Баргҳои татум ашёи хоми саноатӣ барои истеҳсоли танин ва доруҳое мебошад, ки дар таркибаш онро доранд. Чунин доруҳоро барои табобати ҷараёнҳои илтиҳобии холигоҳи даҳон ва бинӣ бо маҳлули обии 2% ё обӣ-глитсерин, захмҳо, инчунин ҷароҳатҳо ва сӯхтаҳо тариқи молидан бо маҳлулҳои 3-10% ва малҳам истифода мебаранд. Истифодаи танинро ба дохил дар шакли хока ва таблеткаҳо ҳамчун маводи самараноки детоксикатсия барои заҳролудшавӣ бо намаки металлҳои вазнин ва алкалоидҳо истифода бурдан мумкин аст.

Далелҳо мавҷуданд, ки дар тухмии татум маҷмуи моддаҳо мавҷуданд, ки ба ҷабидашавии карбогидратҳо дар организм таъсири судманд мерасонанд. Экстрактҳои моеъ ва настойкаҳои аз мева омодашуда барои диабети қанд тавсия дода мешавад.

Дар асоси моддаҳои фоиданок, ки аз баргҳои татум гирифта шудаанд, як қатор доруҳо истеҳсол карда мешаванд: [20]

-Танини тиббӣ (ҷавҳар), хока. Часпанда, маводи зидди илтиҳобӣ. Барои илтиҳоби холигоҳи даҳон ва милки даҳон, ҳалқ, бинӣ (махлули обии 1-2% барои шустани 3-5 бор дар як рӯз); барои тарқишҳо (трещинах), захмҳо, ҷароҳат ва сӯхтагӣ (маҳлули 3%, 5%, 10% ё малҳам); барои заҳролудшавӣ (маҳлули 0,5% барои шустани меъда) истифода мешавад.

- Нео-Анузол, суппозиторияҳои зидди бавосир (компонент - танин). Суппозиторияҳо дорои хосиятҳои часпандагӣ, антисептикӣ, зиддиилтиҳобӣ, спазмолитикӣ, хушккунанда мебошанд ва инчунин таъсири бедардсозандаи маҳаллӣ доранд.

- Моеъи Новиков, барои истифодаи беруна (компонент - танин). 4% маҳлули спирти танин. Безараркунанда барои табобати захмҳои хурд, тарқишҳо ва дигар осебҳои пуст истифода мешавад. Дар пуст қабати эластикӣ пайдо карда, сироят ва зарари минбаъдаро пешгирӣ мекунад.

- Таналбин (ҷавҳар), хока. Маводи часпанда.

Он танҳо дар рӯдаҳо таҷзия мешавад, бинобар ин онро ҳамчун маводи зидди дарунравӣ барои бемориҳои рӯда, аз ҷумла этиологияи дизентерия истифода мебаранд. Ҳамчун ёрирасон истифода мешавад.

- Тансал, таблетка (компонент-таналбин). Маводи часпанда, бесирояткунанда. Доруи комбинатсияшуда, ки дорои таъсири зидди илтиҳобӣ, безараркунанда, часпанда, таъсири детоксикатсиони ва комплексидошта мебошад. Он ба бемориҳои илтиҳобии рӯда, ки бо вайроншавии ҳозима ва дарунравӣ ҳамроҳӣ мекунанд, таъсири муассир мерасонад.

- Флакумин, таблеткаҳои 0,02 г (маҷмуи агликонҳои флавонол). Талхарон, спазмолитик. Воситаи натиҷабахш барои табобати комплексии дискинезияи роҳҳои талхагузар. Спазмҳои роҳҳои талагузарро гирифта ва хориҷшавии заҳраро аз ғадудҳои талхабаро мусоидат мекунад.

Талабот ба ашёи хоми татум ба тамоюлоти калон дучор мешавад. Барги татум ба ғайр аз доруворӣ, дар дигар соҳаҳои хоҷагии халқ, хусусан дар саноати чармгарӣ низ истифода мешавад.

Ҳамин тариқ, намудҳои авлоди Rhus дорои хусусиятҳои муайяни фармакологӣ буда, дар таркибашон моддаҳои даббоғӣ, кислотаи галликӣ, равғани эфирӣ дорои α-пинен, β-кариофиллен, камбрен, тетрасахарид ва эфири метилии кислотаи галликӣ, кислотаи аскорбин, миритситрин ва дигар флавоноидҳо мебошанд. Бо назардошти ҳамаи гуфтаҳо то ҳол таркиби химиявии баъзеии онҳо ба таври кофӣ омӯхта нашудааст. Дар натиҷаи таҳлили адабиёти илмӣ доир ба навъҳои татум ошкор гардид, ки татум (R. coriaria L), ки дар қаламрави Тоҷикистон мерӯяд растание мебошад, ки дар соҳаи фарматсевтӣ дурнамои хуб доранд. Ашёи хоми онҳоро барои коркарди таёр намудани маводи дорувории растанигӣ истифода бурдан мумкин аст.

Хулоса дар кори мазкур маълумотҳои илмӣ оид ба паҳншавӣ, таркиби химиявӣ ва хосияти фармакологии намудҳои гуногунии растаниҳои ҷинси Rhus вобаста аз мавҷудияти моддаҳои фаъоли биологӣ, ҳамчунин истифодаи ин растаниҳо аз ҷониби халқиятҳои гуногун маълумот пешниҳод гардидааст. Аз ин хотир, дар корҳои минбаъдаи илмӣ оид ба таҳлили фитохимиявии яке аз навъҳои растаниҳои ин ҷинс татум (R. coriaria L) маълумот пешниҳод менамоем.

АДАБИЁТ

1. Кароматов И.Д. Сумах дубильный как лекарственное растение / И.Д. Кароматов, С.С. Восиев // Биология и интегративная медицина. -2017. -№3. -С. 192–203.
2. Запрягаева Ф.Л. Древесная и кустарниковая растительность Таджикистана / Ф.Л. Запрягаева // Сов. Ботаника. – Душанбе. – 1937. -№6.
3. Нуралиев Ю.Н. Лекарственные растения / Ю.Н. Нуралиев. –Душанбе, Маориф, – 1988. – 286с.
4. Попов, И.В. Органические кислоты плодов сумаха пушистого (Rhus typhina L.) /И.В. Попов, В.Н. Леонова, О.И. Попова / Химия растительного сырья. 2023. - №3. -С. 201−209.
5. Ходжиматов М. Дикорастущие лекарственные растения Таджикистан. /М. Ходжиматов. -Душанбе. – 1989. – С.273-275.
6. Карасев М.М. Лекарственное растительное сырье – перспективы использования в современной клинической практике / М.М. Карасев // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 6. – С. 48-48.
7. Зиявитдинов Ж.Ф., Ощепкова Ю.И., Абдулладжанова Н.Г., Салихов Ш.И. Структура полифенолов листьев сумаха дубильного Rhus coriaria L. // Химия растительного сырья. 2020. -№1. -С. 133–140. DOI: 10.14258/jcprm.2020016316.
8. Попов И.В., Леонова В.Н., Попова О.И. Органические кислоты плодов сумаха пушистого (Rhus typhina L.) // Химия растительного сырья. 2023. №3. С. 201–209. DOI: 10.14258/jcprm.20230311734.
9. Muetzel, S., Becker, K.: Extractability and biologicalactivity of tannins from various tree leaves determined by chemical and biological assays as affected by drying procedure. Anim. Feed Sci. Technol. 2006; 125, -P. 139–149.
10. Takemoto, J. K., Davies, N. M.: Method development for beta-glucogallin and gallic acid analysis: Application to urinary pharmacokinetic studies. J. Pharm. Biomed. Anal. 2011; 54, 812–816.
11. Erichsen-Brown, C.: Medicinal and other uses of North American plants: a historical survey with special reference to the Eastern Indian tribes. 1st ed. Toronto: Breezy Creeks Press 1989; -512 s.
12. Harper-Lore, B., Wilson, M.: Roadside use of native plants. 1st ed.Washington, D. C.: Island Press 1999; -665 s.
13. Moerman, D. E.: Native American Ethnobotany, 5th ed. Portland: Timber Press., Inc., USA 2004; -933 s.
14. McCune, L. M., Johns, T.: Antioxidant activity relates to plant part, life form and growing condition in some diabetes remedies. J. Ethnopharmacol. 2007; 112, -C. 461–469.

15. Ligor, M., Buszewski, B., Application of TLC and OPLC in the determination of pigments from natural products. J Planar Chromatogr. – Modern TLC. 2001; 14, -C.334–337.
16. Moerman, D. E. Native American Food Plants: An Ethnobotanical Dictionary. 1st ed. Portland: Timber Press, Inc. 2010; 455 s. -236.
17. Юсуфзода, А.Ҷ. Усулњои физикию химиявии таҳқиқи лактонҳои сесквитерпеноидии таркиби намудњои Inula / А. Ҷ. Юсуфзода, С.И. Раҷабов, С.М. Мусозода // Илм ва фановарӣ. -Душанбе, -2020. -№4. -С. 186-194.
18. Рахимова, М. Х. Фитохимический анализ корней девясила высокого, одуванчика обыкновенного и цикория обыкновенного с целью применения в комплексной терапии сахарного диабета / М.Х. Рахимова, С.М. Мусозода, А.Д. Юсуфзода //XXVII Российского национального конгресса «Человек и лекарство». – Москва (6-9 апреля 2020). -С.69.
19. Буданцев А.Л. Ресурсоведение лекарственных растений: методич. пос. под ред. Г.П. Яковлева / А.Л. Буданцев, А.П. Харитонова. СПб.: Изд. СПХФА, 2003. -86 с.
20. Попов И.В., Папаяни О.И., Юртаева Е.А., Попова О.И. Биологически активные соединения листьев и плодов сумаха пушистого (Rhus typhina L.) и их роль в проявлении антимикробной активности. Человек и его здоровье. 2024. 24(4): -С.57-64.
21. Флора Таджикской ССР [Текст]. – Ленинград 1981. -Т. 6. – С. 478-480.

ТАТУМИ ДАР ТОҶИКИСТОН РӮЯНДА ҲАМЧУН МАНБАИ ОЯНДАДОРИ БАДАСТОРИИ МОДДАҲОИ ФАЪОЛИ БИОЛОГӢ

Дар мақола шарҳи адабиёти илмӣ оид ба манбаи оянда дори моддаҳои фаъоли биологии татум, ки дар Тоҷикистон мерӯяд, оварда шудааст. Мавҷудияти моддаҳои аз ҷиҳати биологӣ фаъол элементи асосии назорати сифати ашёи хоми растании доругӣ мебошад. Нишондиҳандаи асосии сифати ашёи хоми растании доруворӣ аз нуқтаи назари ҳуҷҷатҳои меъёрӣ миқдори моддаҳои фаъоли биологӣ дар он мебошад. Назорати таркиби химиявӣ ва фаъолияти биологии ашёи хоми растаниҳои доругӣ (АХРД), ки барои истифода дар тиб, инчунин барои истифода дар амалияи терапевтӣ умедбахшанд, вазифаи муҳимтарини таҳқиқотчиён мебошад. Аз ин рӯ, татум ё сумак (лотинӣ Rhus), ки як ҷинси растание мебошад, ки тақрибан 250 намуди буттаҳо ва дарахтони хурди оилаи пистагиё (Anacardiaceae)-ро дар бар мегирад, таваҷҷуҳи зиёд дорад. Як намуди худрӯй (R. coriaria L.) дар Тоҷикистон вомехӯрад ва аз ҳашт намуди индустриалӣ танҳо се намудаш дар кишвар паҳн шудааст: R. aromatica Ait., R. javanica L. ва R. hirta (L.) Sudw. Таҳқиқоти илмии муосир собит кардааст, ки растании татум маводи растанигии доругӣ ва манбаи саноатии истеҳсоли моддаҳои доругӣ мебошад. Аз навдаҳо, шохаҳо ва баргҳои ҷавони он, ки пеш аз пайдо шудани мева ҷамъоварӣ карда мешавад, танинҳо, кислотаи галлӣ, инчунин танинҳои тиббию техникӣ гирифта мешавад.

Калидвожаҳо: Татум, R. coriaria L., R. aromatica Ait., R. javanica L. ва R. hirta (L.) Sudw., моддаҳои фаъоли биологӣ, моддаҳои даббоғӣ, танин, кислотаи галлӣ, маводи доруворӣ.

СУМАХ ДУБИЛЬНЫЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩИЙ В ТАДЖИКИСТАНЕ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ИСТОЧНИК ПОЛУЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

В статье приводится обзор научной литературы о перспективном источнике получения биологически активных веществ сумаха, произрастающего в Таджикистане. Содержание биологически активных веществ является ключевым элементом контроля качества лекарственного растительного сырья. Основным показателем качества лекарственного растительного сырья, с точки зрения нормативных документов, является содержание в нем БАВ. Контроль химического состава и биологической активности ЛРС, разрешенного к применению в медицине, и перспективных для использования в терапевтической практике видов растений является важнейшей задачей исследователей. Следовательно, интерес вызывает сумах, или сумак (лат. *Rhus*), представляет собой род растений, который включает около 250 видов кустарников и небольших деревьев из семейства Анакардиевые (*Anacardiaceae*). В Таджикистане встречается один дикий вид (*R. coriaria L.*), а из восьми завезенных видов в стране распространились лишь три: *R. aromatica Ait., R. javanica L. u R. hirta (L.) Sudw.* Современные научные исследования показали, что сумах дубильный представляет собой лекарственное растительное сырьё и промышленный источник для получения фармацевтических субстанций. Из его молодых побегов, ветвей и листьев, собранных до появления плодов, извлекаются дубильные вещества, галловая кислота, а также медицинский и технический танин.

Ключевые слова: Сумах, R. coriaria L., R. aromatica Ait., R. javanica L. и R. hirta (L.) Sudw., биологически активные вещества, дубильные вещества, танин, галловая кислота, лекарственные препараты.

SUMAC TANNING, GROWING IN TAJIKISTAN AS A PROMISING SOURCE OF OBTAINING BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES

The article provides a review of scientific literature on a promising source of obtaining biologically active substances - sumac growing in Tajikistan. The content of biologically active substances is a key element of quality control of medicinal plant materials. The main indicator of the quality of medicinal plant materials, from the point of view of regulatory documents, is the content of biologically active substances. Control of the

chemical composition and biological activity of medicinal plant materials approved for use in medicine, and plant species promising for use in therapeutic practice is the most important task of researchers. Consequently, sumac, or sumac (lat. Rhus), is of interest, it is a genus of plants that includes about 250 species of shrubs and small trees from the Anacardiaceae family. In Tajikistan, there is one wild species (R. coriaria L.), and of the eight imported species, only three have spread to the country: R. aromatica Ait., R. javanica L. and R. hirta (L.) Sudw. Modern scientific research has shown that sumac is a medicinal plant material and an industrial source for obtaining pharmaceutical substances. Tannins, gallic acid, and medical and technical tannin are extracted from its young shoots, branches and leaves, collected before the fruits appear.

Key words: Sumac, R. coriaria L., R. aromatica Ait., R. javanica L. and R. hirta (L.) Sudw., biologically active substances, tannins, tannin, gallic acid, medicinal preparations.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Ҳабибуллоева Нафиса Шоҳиддиновна–*** Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, докторанти PhD, кафедраи химияи фарматсевтӣ ва идораву иқтисодиёти фарматсевтӣ. **Суроға**: 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рудакӣ, 17. Тел**: 901-74-74-74.**
Юсуфзода Аҳлиддин Ҷаъфаридин – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, номзади илмҳои химия, дотсенти кафедраи химияи фарматсевтӣ ва идораву иқтисодиёти фарматсевтӣ. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рудакӣ, 17. E-mail: **ahliddin2491 @ mail.ru.** Телефон: **201719797**
Раҷабзода Сироҷиддин Икром - Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, доктори илмҳои химия, профессори кафедраи химияи органикӣ, сарходими озмоишгоҳи илмӣ-таҳқиқотии "Химия ва технологияи растаниҳои доругӣ"-и Институти илмию таҳқиқотӣ. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рудакӣ, 17. E-mail **ikromovich80 @mail.ru.** Телефон: **904-60-04-60**
Раҳимова Малика Ҳалимовна – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, номзади илмҳои фарматсевтӣ, дотсенти кафедраи фармакогнозия. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рудакӣ, 17. E-mail: **r.malika@inbox.ru.** Телефон: **909096551**

Сведения об авторах: ***Хабибуллоева Нафиса Шохиддиновна –*** Таджикский национальный университет, докторант PhD, кафедры фармацевтической химии и управления и экономики фармации фармацевтического факультета. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. Тел.: **901-74-74-74.**
Юсуфзода Ахлиддини Джаъфаридин – Таджикский национальный университет, кандидат химических наук, доцент кафедры фармацевтической химии и управления и экономики фармации фармацевтического факультета. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. E-mail: **ahliddin2491 @ mail.ru**. Телефон**: 201719797**
Раджабзода Сироджиддин Икром- НИИ, Таджикский национальный университет, доктор химических наук, профессор кафедры органической химии, главный научный сотрудник лаборатории «Химия и технология лекарственных растений». **Адрес:** 734025, ш. Душанбе, Республика Таджикистан, пр. Рудаки, 17. E-mail: **ikromovich80@mail.ru**. Тел: **904-60-04-60**
Рахимова Малика Халимовна - Таджикский национальный университет, кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры фармакогнозии. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. E-mail: **r.malika@inbox.ru.** Телефон: **909096551**

Information about authors: ***Khabibulloeva Nafisa Shokhiddinovna –*** Tajik National University, PhD student of the Department of Pharmaceutical Chemistry and Management and Economics of Pharmacy of the Faculty of Pharmacy. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 17. Tel: **901-74-74-74**
Yusufzoda Ahliddini Jafaridin - Tajik National University Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor of the Department of Pharmaceutical Chemistry and Management and Economics of Pharmacy, Faculty of Pharmacy. **Address:** 734025, Dushanbe,Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 17. E-mail: **ahliddin2491 @ mail.ru**. Phone: **201719797**
Rajabzoda Sirojiddin Ikrom – National University of Tajikistan, Doctor of Chemical Sciences, Professor of the Department of Organic Chemistry, Chief Researcher of the Laboratory of Chemistry and Technology of Medicinal Plants, Research Institute. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 17. E-mail: **ikromovich80 @ mail.ru**. Phone: **904-60-04-60**
Rakhimova Malika Khalimovna - Tajik National University, candidate of pharmaceutical sciences, associate professor of the department of pharmacognosy. **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Avenue, 17. E-mail: **r.malika@inbox.ru.** Phone: **909096551**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 30.01.2025
Аз тақриз баргашт: 19.02.2025
Ба чоп тавсия шуд: 03.06.2025

УДК: 631.52.7

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ И НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ ЗЕРНОВЫХ КОЛОСОВЫХ КУЛЬТУР НА КАЧЕСТВА В ТАДЖИКИСТАНЕ

Алимуродов А.С.
Таджикский национальный университет

При селекции новых сортов пшеницы технологические свойства зерна имеют важное значение. Они характеризуют ее с точки зрения пригодности как сырья для мукомольной, хлебопекарной и макаронной промышленности.

Селекции на качество в Таджикистане уделяли первостепенное значение. Еще в 1930-е годы прошлого столетия были определены новые задачи этого направления для мягкой пшеницы: селекция на химико-технологические качествах большое содержание белка в зерне при его высоких мукомольно-хлебопекарных качествах. Решение этой задачи было возложено на отдел селекции зерновых и зернобобовых культур в комплексе с лабораторией оценки технологических качеств зерна ГСИСХ.

Целью данной работы является обобщение методов и анализ результатов селекции зерновых колосовых культур на качество.

Качество зерна планируется селекционером уже при подборе родительских форм для скрещивания. Одним из компонентов должен быть сорт с высокими мукомольно-хлебопекарными свойствами.

Исследованиями, проведенными в последние годы, установлено, что наибольшая вероятность получения высококачественного сорта при скрещивании двух сильных сортов, более низкое качество имеют гибриды, полученные от скрещивания высококачественного сорта со средним по силе, или двух средних по этому показателю сортов. При скрещивании сильного сорта с низкокачественным гибриды по качеству находятся, как правило, на уровне средних или слабых пшениц. Однако и в таких скрещиваниях можно выделить формы с высоким качеством зерна на уровне лучшего родителя и даже выше, хотя вероятность их выделения небольшая [1,2].

Качество зерна парных гибридов, полученных от скрещивания с участием низкокачественного сорта, можно повысить, проведя повторное скрещивание с использованием высоко качественного сорта как донора. Наши исследования показали, что однократное насыщение F_1 более качественным родителем повышает качество популяции до уровня высококачественного родителя или близкого к нему и создает лучшие возможности для отбора.

Успех селекции на качество зависит, не только от подбора пар. Большая роль здесь принадлежит методам оценки технологических свойств, позволяющих выявить генетические отличия по признакам качества зерна на разных этапах селекционного процесса, а также научно обоснованной системе поэтапной оценки. (схема 1).

Исследование качества зерна мягкой пшеницы должно в конечном счете ответить на вопрос: как много муки высокого качества может дать создаваемый сорт из определенного объемазерна и каково будет качество хлеба, выпеченного из нее. Сделать это можно путем пробных выпечек хлеба, т. е. прямыми кодами испытания, при наличии достаточного количества зерна-5г.

Схема 1. Оценки качества зерна зерновых колосовых культур

Годы	Питомник	Количество зерна для анализа,г	Вид анализа
1	Получение гибридов F_0	-	-

2	Испытание гибридов F_1	5	Седиментация
3	Испытание гибридов F_2	-	-
4	Селекционный питомник F_3	5	Седиментация
5	Контрольный питомник F_4	1000	Физические свойства зерна. Содержание и качество клейковины. Физические свойства теста. Выпечка хлеба стандартный методом.
6-7	Конкурсное сортоиспытание F_5 -F_6	1000	То же
8	Зональное экологическое сортоиспытание	1000	То же
9	Государственное сортоиспытание	1000	То же

Придавая большое значение оценке зерна на ранних этапах селекции Лошкарёв А.Ф. в 1970 году писал: «Селекционер очень нуждается в ускоренных косвенных методах оценив качества пшеницы, необходимых для массовых анализов в лаборатории по сравнительному изучению, и методов, выполненные на обширном селекционном материалы урожаев нескольких лет, которые показали, что наиболее объективным методом оценки зерна является метод седи. ментации, который основан на способности клейковинных белков набухать в слабых растворах кислот. Установлено, что показатель седиментации (набухаемости) является функцией как количества, так и качества белка. При содержании белка в зерне, равном 18—20% и выше величина осадка определяется главным образом количеством белка. При содержании белка до 14-15%, т.е. на том уровне, на котором ведется селекция в Таджикистане.

В настоящее время показатель седиментации отражает главным образом качество клейковины и физические свойства теста и хорошо коррелирует с основными свойствами зерна. По нашим данным, наиболее высокая положительная зависимость обнаружена между показателями набухаемости и физическими свойствами теста: силой муки при испытании на альвеографе и разжижением теста при испытании на фариноrрафе. Сопряженность между этими признаками в отдельные годы выражается коэффициентом корреляции в пределах 0,766, 0,542 и —0,771, —0,645, соответственно. Отмечена высокая согласованность этих показателей в группе низкокачественного материала, и большой разброс их в группах среднего и высокого качества (схема 2).

В меньшей степени выражена связь между показателем седиментации и такими признаками, как содержание клейковины и объемный выход хлеба. Величина коэффициентов в основном незначительная и сильно варьирует по годам от 0,549 до 0,09 и от 0,456 до 0,042, соответственно. Наши данные согласуются с результатами других исследователей [5,6,7,8,9,10,11].

Эти результаты получены нами при использовании метода седиментации в модификации с применением в качестве реактива 2%-ной уксусной кислоты. Дальнейшие исследования показали, что лучшим вариантом метода является модификация с использованием в качестве реактива смеси 60 %-ной уксусной кислоты и изопропилового спирта, что дает четкую границу осадка из муки разного качества.

Схема 2. Оценки качества зерна мягкой пшеницы в процессе селекции

Годы	Питомник	Количество зерна для анализа, г	Вид анализа
1	Получение гибридов F_0	-	-

2	Испытание гибридов F_1	5	Седиментация белок
3	Испытание гибридов F_2	1-2	Физические свойства зерна. Содержание и качество клейковины, белок. Физические свойства теста на микроприборах
4	Контрольный F_3	500	Седиментация
	Контрольный питомник	200	Выпечка хлеба стандартным методом. Физические свойства зерна. Содержание и качество клейковины, белка. Выпечка хлеба
5-6	Конкурсное сортоиспытание $F_4 – F_5$	1000	Физические свойства зерна. Содержание и качество клейковины.
7	Зональное экологическое испытание	1000	То же

Некоторые ученые указывают на связь натуры зерна, массы 1000 зерен, стекловидные, крупные, выровненные зерна и его формы с выходом муки. О степени зависимости этих свойств единого мнения нет, но большинство исследователей отмечают их надежными в оценке мукомольных свойств зерна. Учитывать эти признаки необходимо.

Наиболее важным признаком физических свойств зерна является его консистенция, которая характеризуется в основном стекловидностью. Считается, что стекловидное зерно при помоле дает более высокий выход крупок, а следовательно, и муки высших сортов. Ряд ученых указывает на высокую положительную корреляцию между стекловидностью и содержанием в зерне белка и клейковины. Но такая зависимость не всегда имеет место. При изучении связи между стекловидностью зерна и содержанием клейковины в условиях Таджикистане нами получены невысокие коэффициенты корреляции от 0,486 до 0,601, что хорошо согласуется с данными, полученными А.А. Созиновым в условиях Украины [12,13,14,15,16,17,18,19,20] Следует также отметить, что стекловидность зерна сильно варьирует в зависимости от погодных условий в период созревания и уборки пшеницы, когда выпадающие осадки и даже росы могут резко снизить этот показатель.

В связи с этим были предложены новые подходы к изучению консистенции зерна. Большое значение при этом придается твердости, и характеру измельчения его. Исследованиями установлены большие различия в структуре эндосперма твердозерных и мучнистых пшениц, показано, что структурные особенности зерна являются важным сортовым признаком, который необходимо приниматьво внимание в селекционной работе при оценке сортов. Предложено несколько методов оценки структурно-механических свойств, основанных главным образом на определении прочности зерна при его дроблении с использованием тестера Брабендера, а также по дисперсности продукта измельчения зерна. Для оценки и классификации селекционного материала по консистенции эндосперма заслуживает внимания метод определения. Применение его позволяет оценить мукомольные свойства зерна на ранних стадиях селекции.

Самыми важными признаками технологических свойств пшеницы является содержание в зерне белка, клейковины и их качество. Все остальные свойства муки в той или иной мере являются их функцией.

Высокая наследуемость и наличие экспресс-методов их определения позволяют характеризовать зерно по этим признакам уже с первых этапов селекции. Определение содержания клейковины в лаборатории проводится на шведском приборе «Глютоматик» при наличии 20г зерна, по принятой нами методике. Фирмой рекомендован пятиминутный режим отмывания 2%-ным солевым раствором. Проведенное нами испытание прибора показало, что пяти минут недостаточно для полного отмывания клейковины водопроводной водой. По иодной пробе установлено наличие крахмала в промывной воде даже при десятиминутном режиме, особенно у сортов с упругой клейковиной. В связи с этим принят пятнадцатиминутный режим. Содержание и качество клейковины при этом идентичны показателям, полученным по методике.

Обязательным в системе оценки качества зерна, мягкой пшеницы является испытание физических свойств теста. Осуществляется оно на альвеографе и фаринографе с использованием в зависимости от стадии изучения материала макро или микровариантов этих приборов. Сравнительное изучение показателей физических свойств теста шест.и сортов озимой пшеницы с разным качеством при испытании их на макро- и микроприборах показало совпадение показателей силы муки, несмотря на различие в абсолютных величинах. При испытании теста на альвеографе с микромесилкой имеет место некоторое снижение силы муки практически у всех сортов, но эта разница математически не доказана. Во всех случаях дифференциация сортов по силе муки была очень четкой. Эти данные, а также высокая корреляция между сравниваемыми показателями (0,785) при высоком уровне достоверности позволяют использовать микромесидку альвеографа для оценки селекционного материала пшеницы.

При использовании микрофаринографа о качестве сортов следует судить по валориметрической оценке, величина которой лучше согласуется с этим показателем при испытании на фаринографе, и позволяет довольно четко выявить .различия физических свойств теста сильных, средних и слабых сортов. По разжижению теста микрофарнограф дает несколько завышенную оценку по сравнению с фаринографом, а дифференция сортов по этому показателю выражена менее четко. Определение хлебопекарных качеств в зависимости от стадии изучения селекционного материала осуществляется по 50-граммовой навеске муки методом пробной выпечки, где влияние всех свойств муки суммируется и в конечной оценке макаронных свойств зерна. На первых этапах селекции, начиная с F_3, зерно получает оценку по форме, выполненности, цвету, стекловидности и цвету лепешки.

Нашими исследованиями установлена положительная зависимость (0,502) между показателями цвета лепешки и цветом макарон, что позволило широко применять этот косвенный метод для оценки селекционного материала по малым пробам зерна. В четвертом поколении наряду со стекловидностью и цветом лепешки определяется масса 1000 зерен, содержание и качество клейковины. На более поздних этапах оценка зерна проводится по комплексу признаков прямыми методами исследования макаронных свойств твердых пшениц.

Определение качества зерна твердых пшениц имеет свои особенности. Основными показателями качества этих пшениц является цвет и качество макарон. Изучение селекционного материала осуществляется по схеме 3.

Схема 3. Оценки качества зерна твёрдой пшеницы

Годы	Питомник	Количества зерна для анализа,г	Вид анализа
1-2	Получение простых и сложных гибридов F_0	-	-
3	Испытание гибридов F_1	-	-

4	Испытание гибридов F_2	-	-
5	Селекционный питомник F_3	10-15	Форма, цвет и стекловидность зерна, цвет, лепешки.
6	Контрольный питомник F_4	100-150	Масса 1000 зерен стекловидность содержание и качество клейковины в муке, цвет лепешки
7-8	Конкурсное сортоиспытание F_5 -F_6	1000	Физические свойства зерна. Содержание и качество клейковины в крупе, макаронные свойства.

Оценка технологических свойств зерна связана с необходимостью определения многих признаков, так как каждый в отдельности не может выразить качество пшеницы в целом. При селекции учитываются такие признаки, как натура, масса зерен, стекловиднасть, содержание и качество клейковины, физические свойства теста, качество хлеба Физические свойства зерна выявляются при сравнительно несложном анализе и имеют определенное значение, поскольку в какой-то мере отражают его мукомольные достоинства.

Большой интерес вызывает уровень изменчивости некоторых важных биохимических показателей в зависимости от генотипических особенностей сортообразцов пшеницы и от года их репродукции. Полученные результаты показывают, что изменчивость варьирует в следующих пределах: содержание белка - от 11,1 до 15,8%, содержание крахмала - от 67,1 до 74%, содержание клейковины - от 23,2 до 38,4%. Это значит, что уровень изменчивости этих показателей в зависимости от генотипа изученных растений существенно высокий.

Однако следует отметить, что в зависимости от года репродукции степень изменчивости данных показателей была незначительна, по сравнению с генотипической изменчивостью изученных растений. При этом даже некоторые отдельные сорта, по отдельным биохимическим показателям проявили стабильность. Так, сорт Навруз и к - 1705 - по содержанию белка в зерне, Линии №13 и к - 1714 - по содержанию крахмала в зерне, сорт Икбол - по содержанию клейковины.

Следует отметить, что по влажности зерна и индексу твердозерности большинство сортообразцов, независимо от величины зерновой продуктивности и года репродукции, отличались в наименьшей степени. Твердозерность – это важный показатель качества зерна при производстве муки (некоторые сорта формируют мягкие зерна) [Ермаков и др., 1987]. Исключением является сорт Навруз, который имел наименьшую влажность зерна и по годам репродукции различался (10,6 и 6,7%) в большей степени. Наибольший уровень твердозерности обнаружен у сортов Сетте-Церрос-66 (29 и 26, соответственно годам изучения) и Рушtак (29 и 25). Наименьшее значение данного показателя найдено у Линии № 9 и к-1714, где оно составляло 22% индексного коэффициента и оставалось стабильным по годам репродукции.

Таблица 1. Технологические показатели качества зерна у сортов и линий пшеницы в связи с селекцией (2014-2015 гг.)

Сорта и линии	**Зерновая продуктивность, г/м²**		**Влажность зерна, %**		**Индекс твердости**	
	2014 г.	**2015 г.**	**2014 г.**	**2015 г.**	**2014 г.**	**2015 г.**

Икбол	550	660	10,8	9,5	28	25
Линия №7	542	650	13,8	13,3	25	26
Линия №13	520	538	12,8	12,6	27	29
Навруз	498	570	10,6	6,7	24	22
Линия №9	490	588	13,1	13,1	22	22
С-Ц-66	366	400	9,6	9,3	29	26
к-1713	178	215	13,3	12,0	26	26
к-1705	175	188	14,2	11,7	23	25
Рушtак	168	200	13,4	13,5	29	25
к-1714	165	220	13,2	12,5	22	22
Горджвин	165	208	12,0	12,5	27	26
Чорпара	130	180	12,3	11,7	27	22

Для более точной оценки и выделения наиболее ценных и высоко отличившихся сортообразцов по некоторым показателям были рассчитаны средние значения полученных результатов за два года исследования (табл. 2

Таблица 2. Зерновая продуктивность и важные показатели качества зерна у сортов и линий пшеницы (2015-2018 гг.)

Сорта и линий	Зерновая продуктивность, г/м^2	Влаж-ность зерна, %	Индекс твердости	Содержание		
				Белка, %	Крахмала, %	Клей-ковины, %
Икбол	605, 0	10,1	26,5	14,4	69,7	27,7
Линия №7	611, 0	13,5	25,5	15,6	66,6	37,2
Линия №13	529, 0	12,7	28,0	15,1	67,8	28,3
Навруз	534, 0	8,6	23,0	13,1	69,7	29,5
Линия №9	539, 0	13,1	22,0	15,7	67,4	34,1
С-Ц-66	383, 0	9,4	27,5	13,4	70,5	27,2
к-1713	196,5	12,6	26,0	11,8	72,6	25,9
к-1705	181,5	12,9	24,0	12,2	70,3	26,7
Рушtак	184,0	13,4	27,0	11,6	72,4	24,1
к-1714	192,5	12,8	22,0	14,4	67,5	29,9
Горджвин	186,5	12,2	26,5	13,6	71,2	28,1
Чорпара	155,0	12,0	24,5	12,8	71,0	26,6

Таким образом, полученные результаты дали возможность выделить ценные генотипы по каждому изученному показателю. Например, если наибольшая зерновая продуктивность обнаружена у Линии №7 (611 г/м^2) и сорта Икбол (605 г/м^2), то наивысшие мукомольные качества (по данным влажности зерна) сорта Навруз (8,6%) и Сетте-Церрос-66 (9,4%), а наибольший индекс твердости зерна был обнаружен у Линии №13 (28,0%), и Сетте-Церрос-66 (27,5%).

По биохимическим показателям, если наибольшее содержание белка было обнаружено у Линии №7 (15,6%) и №13 (15,1%), то наибольшее содержание крахмала найдено у пшеницы к-1713 и Рушtак (72,4%), а наибольшее содержание клейковины обнаружено у Линии №7 (37,2%) и №9 (34,1%). Клейковина – это белковый каркас хлеба. Отрадно, что некоторые отдельные сорта сочетали в одном генотипе по два или три показателя**.** Например, Линия №7 имеет три высоких показателя - зерновая продуктивность, содержание белка и клейковины, №13 тоже - по зерновой продуктивности, индексу твердости и содержанию белка в зерне, а Сетте-Церрос-66 - по индексу твердозерности, к - 1713 - по содержанию крахмал в зерне. Эти сортообразцы, наиболее отличившиеся по одному или нескольким показателям, могут использоваться как исходный материал в селекционной программе в качестве доноров хозяйственно-ценных признаков, позитивно обогащая генофонд данной культуры (т. е. пшеницы).

Первое основное требование, предъявляемое к качеству зерна пшеницы – уровень содержания клейковины и ее качества. Установлено, что зерно, используемое для хлебопечения, должно иметь не менее 25% клейковины. Содержание клейковины в пшеничном зерне может колебаться от 13 до 52%, а белка – от 7 до 22%.

При сравнительном анализе высокопродуктивных (6 сортообразцов) и низкопродуктивных сортообразцов пшеницы (6 сортообразцов) и биометрического анализа полученных результатов (прил. 10), было показано, что среднеарифметические данные по изученным показателям в зависимости от года репродукции по этим двум контрастным группам (по зерновой продуктивности) отличались незначительно. Исключением является показатель зерновой продуктивности с единицы площади (г/м^2), который в 2015 г. для обеих групп был существенно выше по сравнению с 2014 г. При этом содержание клейковины, наоборот, в 2014 г. у этих изученных двух групп сортов пшеницы было больше. Кроме того, следует отметить незначительное превышение величины некоторых изученных показателей. Так, если у высокопродуктивных сортов было большее содержание белка и клейковины, то по содержанию крахмала незначительно отличались низкопродуктивные сортообразцы пшеницы.

Также необходимо отметить, что если по показателю зерновой продуктивности и содержанию клейковины в зерне наибольший коэффициент вариации был обнаружен у высокопродуктивных сортов, то значение данного коэффициента у низкопродуктивных сортообразцов было ниже (табл. 5.3.5). При этом наименьший коэффициент вариации обнаружен по содержанию крахмала в зерне у обеих групп сортообразцов. Такая тенденция также оставляет отпечаток при установлении доверительных интервалов (t_{05}) по изученным показателям.

Таким образом, полученные результаты по продуктивности зерна и биохимическим показателям его качества показывают, что в зависимости от генотипических особенностей изученных сортообразцов пшеницы и года репродукции, некоторые показатели подвергаются незначительному изменению, другие – подвергаются изменению в большей степени. В зависимости от взаимодействия генотипа с факторами внешней среды, также и по результатам сравнительного анализа выделены некоторые более отличившиеся сортообразцы по тем или иным показателям - Линии №17 и №13, Сетте-Церрос-66 и к-1713.

ЛИТЕРАТУРА

1. Губанов Я.В. Озимая пшеница / Я.В Губанов., Н.Н Иванов. – М.: Агропромиздат, 1988. – С. 21 – 22
2. Алимуродов А.С. Генетико-биохимическая характеристика некоторых признаков при межвидовой и внутривидовой гибридизации у пшеницы и тритикале / А.С. Алимуродов // Материалы республиканской научно-теоретической конференции профессорско-преподавательского состава и сотрудников ТНУ, посвященной «700-летию Мир Сайида Али Хамадони» – Душанбе, 2015. -С. 139.
3. Алимуродов А.С. Жизнеспособность пыльцы и её фертильность у злаковых культур / А.С. Алимуродов // Материалы республиканской научно-теоретической конференции проффессорско-преподавательского

состава и сотрудников ТНУ, посвященное 25-летию государственной независимости Республики Таджикистан – Душанбе, 2016. -С. 133.
4. Алимуродов А.С. Внутрисортовая изменчивость некоторых признаков у сорта тритикале – немига-2, выращенного из потомства одного колоса / А.С. Алимуродов // Материалы Республиканской конференции «Достижения современной биохимии: теоретические и прикладные аспекты» – Душанбе 2016. -С. 5.
5. Алимуродов А.С. Биометрическая оценка качественных и количественных признаков у районированных сортов и перспективных линий пшеницы / А.С. Алимуродов // Материалы Республиканской конференции «Достижения современной биохимии». – Душанбе, 2017. -С. 17-18.
6. Алимуродов А.С. Внутрисортовая изменчивость некоторых признаков у сорта Немига 2, выращенного из потомства одного колоса / А.С. Алимуродов // Материалы Республиканской конференции «Достижения современной биохимии». – Душанбе, 2017. -С. 8-9.
7. Алимуродов А.С. Оценка селекционного материала пшеницы на устойчивость к некоторым насекомым / А.С. Алимуродов // Материалы Республиканской конференции «Охрана животного мира Республики Таджикистан» – Душанбе 2017. -С. 71-73.
8. Алимуродов А.С. Биохимическая оценка зерна гексаплоидных тритикале / А.С. Алимуродов // Материалы республиканской научно-практической конференции проффессорско-преподовательского состава и сотрудников ТНУ, посвященное 20-летию Дня национального единства и Году молодежи – Душанбе, 2017. -С. 133-134.
9. Алимуродов А.С. Биохимическая оценка зерна пшеницы / А.С. Алимуродов // Материалы республиканской научно-практической конференции проффессорско-преподовательского состава и сотрудников ТНУ, посвященное 20-летию Дня национального единства и Году молодежи – Душанбе, 2017. -С. 133-134.
10. Алимуродов А.С., Якубова М.М., Юлдашев Х., Косимов Р.Б., Гиясов Т.Д. Изучение потенциала жизнеспособности и фертильности пыльцы местных форм сортов пшеницы Таджикистана/ А.С. Алимуродов // Материалы IX Международной научной конференции «Регуляция роста, развития и продуктивности растений» – Минск, 2018. -С. 11.
11. Алимуродов А.С., Якубова М.М., Юлдашев Х., Косимов Р.Б., Гиясов Т.Д. Продуктивность качества зелёной биомассы тритикале / А.С. Алимуродов // Материалы IX Международной научной конференции «Регуляция роста, развития и продуктивности растений» – Минск, 2018. -С. 12.
12. Алимуродов А.С. Пространственное различие в завязываемости гибридных зёрен у пшеницы и тритикале / А.С. Алимуродов // Материалы Республиканской научной конференции «Адаптация живых организмов к изменяющимся условиям окружающей среды» – Душанбе, 2019. -С. 13-14.
13. Алимуродов А.С. Пространственное различие в завязываемости гибридных зерен у пшеницы и тритикале / А.С. Алимуродов // Материалы Республиканской научно-практической конфренции «Адаптация живых организиов к изменяющимся условиям окружающей среды» – Душанбе, 2019. -С. 13-14.
14. Алимуродов А.С. Изучение биохимического состава зерна коллекционных образцов пшеницы / А.С. Алимуродов // Материалы Республиканской научно-практической конфренции «Достижения современной биохимии» – Душанбе, 2019. -С. 6-9.
15. Алимуродов А.С. Оценка некоторых сортов зерновых культур на устойчивость к грибковым заболеваниям в различных экологических условиях Таджикистана / А.С. Алимуродов // Материалы IV Международная научная конференция – Генетика и биотехнология XXI века: проблемы, достижения, перспективы к 55-летию создания ИГиЦ НАН Белорусс – Минск, 3-4 ноября 2020. -С. 43-44.
16. Алимуродов А.С., Салимзода А.Ф., Исмоилов М.И. Морфобиологические особенности и хозяйственно – ценных признаков новой линии тритикале / А.С. Алимуродов // Материалы Республиканской научно-практической конфренции «Достижения современной биохимии в Таджикистане» - Душанбе, 16 ноября 2020. -С. 5.
17. Алимуродов А.С., Салимзода А.Ф., Исмоилов М.И. Оценка хозяйственно – ценных признаков новых линий пшеницы / А.С. Алимуродов // Материалы Республиканской научно-практической конфренции «Достижения современной биохимии в Таджикистане» - Душанбе, 16 ноября 2020. -С. 6.
18. Алимуродов А.С., Гуломова А.К. Метод трансформации озимых в яровые основа для создания биологических форм - двух ручек у тритикале / А.С. Алимуродов // Материалы Республиканской научно-практической конфренции «Достижения современной биохимии в Таджикистане». - Душанбе, 16 ноября 2020. -С. 7.
19. Алимуродов А.С. Химико-технологическая оценка питательной ценности тритикале / А.С. Алимуродов / Материалы Международной научно-практической конференции (68-ая годичная), посвященной «Годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021) - Душанбе, 27 ноября 2020. -С. 161-164.
20. Созинов А.А. Проблемы увеличения белковости зерна пшеницы / А.А. Созинов, А.Н. Хохлов, Ф.А. Попереля // Проблема повышения качества зерна. -М., 1977, -С. 18-30.

МЕТОДҲОИ АСОСӢ ВА САМТҲОИ СЕЛЕКСИЯИ ЗИРОАТҲОИ ҒАЛЛАДОНАГӢ БАРОИ СИФАТ ДАР ТОҶИКИСТОН

Дар мақола оид ба истифодабарии усули седиментатсия ва модификатсия бо истифода аз кислотаи 2% сирко ҳамчун реагент маълумот дода мешавад. Таҳқиқотҳои минбаъда нишон доданд, ки варианти бехтарини озмоиш модификатсия бо истифода аз омехтаи 60%-и кислотаи уксус ва спирти изопропил ба сифати реагент мебошад, ки байни тахшини орди сифатхои гуногун фарқияти равшан

медиҳад. Муҳимтарин хусусияти хосиятҳои физикии дон консистентсияи он аст, ки асосан бо шафоф будани он хос аст. Гумон меравад, ки дони шишагин ҳангоми кӯфтан орди олӣ медиҳад, ки аз таносуби баланди мусбати байни шишабандӣ ва миқдори сафедаи глютеин дар дон шаҳодат медиҳад. Дар сохтори эндосперми гандуми дурушт ва орд низ тафовути калон муайян карда шуда, нишон дода шудааст, ки хусусияти сохтории дон хусусияти муҳимми навъест, ки хангоми баходихии навъҳо дар кори селексия бояд ба назар гирифта шавад. Якчанд усулҳои баҳодиҳии хосиятҳои сохторӣ ва механикӣ пешниҳод карда шудаанд, ки асосан ба муайян кардани қуввати орди гандум ҳангоми майда кардани он бо воситаи озмоишгари Brabender, инчунин ба парокандашавии дон асос ёфтааст. Барои баҳодиҳӣ ва гурӯҳбандии маводи интихобӣ аз рӯйи консентратсияи эндосперм, усули муайян кардани он зарур аст. Татбики он имкон медиҳад, ки хосиятҳои ордкашии дон дар мархалаҳои аввали селекция бахо дода шавад. Ба ин муносибат режими понздаҳ дакика қабул карда шудааст. Таркиби глютеин ва сифати глютеин ба нишондиҳандаҳое, ки бо истифода аз усул ба даст оварда шудаанд, якхелаанд. Яке аз ҷузвъҳои ҳатмии системаи арзёбии сифати дон барои гандуми нармдона ин санҷиши хосиятҳои физикии хамир мебошад.

Калидвожаҳо: зироати ғалладона, гандум, навъ, гибрид, популятсия, ниҳолхона, селексия, сафеда, крахмал, глютеин, таҳшиншавӣ, сахтӣ, шишабандӣ, намӣ, озмоиш, орд.

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ И НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ ЗЕРНОВЫХ КОЛОСОВЫХ КУЛЬТУР НА КАЧЕСТВА В ТАДЖИКИСТАНЕ

В статье приведены сведения об использовании метода седиментации в модификации с применением в качестве реактива 2%-ной уксусной кислоты. Дальнейшие исследования показали, что лучшим вариантом метода является модификация с использованием в качестве реактива смеси 60 %-ной уксусной кислоты и изопропилового спирта, что дает четкую границу осадка из муки разного качеств. Наиболее важным признаком физических свойств зерна является его консистенция, которая характеризуется в основном стекловидностью. Считается, что стекловидное зерно при помоле дает более высокий выход крупок, а следовательно, и муки высших сортов, что указывает на высокую положительную корреляцию между стекловидностью и содержанием в зерне белка и клейковины. Так же установлены большие различия в структуре эндосперма твердозерных и мучнистых пшениц, показано, что структурные особенности зерна являются важным сортовым признаком, который необходимо принимать во внимание в селекционной работе при оценке сортов. Предложено несколько методов оценки структурно-механических свойств, основанных, главным образом, на определении прочности зерна при его дроблении с использованием тестера Брабендера, а также по дисперсности продукта измельчениязерна. Для оценки и классификации селекционного материала по консистенции эндосперма заслуживает внимания метод определения. Применение и позволяет оценить мукомольные свойства зерна на ранних стадиях селекции. По одной пробе установлено наличие крахмала в промывной воде даже при десятиминутном режиме, особенно у сортов с упругой клейковиной. В связи с этим принят пятнадцатиминутный режим. Содержание и качество клейковины при этом идентичны показателям, полученным по методике. Обязательным в системе оценки качества зерна мягкой пшеницы является испытание физических свойств теста.

Ключевые слова: зерновые культуры, пшеница, сорт, гибрид, популяция, питомник, отбор, белок, крахмал, клейковина, седиментатция, твёрдозёрность, стекловидность, влажность, испытание, мука.

MAIN METHODS AND DIRECTIONS OF SELECTION OF GRAIN CROPS FOR QUALITIES IN TAJIKISTAN

The article provides information on the use of the sedimentation method in a modification using 2% acetic acid as a reagent. Further studies have shown that the best option is a modification using a mixture of 60% acetic acid and isopropyl alcohol as a reagent, which gives a clear boundary of sediment from flour of different qualities. The most important feature of the physical properties of grain is its consistency, which is characterized mainly by vitreousness. It is believed that vitreous grain when milled gives a higher yield of cereals, and therefore, premium flour, which indicates a high positive correlation between vitreousness and the content of protein and gluten in the grain. Also established large differences in the structure of the endosperm of hard and flour wheat, it is shown that the structural features of the grain are an important varietal trait, which must be taken into account in breeding work when evaluating varieties. Several methods for assessing the structural and mechanical properties are proposed, based mainly on determining the strength of the grain when crushing it using a Brabender tester, as well as on the dispersion of the grain grinding product. For assessing and classifying breeding material by the consistency of the endosperm, the method of determining deserves attention. Application and allows you to assess the flour-milling properties of grain in the early stages of selection. The presence of starch in the wash water even at a ten-minute mode, especially in varieties with elastic gluten, was established by one sample. In this regard, a fifteen-minute mode was adopted. The content and quality of gluten are identical to the indicators obtained by the method. Mandatory in the system of assessing the quality of grain, soft wheat is a test of the physical properties of the dough.

Keywords: grain crop, wheat, variety, hybrid, population, nursery, selection, protein, starch, gluten, sedimentation, hardness, vitreousness, moisture, testing, flour.

Маълумот дар бораи муаллиф: ***Алимуродов Абдузоҳид Султонович*** **-** Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, доктори илмҳои кишоварзӣ, профессори кафедраи биохимия. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Тел: **904-24-10-02.** E-mail: **abduzohid1964@gmail.com**

Сведения об авторе: ***Алимуродов Абдузохид Султонович*** **-** Таджикский национальный университет, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры биохимии. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республики Таджикистан, проспект Рудаки 17. Тел: **904-24-10-02**. E-mail: **abduzohid1964@gmail.com**

Information about the author: ***Alimurodov Abduzokhid Sultonovich*** - Tajik National University, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Biochemistry. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue 17. Tel: **904-24-10-02.** E-mail: **abduzohid1964@gmail.com**

Статья поступила в редакцию: 08.02.2025
Одобрена после рецензирования: 28.02.2025
Принята к публикации: 03.06.2025

ТДУ:581.5(575.3)

ФОРМАЦИЯ СУМАХА ДУБИЛЬНОГО (*RHUS CORIARIA* L.) НА КАРАТЕГИНСКОМ ХРЕБТЕ

Аминов Дж.М., Абдугафури С.
Таджикский национальный университет

Современные изменения в естественном растительном покрове Таджикистана определяются не только и не столько естественным ходом его развития, сколько хозяйственной деятельностью человека, и происходят они чаще всего в нежелательную для человека сторону. Поэтому естественные растительные ресурсы, как и все прочие, нуждаются в действенной охране и прежде всего их рациональной эксплуатации, научное обоснование которой может быть разработано лишь при знании закономерностей взаимодействия растительности и флоры с антропогенными факторами. В общем плане современные проблемы рационального использования растительного мира должны включать в себя вопросы по всестороннему изучению растительного покрова и изменений, происходящих в нем, разработке способов его защиты от дальнейшего уничтожения и восстановления там, где был нанесен ущерб.

В более узком смысле необходимо планомерное научно обоснованное пользование растительными ресурсами с учетом их воспроизводства в тех же объемах. Одним из уголков Таджикистана, где отмечено разнообразие растительности, является Каратегинский хребет, который относится к Гиссаро-Дарвазскому флористическому району.

В настоящей работе, материал подготовлен на основании анализа 25 геоботанических описаний, которые отражают состояние растительных сообществ с различной типологической и экологической принадлежностью на воздействие основных антропогенных факторов (осушение и орошение территории, выпаса и сенокошения, вырубки леса и лесных пожаров, разработки месторождений калийных солей и некоторых природных стройматериалов, строительство путей сообщения и населенных пунктов, сельскохозяйственное освоение земель). При проведении указанных исследований применялись маршрутно-рекогносцировочный, детально- маршрутный, полустационарный и стационарный методы [12,15,16].

Каратегинский хребет расположен на стыке горных систем: Центральной Азии, Южного Тянь-Шаня и передней зоны Памира, омываемой рр. Сурхоб и Вахш. Основными орографо-гидрографическими элементами территории является правобережье рр. Вахш, Сурхоб и Элок, долины рр. Сорбо и Сорбог, а также хр. Каратегинский и хр. Кабудкрим [2].

Территория Каратегинского поднятия с юга ограничена долинами рр. Ильяк-дарья и Оби-Гарм, с востока долинами рр. Вахш и Сурхоб и с севера-востока долинами рр. Кафирниган и Сорбо [2,3].

Территория исследования является высокогорной областью с сильно расчлененным рельефом. Она включает труднодоступные части Каратегинского хребта и хр. Кабудкрим. Все хребты вытянуты в северо-восточном направлении. В этом же направлении наблюдается увеличение абсолютных отметок от 1500-2500 до 4000 и более метров над уровнем моря [1,4].

Высокогорные сооружения Гиссаро-Каратегинского поднятия исследуемого района сложены преимущественно палеозойскими гранодиоритами, среди которых наиболее распространены порфировидные и аплитовидные разновидности пород. Жилые фации представлены кварцевыми диоритами, сиенитами, граносиенитами и другими породами, образованными на поздних фазах интрузивной деятельности [4].

Мезозойская система в Каратегине представлена отложениями палеогена четвертичного периода. Палеогеновые отложения имеют фрагментарное развитие и залегают трансгрессивно на выровненной поверхности [4].

Четвертичные отложения в пределах горного обрамления Каратегинского поднятия представлены маломощными аллювиальными галечниками и обломочными отложениями, как местного, так и транзитного происхождения, озерными накоплениями, сменяемыми вверх по разрезу лессовидными суглинками и суглинисто-почвенными образованиями.

Коллювиально-делювиальные накопления являются наиболее распространенными среди склоновых отложений, развивающихся в изученном районе. Они образуют шлейфы осыпей с включением обвальных образований, представленные обломочным материалом местного происхождения [4].

Главными факторами, создавшими современный рельеф, явились мощные дифференцированные сводно-глыбовые поднятия, особенно активно появившиеся в неогене, а также интенсивная деятельность рек и ледников, начавшаяся в четвертичный период и продолжающаяся в настоящее время [3].

Климат района исследования обусловлен рельефом и согласно агроклиматическому районированию относится к Каратегино-Дарвазскому району таблица -2. Несмотря на большую высоту, запасы тепла значительны, период с температурой воздуха выше 10^0 длится от 200 дней на высоте 1200-1300 м до 40°С – на высоте 3200-3300 м. Холодный период продолжительный – от 120 дней на высоте 1200-1300 м до 260 дней выше 330 м. Из них настоящая, зима соответственно, длится 75-200 дней. Вегетационных зим не бывает. До 1600-1700 м – зимы мягкие, до 2300-2400 м – умеренно холодные, выше – холодные с умеренными морозами [3,4].

Почва района исследования. Почвенный покров образуют горные коричневые, высокогорные, лугово-степные [9]. Также встречаются высокогорные, луговые и лугово-степные темноцветные почвы. Пояс горных коричневых почв по рельефу приурочен к среднегорьям на высоте от 1200-1500 до 2700-3000 м. Нижняя часть пояса массива холмистых предгорий с мощным чехлом леса и лессовидных суглинков занята горными коричневыми карбонатными почвами, а верхняя часть сильно расчленена и представлена скалистыми склонами хребтов, занятыми коричневыми типичными почвами [9].

Таблица 1. Климатические показатели станции Рашт [5]

Параметры	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Температура воздуха, 0С.													
Средняя	-3,5	-2,0	3,9	11,6	15,5	20,3	23,4	23,5	19,1	12,1	6,1	0,6	10,9
Максимальная	11,8	14,8	23,7	30,0	33,5	38,2	39,5	40,4	37,4	31,6	23,5	15,9	40,4
Минимальная	-27,1	-25,5	-21,9	-6,1	-0,7	5,6	8,9	7,2	1,3	-8,6	-12,5	-23,8	-27,1
Месячная сумма осадков, мм.													
Средняя	67	80	129	123	105	35	19	7	8	50	45	72	741
Максимальная	175	183	328	262	227	108	97	57	35	200	187	263	1336
Минимальная	4	21	22	35	17	0,4	0	0	0	0	0	0	399
Месячная скорость ветра, м/сек													
Средняя	1,5	1,6	1,8	1,9	1,4	1,6	1,6	1,5	1,6	1,4	1,7	1,6	1,6

Горные коричневые типичные почвы (от 2000 до 2700-3000 м) развиваются на разнообразных породах: гранитах, известняках, красноцветах и лессовидных суглинках. С высоты 2700-2800 до 3300 м распространены высокогорные лугово-степные, а выше, степные темноцветные и горно-луговые почвы. Высокогорные лугово-степные почвы приурочены к участкам с выровненным рельефом и пышной травянистой растительностью.

Высокогорные луговые почвы развиты на делювии плотных пород. Содержание гумуса 7-10%. Окраска рыжевато-серая с буроватым оттенком, с признаками оголения внизу профиля [9]. Почвы имеют слабокислую реакцию по всему профилю с увеличением кислотности книзу. Высокогорные луговые почвы встречаются фрагментами и чаще всего в условиях гидроморфного увлажнения [9].

Растительность. Вследствие многообразия экологических условий в горных районах, в том числе в районе обследования, растительный покров разнообразен и своеобразен. На основании изучения структуры растительного покрова нами по основным господствующим типам растительности выделено 4 пояса растительности в пределах района, совпадающих со схемой вертикальной поясности для Гиссаро-Дарвазского ботанико-географического округа [1,2,6,7,8].

1. Пояс шибляка и полусаванн. Распространение получают в пределах высот 850 до 1600 (1800). В пределах пояса доминируют такие виды, как *Pistacia vera, Crataegus pontica, Cercis griffithii, Amugdalis bucharica, Celtis caucasica*. В поясе, по площади покрытия, господствующим является шибляк. Полусаванные группировки представлены *Hordeum bulbosum, Prangos pabularia*, распространение меньше, развиваются в основном на пологих склонах в таких местах, как сведенные шибляковые группировки и заброшенные пашни [6].

2. Пояс чернолесья и крупнотравных полусаванн. Встречаются на высотах от 1200 до 2500 (2800) м, растительный покров пояса образуют в основном чернолесье с шибляковыми группировками. В этом поясе доминируют: *Juglans regia, Malus sieversii, Exochorda albertii*. Типичное чернолесье – 1600-2500 м. Здесь господство принадлежит типичным группировкам основных эдификаторов чернолесья района - *Juglans regia, Acer turkestanicum, Exochorda albertii* [6].

3. Пояс арчевников трагакантников, горных степей и лугов. Распространение получают на высотах от 2500-(2800) до 3400 м. Арчевники представлены - *Juniperus seravschanica* и занимают ведущее положение. Здесь широкое распространение получают трагакантовые – *Astragalus nigrocalys, Cousinia stephanophora* и горностепные виды – *Festuca alaica, Nepeta podostachys* [6,7].

4. Пояс криофильной и трагакантовой (колючетравной) растительности. Распространен на высоте от 3300 до 3800 (4000) м. Преобладают фитоценозы, образованные криомезофильными видами – *Puccinela subspicata,* и криоксерофильными подушечниками – *Oxitropis savellanica*. В верхней полосе этого пояса господство получают криофильные сообщества из *Cousinia pannosa* [7].

Растительность района по составу и структуре ближе растительности Гиссарского хребта. По количеству формаций разнообразным является шибляк, чернолесье и луговая растительность. Более всего в районе разнообразны формации боярышника понтийского-13 ассоциаций, грецкого ореха и экзохорды Альберта - по 12 ассоциаций, а у торона дубильного, бузильника Томсона и югана кормового-8 ассоциаций, остальные менее разнообразны. Для района исследования Р.Б. Сатторовым [12] выделено 211 ассоциаций, относящихся к 72 формациям и 14 типам растительности.

Список флоры района, составляющий 1250 видов высших сосудистых растений, относящихся к 522 родам и 95 семействам [13]. Наиболее богатыми по количеству видов являются семейства сложноцветные – Asteraceae (140 видов), злаковые – Gramineae (118 видов), розоцветные - Rosaceae (70 видов), губоцветные - Labiatae (52 видов) и др. При географо-ареалогическом анализе нами установлено 46 типов ареалов видов, встречающихся на территории района обследования [12]. Анализы автора [13] показали, что господствующее место занимают горносреднеазиатские, среднеазиатские виды с широким распространенным ареалом виды растений. В составе флоры района отмечены эндемичные видов, распространенные как в Гиссаро-Дарвазе, Дарвазо-Каратегине и не встречающиеся в более западных частях Гиссаро-Дарвазского региона [12].

Теперь конкретно предлагаем фитоценологию и состояние ценопопуляции сумаха дубильного, который произрастает на территории Каратегинского хребта.

В целом, сумах дубильный является доминантом ксерофильных лесов. В естественных условиях произрастания-это кустарник или небольшое дерево (древовидный кустарник) высотой 2,5-3,0 (6,0) м. Его ареал охватывает Крым, Кавказ, острова Майдеры и Канарские, Малую Азию, Сирию, Палестину, Иран и Среднюю Азию [6,7]. По данным наших исследований, сумашники отмечены на восточных, южных и северо-западных склонах в бассейнах рек Сорбо, Кафирниган, Камароб и на левобережье реки Сурхоб Каратегинского хребта.

В пределах района обследования фитоценозы сумаха встречаются на высотах 1200-1800 м на склонах разных экспозиций. Полнота сумашников района 0.7-0.9, приурочена к крутым склонам с падением 20-25^0 градусов с щебнисто-песчаной и мелкоземистой почвой. В сообществах сумаха встречаются древесные и кустарниковые виды, среди которых наиболее часто встречаются боярышник понтийский, боярышник туркестанский, роза превосходная, алыча согдийская, жимолость Королькова и др.

Травяной покров сумашников разнообразен в верхнем ярусе, высотой 0.6-0.8 м, преобладают высокие многолетники растения: ежа сборная, юган кормовой, солодка голая, девясил крупнолистный и др. В нижнем ярусе травостоя господствуют низкие эфемеры и эфемероиды: мятлик луковичный, осока туркестанская, эгилопс трехдюймовый, костер острозубый, и к. Дантона и многие другие.



Рисунок 1. Сообщества сумаха дубильного на участке Лугури Поён, территория Каратегинского хребета (45 гектаров). Координаты: 38^{0}45.3032·N 69^{0}49.1573·E [13].

В сообществах сумашников района автором зарегистрировано 210 видов растений. Из них 19 – деревьев и кустарников. Ниже приводится фрагмент сообщества и состояние популяции сумаха дубильного на космофотокарте (1:20000 масштаба) участка Каратегинского хребта (рисунок 1). На космическом снимке цифрами показаны название ассоциаций данного участка В районе исследования нами описаны 5 ассоциаций данной формации. Ниже приводим характеристику некоторых из них.

1. Разнотравный сумашник – *R. coriaria, Althaea nudiflora, Scaligeria hirtula, Origanum tytthanthum* (1400-1600 м, СВ-З, 10-15^0, покрытие растений 0.5-0.6 (50-60%), видов в сообществе 40). Первый ярус высотой 2-3 м составляет эдификатор. К эдификатору присоединяются такие виды – *Eremurus olgae, Cousinia radians, Poa bulbosa, Eremurus olgae, E. comosus, Glycyrrhiza glabra Taeniatherum crinitum, Avena trichophylla, Aegilops triunciatis, Bromus oxyodon, B.danthoniae, Anisanha testorum, Arenaria leptoclados, Vilpia persica,*

Drepanocatyum severcovii и др. Состояние вида в экосистеме удовлетворительное, проходит полный цикл своего развития [12].

2. Разнотравно-эфемерово-югановый – *R. coriaria, Cousinie radians, Hordeum bulbosum, Prangos pabularia (*1600-1700 м, СЗ *(северо-западная экспозиция)*, 20-25^0, покрытие поверхности почвы растениями 0.8-0.9 (80-90%), видов-50). Распределение растений равномерное. В составе сообщества отмечены: *Eremurus comosus, E. temophyllus or E. olgae, Cousinia radians, Elytrigia trichophora, Alcea nudiflora, Inulagrandis, Botrochloa* ishoerenum, *Aegilops triunciatis, Bromus oxyodon, B.danthoniae, Anisanha testorum, Arenaria leptoclados, Vilpia persica, Bromus oxiodon, B. danthoniae, Anisantha tectorum* и др. В составе сообщества наблюдается вырубка кустов сумаха. Состояние вида в экосистеме удовлетворительное [8].

3. Разнотравно-мятликовый сумашник – *R. coriaria, Poa bulbosa, Anisanta tectorum* (1600 м, Ю *(южная экспозиция)*, 10-15^0, покр. 0.8-0.9, видов - 35). В составе ассоциации из из деревьев и кустарников отмечены: *Prunus sogdiana, Berberis heterobotrus, Caragana turkestanica, Poa bactriane*. В составе травостоя отмечены: *Scaligeria alicioides, Inula grandis, Deiphinium songoricum, Eremostachys hissarica, Lactuca scariola, Eryngium incogntrum, Psoralia drupacea, Prangos pabularia.* Второй яркус высотой 20-25 см образован из эфемеров и многолетников: *Bromus masrostachys, B.oxciodon, B. danthoniae, Anisantha sterilis, Vulpia persica* и др.

Наблюдается нарушение состава травостоя интенсивной пастьбой мелкого рогатого скота.

4. Эфемерово-ячменевый сумашник - *R. coriaria, Hordeum bulbosum, Poa bactriana, P. bulbosa, Bromus oxiodon, B. Tectorum* (1200 м, В *(восточная экспозиция),* ЮВ *(юго-восточная экспозиция)*, 35-40^0, покр. 0.7-0.8, видов - 42). Ассоциация трёхъярусная: первый ярус образует доминант, второй высотой 55-88 см, образует многолетние растения: *Elitrigia intermedia, Scaligeria hirtula, S. allioides, Euphorbia sogdiana,* также отмечено - *Eremurus comosus, Origanum tyttanthum, Dactylis glomerata, Cousinia radians, C. microcarpa, Prangos pabularia* и др. Распределение растений равномерное. Состав эфемеров: *Lens orientalis, Linum carymbylosum, Anisantha tectorum, Aremaria leptoclados, Taeniatherum crientalis, Bromus oxyodon, B. macrostachys, Vilpia muiros, V. Ciliate, Phleum paniculatum, Aegilopa triuneialis* и др. В сообществе, где отмечен данный вид, наблюдается водная эрозия.

5. Юганово-девясиловый сумашник – *R. coriaria, Jnula macrophylla, Prangos pabularia* (1400-2000 м, С-СЗ, 30-35°, покр. 0.6 -0.7, видов - 24). Сообщество данной ассоциации занимают мелкоземистые склоны. Древесный ярус образован эдификатором с незначительным участием клена Регеля и фисташки. В травостое высотой 0.7-0.9 м, покрытием 0.5-0.6 господствуют юган и девясил, образующие верхний ярус. Второй ярус высотой 0.3-0.4 м и покрытием 0.3-0.4 сложен эфемерами и низкими эфемероидами. Состав сообщества образован из нижеследующих видов: *Eremurus comosus, E. olgae, Cousinia radians, Elytrigia trichophora, Alcea nudiflora, Inula grandis, Botrochloa* ishoerenum. В нижном ярусе доминируют: *Aegilops triunciatis, Bromus oxyodon, B.danthoniae, Anisanha testorum, Arenaria leptoclados, Vilpia persica, Bromus oxiodon, B. danthoniae* и др.

Сумах издавна местным населением используется как плодовое и лекарственное растение. Когда плоды зелёные, из этих плодов изготавливают разные блюда (суп, лапша, суп рисовый). Содержит до 21% дубильных веществ с очень высоким качеством танинов, которые можно использовать в хлопчатобумажной промышленности [10,11].

Населением Раштской долины семена и листы используются при лечении гипертонии, глазных воспалений, а также как ранозаживляющее, вяжущее, противоожоговое и противовоспалительное средство. В научной медицине имеются данные о том, что семена растения сумах содержат комплекс веществ, которые благотворно влияют на усваивание организмом углеводов. Жидкий экстракт и настойку плодов советуют принимать при лёгкой форме сахарного диабета [10,17]. Из него изготавливают комбинированный препарат, оказывающий противовоспалительный, антисептический, вяжущий,

дезинтоксикационный и комплексообразующий эффект. Оказывает эффективное действие при воспалительных заболеваниях кишечника, сопровождающихся расстройствами пищеварения, диареей [17,18].

В заключение хотим отметить, что состояние фитоценозов сумаха в районе исследования нарушено интенсивным использованием и освоением территории экосистемы, где произрастает данный вид. В целом, нарушено 15% состава сообщества сумаха дубильного. С целью охраны нами предлагается нижеследующие мероприятия:

- проведение мониторинга сообществ сумаха и организация природоохранных мероприятий;
- организовать микрозаказник на территории Каратегинского хребта в окрестностях урочища Лугури Поён Нурабадского района;
- регулировать сбор ресурсов сумаха дубильного;
- повсеместно провести семинары и тренинги по охране зарослей сумаха.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арандаренко, Г.А. В горах Дарваза и Каратегина (В верховьях Амударьи) / Г.А. Арандаренко // Досуги в Туркестане - СПб, 1889. -436 с.
2. Арандаренко, Г.А. Каратегин. По расспросным сведениям / Воен. сборн., СПб, 1878. Т. CXX1, -№ 5. -С. 116-136.
3. Афанасьев, К.С. Очерк растительности Гармского и смежных частей Рамитского, Комсомолобадского, Тавильдаринского районов Таджикистана / К.С. Афанасьев // Труды Тадж. базы АН СССР. Т. 8. М. изд-во АН СССР, 1940. -250 с.
4. Бабаев, А.М. Неотектоника западного окончания Каратегинского хребта /А.М.Бабаев // Неотектоника и сейсмотектоника Таджикистана. -Душанбе: Дониш, 1969. -С. 43-60.
5. Владимирова, В.Н. Климатические районирование / Владимирова В.Н. // Таджикистан (Природа и природные ресурсы). – Душанбе. Дониш, 1968. – С.53-55.
6. Запрягаева, Ф.Л. Древесная и кустарниковая растительность. Таджикистана /Ф.Л. Запрягаева //Сов. бот. 1937, -№ 6. -С. 70-85.
7. Запрягаева, В.И. Дикорастущие плодовые Таджикистана / В.И. Запрягаева. - М., -Л. Наука, 1964, -695 с.
8. Запрягаева, В.И. Лесные ресурсы Памиро-Алтая / В.И. Запрягаева. - Л. Изд-во. Наука, 1976, -594 с.
9. Кутеминский, В. Я. Почвы Таджикистана / В.Я. Кутеминский, Р.С. Леонтьева - Д.: Ирфон, 1966. -226 с.
10. Лекарственные растения Государственной Фармакопеи. Фармакогнозия (под ред. И.А. Самылиной, В.А. Северцева). -М., 2003. - С. 338.
11. Нуралиев, Ю.Н. Лекарственные растения. Целебные свойства фруктов и овощей [Текст] / Ю.Н. Нуралиев. – Душанбе: Маориф, 1988. – С.279.
12. Сатторов, Р.Б. Растительность Каратегинского хребта и вопросы ее картографирования на основе материалов космических съемок: авт. дисс.канд.биол.наук / Р.Б. Сатторов. - Душанбе, 1995. -24 с.
13. Сатторов, Р.Б. Анализ флоры высокогорий Каратегинского хребта / Н.М. Сафаров, Р.Б. Сатторов, А. Халимов // Вестник педагогического университета. – Душанбе, - 2013. -№5. (54). - С.108-102.
14. Сатторов Р.Б. Биоразнообразие состава летних пастбищ Гиссаро-Дарваза / Р.Б. Сатторов, Г.Н. Евдокимова –Душанбе, 2021. -114 с.
15. Сафаров, Н.М. Флора растительность южного Памиро-Алая / Н.М. Сафаров. – Душанбе: Дониш, 2013. - 335 с.
16. Шенников, А.П. Принципы ботанической классификации / А.И. Шенников // Сов. Ботаника. - 1935. -№5. – С.45-100.
17. Лекарственные растения Государственной Фармакопеи. Фармакогнозия (под ред. И.А. Самылиной, В.А. Северцева). -М., 2003 г. - С. 338.
18. [Электронный ресуср] https://earth.google.com/web

ФОРМАТСИЯИ ТАТУМ (RHUS CORIARIA L.) ДАР ҚАТОРКӮҲИ ҚАРОТЕГИН

Дар мақола маводҳо оид ба хусусиятҳои фитосенологӣ ва баҳодиҳии ҳолати татумзорҳои қаторкӯҳҳои Қаротегин, ки дар давраи аз соли 2021 то соли 2024 гузаронида шудаанд, оварда шудаанд. Мувофиқи маводҳои муаллиф дар минтақаи тадқиқот 3 гурӯҳи ҷамоаҳо ва 5 ҷамоаи татумзор муайян карда шудаанд. Дар натиҷаи мониторинги таркиби флораи татум 210 намуди растаниро муайян кардем, ки 19-тои он дарахту бутта мебошад. Боқимонда 191 намуди дигарро растаниҳои яксола ва бисёрсола ташкил медиҳад. Мувофиқи маводҳои муаллиф ҳолати экологии сенопопулятсияи татуми дабоғӣ хеле осебпазир дониста мешавад. Мақола дар асоси материалҳои воқеи дар асоси таҳлили 25 дастнависи геоботаникӣ омода шудааст, ки вазъи ҷамоаҳои татумро бо мансубияти гуногуни типологӣ ва экологӣ ба таъсири омилҳои асосии антропогенӣ (хуш кардан ва обёрии минтақа, чаронидани чорво ва алафдарав, нест кардани ҷангал ва сохтани маҳалҳои аҳолинишин, азхудкунии заминҳои кишоварзӣ)

инъикос менамояд. Қайд кардан зарур аст, ки ҳолати фитосенозҳои суманак дар минтақаи тадқиқотӣ бо истифода аз интенсивӣ ва рушди ҳудуди экосистема, ки дар он ин навъи мерӯяд, халалдор шудааст. Дар маҷмуъ 15%-и ҳайати ҷамоати суманакчиён оварда шудааст.

Калидвожаҳо: татум, фитосеноз, ассотсиатсия, форматсия, қаторкӯҳи Қаротеғин, таҳлил, обёрии минтақа, ҷангал, заминҳои кишоварзӣ.

ФОРМАЦИЯ СУМАХА ДУБИЛЬНОГО (*RHUS CORIARIA* L.) НА КАРАТЕГИНСКОМ ХРЕБТЕ

В данной работе приводятся материалы работ по фитоценологической характеристике и оценке состояния сумашников Каратегинского хребта, которые выполнялись в период с 2021 по 2024 гг. По материалам автора в районе исследования выявлено 3 группы ассоциаций и 5 ассоциаций сумашников. Нами в результате мониторинга в составе флоры сумаха дубильного выявлено 210 видов растений, из них 19 – деревьев и кустарников. Остальные 191 вид являются однолетниками и многолетниками. Экологическое состояние ценопопуляции сумашников, по материалам автора, считается очень уязвимым. Работа написана, на основе фактического материала на основании анализа 25 геоботанических описаний, которые отражают состояние сообществ сумаха с различной типологической и экологической реакцией на воздействие основных антропогенных факторов (осушение и орошение территории, выпас и сенокошения, вырубка леса и строительство населенных пунктов, сельскохозяйственное освоение земель). Хотим отметить, что состояние фитоценозов сумаха в районе исследования нарушено интенсивным использованием и освоением территории экосистемы, где произрастает данный вид. В целом, нарушено 15% состава сообщества сумаха дубильного.

Ключевые слова: сумах дубильный, фитоценоз, ассоциация, формация, Каратегинский хребет, анализ, региональное орошение, леса, сельскохозяйственные земли.

FORMATION OF SUMAC (RHUS CORIARIA L.) IN THE KARATEGIN RIDGE

This article presents materials on the phytocenological characteristics and assessment of the state of the sedges of the Karategin Ridge, which were carried out in the period from 2021 to 2024. According to the author's materials, 3 groups of associations and 5 associations of sumacs were identified in the study area. As a result of monitoring the composition of the flora of the sumac, we identified 210 plant species, including 19 trees and shrubs. The remaining 191 species are annuals and perennials.According to the author's materials, the ecological state of the sumac coenopopulation is considered very vulnerable. The work is written on the basis of factual material based on the analysis of 25 geobotanical descriptions that reflect the state of sumac communities with different typological and ecological affiliation to the impact of the main anthropogenic factors (drainage and irrigation of the territory, grazing and haymaking, deforestation and settlements, agricultural land development). We would like to note that the state of sumac phytocenoses in the study area is disturbed by intensive use and development of the territory of the ecosystem where this species grows. In total, 15% of the composition of the sumac community is disturbed.

Keywords: sumac, phytocenosis, association, formation, Karategin ridge, analysis, regional irrigation, forests, agricultural lands.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Аминов Ҷамолиддин Муҳидинович*** – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, мудири вивариуми факултети биология. **Адрес:** 734025 ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Телефон: **93-591-35-51**. E-mail: **aminovjamol@mail.ru**
Абдугафури Сафар – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедри ботаника ва дендрологияи факултети биология. **Адрес:** 734025. г. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, проспект Рудаки, 17. Телефон: **988-99-93-80**

Сведения об авторах: ***Аминов Джамолиддин Мухидинович*** – Таджикский национальный университет, заведующий виварием биологического факультета. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан проспект Рудаки, 17. Телефон: **93-591-35-51**. E-mail: **aminovjamol@mail.ru**
Абдугафури Сафар – Таджикский национальный университет, ассистент кафедры ботаники и дендрологии биологического факультета. **Адрес:** 734025. г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. Телефон: **907969476**

Information about the authors: ***Aminov Dzhamoliddin Mukhidinovich*** - Tajik National University, Head of the Vivarium, Faculty of Biology. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 17. Phone: **93-591-35-51**. E-mail: **aminovjamol@mail.ru**
Abdugafuri Safar - Tajik National University, Assistant Professor, Department of Botany and Dendrology, Faculty of Biology. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan Rudaki Avenue, 17. Phone: **907969476**

Статья поступила в редакцию: 21.12.2024
Одобрена после рецензирования: 15.01.2025
Принята к публикации: 03.06.2025

УДК: 581.9

СОСТАВ И СТРУКТУРА ЭФЕМЕРОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПРЕДГОРЬЯ ХРЕБТА ДЖАЛОЛИДИНА БАЛХИ (ЮЖНЫЙ ТАДЖИКИСТАН)

Азимова Н.Т.
Бохтарский государственный университет им. Носира Хусрава

В предгорьях и адырах северной части хребта Джалолидина Балхи, где преобладают эфемерно-эфемероидные растительности, вегетация растений нередко начинается уже в зимний период. Здесь продолжительность безморозного времени составляет от 260 до 280 дней, охватывая период с начала марта до середины ноября. Основная масса атмосферных осадков выпадает в холодное время года в виде дождя и мокрого снега. Среднегодовая сумма осадков колеблется от 170 до 300 мм, причём максимум приходится на март. В летний сезон дожди практически отсутствуют. Предгорья и адыры, располагающиеся на высотах 500–1000 м отличаются от долинной зоны, прежде всего, уровнем увлажнённости. Здесь среднегодовое количество осадков выше почти в полтора раза и составляет 350–500 мм. Прочие климатические параметры, такие как температура воздуха и ветровой режим, близки к долинным значениям. Продолжительность периода без заморозков составляет 220–230 дней [1]. Почвенный покров предгорий представлен серозёмами (обыкновенными и тёмными), а также местами бурозёмами карбонатного типа. Содержание гумуса в верхнем горизонте варьирует в пределах 1,5–2,7% [2].

Одним из ведущих типов растительности региона являются полусаванновые формации, покрывающие до 60–70% площади пастбищ Южного Таджикистана. В этих сообществах доминируют травянистые эфемеры и эфемероиды, активный рост которых приходится на влажный сезон — с осени до весны. С наступлением засушливого и жаркого периода, в мае, эфемеры завершают вегетацию и высыхают, в то время как эфемероиды сохраняются за счёт подземных органов. Здесь, на высотах 300–800 м над уровнем моря травостой представлен низкотравными полусаваннами и эфемеретумами. Для них характерно разнообразие жизненных форм: от карликовых однолетников высотой 1–3 см до высокорослых злаков, зонтичных и сложноцветных, достигающих 1–2 м и более.

Продолжительность вегетации у эфемерных видов может существенно варьироваться от года к году, что напрямую связано с климатической обстановкой. Эти растения обладают выраженной адаптивностью: в благоприятных условиях они развиваются интенсивно, формируя высокий травостой и длительный вегетационный цикл, тогда как в условиях засухи их жизненный цикл резко укорачивается, а размеры остаются минимальными. Подобные изменения свойственны не только злаковым видам, но также разнотравью и бобовым, что обусловливает значительные колебания в урожайности пастбищных угодий в разные годы. Так, в западных предгорьях хребта Актау (районы Гарауты и Кабадиан) наземная фитомасса эфемерно-злаково-осоковых сообществ в течение более сорока лет колебалась в пределах от 1,8 до 22,3 центнера на гектар в пересчёте на сухую массу [3].

Эфемеры — это однолетние травянистые растения, завершение жизненного цикла которых приходится на раннюю весну. Наиболее широко эти виды представлены среди злаков, крестоцветных, бобовых, лютиковых и сложноцветных. Такие растительные сообщества формируются преимущественно на подгорных равнинах и в предгорьях Средней Азии.

Особенно часто они встречаются на рыхлых почвах, подвергшихся деградации из-за пастьбы, и на участках, ранее занятых дернинной растительностью. В условиях нарушенного покрова эфемеры способны быстро заселять открытые участки и активно распространяться на бедных почвах. Благодаря этому они играют важную роль как

первопроходцы растительности в трансформированных экосистемах южных районов Средней Азии [4].

Р.В. Камелин [5] предложил объединять фитоценозы, сформированные эфемерами с зимне-весенним типом вегетации, в особый флороценотип — эфемеретум. На территории южного Таджикистана преобладают сообщества, сформированные однолетними злаками, в числе которых лентоостники (Taeniatherum asperum, T. crinitum), эгилопсы (Aegilops triuncialis), костры (Bromus oxiodon), заячеячмени (Hordeum leporinum) и другие [6,7].

В 2019–2022 годах нами проводились комплексные исследования по мониторингу и анализу продуктивности эфемерной растительности на предгорных равнинах и низкогорных участках Ташрабадского массива, расположенного в Южном Таджикистане между северным склоном хребта Джалолиддина Балхи и южной частью горного массива Табакчи. Эти территории служат важными зимне-весенними пастбищами Вахшского района.

В пониженных участках между адырами развита эфемерово-залежная растительность, где преобладает ассоциация с доминированием заячеячменя (*Hordeum leporinum*), мортук (рис.1) и эгилопс (рис.2) составляющего 60–80% от общей массы травостоя. Из бобовых здесь наиболее часто встречаются астрагал - *Astragalus rytilobus* (рис.3) и крестоцветных – стригозелла туркестанская – *Strigosella turkestanica* (рис. 4).

Вегетация эфемеров начинается после первых осадков в ноябре–декабре и продолжается в течение всей мягкой зимы. Основной пик развития травостоя приходится на весну, после чего к маю растения завершают цикл и отмирают.





1. МОРТУК 2. ЭГИЛОПС
Eremopyrum buonaparties Nevski *Aegilops triuncialis* L.




3. АСТРАГАЛ 4. СТРИГОЗЕЛЛА
Astragalus rytilobus Bunge *Strigosella turkestanica (Litv.) Botsch.*

В апреле 2019 года были проведены мониторинг пастбищных угодий и оценка урожайности травостоя 11 эфемеровых фитоценозов. Ниже приведены один из них (табл. 1).

Таблица 1. Мониторинг роста и развития растений разнотравно- заячеячменого сообщества, 13.04.2019 г.

Название растений	*Фаза вегетации*	*Высота в см*	*Обилие*
Ячмень заячий	Колошение	35-45	Обильно
Анизанта бесплодная	Колошение	35	Обильно
Астрагал морщинистоплодный	Цветение	20-25	Обильно
Мятлик луковичный	Плодоношение	25-30	Рассеяно
Пажитник парноцветковый	Цвет.-плод.	25-30	Рассеяно
Стригазелла туркестанская	Цвет.-плод.	25-30	Рассеяно
Лептолеум нителистный	Плодоношение	10-12	Рассеяно
Вульпия мышехвостник	Колошение	18-20	Рассеяно
Анизанта бесплодная	Колошение	35	Единично
Мортук Бонапарта	Колошение	30	Единично
Василек оттопыренный	Цветение	35	Единично
Осока толстостолбиковая	Плодоношение	8-10	Единично
Анизанта кровельная	Колошение	25	Единично
Пастушья сумка	Плодоношение	30-35	Единично
Зопник бухарский	Вегетация	35	Единично
Степная мимозка	Вегетация	35	Единично

Примечание: высота травостоя - 25-40 см; общее проективное покрытие – 90%; цвет.-плод. цветение-плодоношение. Надземная сухая масса – 29,2 ц/га.

В результаты мониторинга растительных сообществ зайчеячменика Ташрабатского массива (13-15.04.2019) установлен валовый урожай сухой массы, который в среднем составил 34,6 ц/га. При этом злаки, включая ячмень заячий, составили 74,9% от общего урожая, бобовые (астрагал и пажитник) — 13,8%, а другие виды — 11,3%. Продуктивность эфемеровой растительности (эфемеретума) оказалась выше, чем у мятликово-осоковых сообществ, где урожай надземной массы составляет 7-15 ц/га.

В период с 2020 по 2022 год нами проводились исследования воздействия азотных и фосфорных удобрений на развитие и продуктивность эфемеровой растительности на северном склоне горы Табакчи (Южный Таджикистан). Экспериментальный участок был расположен в широком саю между невысокими адырами, на высоте 600 м над уровнем моря. Травостой бесплодноанизанто-заячеячменной ассоциации, где доминировали ячмень заячий (*Hordeum leporinum*) и анизанта бесплодная (*Anisanta sterilis*), составлял до 80% сухой массы травостоя. Среди других видов встречались костёр метельчатый, вульпия мышехвостник, пажитник парноцветковый, астрагал морщинистоплодный и различные виды разнотравья.

Травостой был относительно густым, с равномерным распределением: проективное покрытие составило 50-60%, а средняя высота травостоя — 50-60 см. Почва была типичным сероземом, среднесуглинистым, с содержанием гумуса 1,5-2% и низким уровнем подвижного фосфора. Азотно-фосфорные удобрения (N60P30) вносились поверхностно в виде подкормки в начале активной вегетации растительности, в начале февраля 2020 года. Среднегодовое количество осадков в этом районе составляло 270 мм (данные ГМС Бохтар).

Вегетация в этом районе начиналась после выпадения осадков в ноябре и декабре, сначала в низинах, а затем на склонах адыров, где появлялись массовые всходы однолетних злаков. В январе начиналась вегетация гусиных луков, мятлика луковичного, пажитника парноцветкового, стригозеллы туркестанской и лютика Северцева. К февралю пастбища и сенокосы приобретали ярко-зеленый цвет, что свидетельствовало о начале активной вегетации. Интенсивный рост растений наблюдался в марте, а в конце апреля — начале мая растения выгорали, и на пастбищах продолжалась вегетация солянки, зопника бухарского, кузинии многоглавой и других видов.

В контрольном участке, где удобрения не применялись, преобладали ячмень заячий с примесью анизанта бесплодного, костра японского и метельчатого. Среди злаков также встречался эфемероид — мятлик луковичный. Бобовые были представлены однолетними видами, такими как пажитник парноцветковый и астрагал морщинистоплодный. Разнотравье включало стригозеллу африканскую, крепкоплодник сирийский, липучку мелкоплодную, василёк оттопиренный и другие растения. Средняя высота травостоя варьировалась от 50 до 60 см в зависимости от осадков, а проективное покрытие колебалось от 50 до 75%.

На участках, где применялись азотно-фосфорные удобрения, наблюдалось улучшение побегообразования, а более ценные виды злаков и бобовых начали преобладать и становиться доминирующими. Травостой стал более высоким и густым, продолжительность вегетации увеличилась. Травостой на удобрённых участках достигал 80-90 см, а проективное покрытие составляло 100%, при этом растение становилось темно-зеленым.

Таблица 2. Структура и продуктивность анизанто-заячеячменного сообщества в северных предгорьях хребта Дж. Балхи

Название растений	Вариант опыта*	Сухая масса, г/м^2		Сухой вес, %	
		2020	2021	2020	2021
Anisanta sterilis - Анизанта бесплодная	1*	142,3	29,6	40,1	13,8
	2*	388,2	123,2	69,2	33,2
Poa bulbosa – Мятлик луковичный –	1	4,1	3,0	1,2	0,8
	2	3,3	1,9	0,6	0,5
Hordeum leporinum – Ячмень заячий	1	193,0	57,3	54,4	26,7
	2	148,1	128,5	26,4	34,5
Carex pachystylis – Осока толстостобиковая	1	0,4	0	0,1	0
	2	0	0	0,1	0
Astragalus rytilobus - Астрагал морщинистоплодный	1	2,8	82,2	0,8	38,6
	2	1,7	46,6	0,3	12,5
Trigonella geminiflora - Пажитник парноцветковый	1	2,0	8,2	0,5	3,8
	2	9,5	4,5	1,7	0,2
Centauria sqaurrosa - Василек оттопыренный	1	0,8	9,4	0,2	4,4
	2	4,5	20,5	0,8	5,5
Lappula microcarpa - Липучка мелкоплодная	1	1,2	2,4	0,3	1,1
	2	1,1	0,7	0,2	0,2
Strigosella africana- Стригозелла африканская	1	0,8	18,5	0,2	8,6
	2	0,6	16,7	0,1	4,5
Elaeosticta hirtula - Элеостикта шероховатая	1	2,8	0,6	0,8	0,3
	2	0,6	0,7	0,1	0,2
Прочие растения	1	4,8	4,1	1,4	1,9
	2	3,4	28,7	0,6	7,7
Общий урожай	1	355,0	214,0	100	100
	2	561,0	372,0	100	100

Примечание: *1-контроль, 2- $N_{60}P_{30}$;

Данные, представленные в таблице 2, показывают, что внесение смеси азота и фосфора (N60P30) значительно увеличивает урожайность травостоя. В 2020 году урожайность на удобрённых участках составила 56,1 ц/га воздушно-сухой массы, в то время как на контрольных участках — 35,5 ц/га, что дает прибавку в 58,0%.

На участках с удобрениями развился пышный травостой высотой 80-90 см и с проективным покрытием 100%. В 2021 году урожай сухой массы на контрольных и удобрённых участках составил в среднем 21,4 ц/га и 37,2 ц/га, соответственно, что дало прибавку на уровне 73,8%. Снижение урожайности на контрольных участках и в участках с N60P30 в 2021 году по сравнению с 2020 годом на 65,9% и 50,8%, соответственно, связано с изменениями климата 90 (выпало мало осадков).

В 2020 г. в зимне-весеннее время выпадает больше осадков, которые создают благоприятные условия для роста и развития доминантов фитоценоза – ячменя заячего и анизанты бесплодной. В результате, на контрольных делянках урожай сухой массы ячменя заячего составил 19,3 ц/га и анизанты бесплодной 14,2 ц/га, или соответственно, 54,4 и 40,1% от общего урожая травостоя). Более высокий урожай анизанты бесплодной наблюдался на делянках с подкормкой травостоя азотно-фосфорными удобрениями – 38,8 ц/га сухой массы или 69,2% от общего урожая (табл. 1).

Таким образом, в среднем за 2020-2021 гг., при поверхностном внесении азотно-фосфорных удобрений, урожайность эфемеретума (бесплодноанизанто-заячеячменного

сообщества) повысилась на 46,5% (контроль – 28,4 и $N_{60}P_{30}$ – 41,6 ц/га сухая масса). Одновременно, поверхностное внесение азотно-фосфорных удобрений значительно изменяет структуру и качество травостоя и кормовой массы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Таджикистан (природа и природные ресурсы). -Душанбе: Дониш, 1982, -601 с.
2. Липкинд И.М. Запасы и формы питательных веществ в почвах [Таджикской ССР]. / В кн. Агрохимическая хар-ка почв СССР (республики Средней Азии). -М.: Наука, 1967, -С. 220-258.
3. Азимова Н. Продуктивность эфемеровой растительности Южного Таджикистана /А.А. Мадаминов // Наука и инновация (Вестник ТНУ), 2020, -№3. -С. 39-45.
4. Синьковский Л.П., Пастбища низкотравных полусаванн Средней Азии (Биолого-экологические основы их использования и улучшения) / А.А. Мадаминов. -Душанбе: Дониш, 1989. -268 с.
5. Камелин Р.В. Кухистанский округ Горной Средней Азии. Ботанико-географический анализ / Р.В. Камелин // Комаровские чтение. Л.: Наука, 1979, № XXX1, 117. -С.3. 4.
6. Сидоренко Г.Т. Растительный покров Юго-Западного Таджикистана / Г.Т. Сидоренко. Деп. ГИТИ. Душанбе, 1993, -277 с.
7. Сафаров Н.М. Флора и растительность Южного Таджикистана / Н.М. Сафаров. Дониш, 2015, -384 с.
8. Мадаминов А.А., Муродова Н., Азимова Н., Хусаинов Д. Биоэкологические особенности однолетних кормовых бобовых растений ущелья реки Варзоб и их значение // Наука инновация. -№3. 2023. –С.167-173.
9. Камелин Р.В. Кухистанский округ Горной Средней Азии / Р.В. Камелин. Ботанико-географический анализ // Комаровские чтение. Л.: Наука, 1979, №XXX1, -117 с.
10. Кудряшева О.И. Сезонные развитие низкотравных полусаванн в южной оконечности хребта Арук-Тау, стационар Гарауты / О.И. Кудряшева / Растительность Таджикистана и ее освоение. -Душанбе: Дониш, 1974. -С.77-100.
11. Овчинников П.Н., Сидоренко Г.Т., Калеткина Н.Г. Растительность Памиро-Алая. -Душанбе: Дониш, 1973, 28 с.
12. Сафаров Н.М. Флора и растительность Южного Таджикистана / Н.М. Сафаров. -Душанбе: Дониш, 2015, -384 с.
13. Сафаров Н.М. Дополнение к классификации растительности Таджикистана / Н.М. Сафаров // Изв. АН РТ. ОТД. биол. и мед. Наук, 2016, -№1-2. -С.7-21.
14. Сидоренко Г.Т. Растительный покров Юго-Западного Таджикистана / Г.Т. Сидоренко / Деп. ГИТИ. Душанбе,1993, -277 с.
15. Синковский Л.П. Весенние пастбища урочища Гарауты / Л.П. Синковский // Изв.АН ТаджССР. Отд.ест.наук,1954, -Вып.8. -С.123-141.
16. Синьковский Л.П. Пастбища низкотравных полусаванн Средней Азии (Биолого-экологические основы их использования и улучшения) / Л.П.Синьковский, А.А. Мадаминов. -Душанбе: Дониш, 1989, -268 с.

ТАРКИБИ НАБОТОТИ ЭФЕМЕРҲОИ МИНТАҚАИ НАЗДИКӮҲИИ ҚАТОРКӮҲИ ҶАЛОЛИДДИНИ БАЛХӢ (ТОҶИКИСТОНИ ҶАНУБӢ)

Дар мақола натиҷаи мушоҳидаҳои муаллиф дар бораи рушди растаниҳо, таркиб ва ҳосилнокии алафзори набототи эфемерии (эфемеретум) Тоҷикистони Ҷанубӣ нишон дода шудааст. Маълум гардид, ки дар ҳамвориҳои наздикӯҳӣ, пастхамию дарраҳои байни теппаҳои (адирҳо) қисми шимолӣ-ғарбии қаторкӯҳи Ҷалолиддини Рӯмӣ (мавзеи Тошработ), ҷамоаи растаниҳои яксола-эфемерҳо бо доминантии (асосӣ) мушҷав (*Hordeum leporinum*) васеъ паҳн шудаанд. Ҳосили умумии алафи хушки ҷавзор дар соли 2019 ба ҳисоби миёна (аз 10 қитъа) 34,6 ц/га, аз он ҷумла ҳиссаи растаниҳои ҷорубакиҳо (*Hordeum leporinum,Anisantha sterilis, Poa bulbosa)* 75 фоизро ташкил дод. Ҳангоми ба алафзори эфемеретумӣ дар аввали сабзиши растаниҳо руякӣ пошидани нуриҳои азотию фосфорӣ (N60P30) ҳосилнокии ҷамоаи мушҷав, ба ҳисоби миёна 41,6 ц/га вазни хушкро (қитъаи назоратӣ - 28,4 ц/га) ташкил дод, ё ки 46,5% зиёд шуд. Инчунин, андохтани нуриҳои азотию фосфорӣ шароити экологии растаниҳои асосиро беҳтар намуда, таносуби намудҳо ва сохтори алафзорро ба таври назаррас тағйир медиҳад.

Калидвожаҳо: набототи эфемерӣ (эфемеретум), ҳосилнокӣ, Тоҷикистони Ҷанубӣ, алафзор, мушҷав, нуриҳо, азотию фосфорӣ.

СОСТАВ И СТРУКТУРА ЭФЕМЕРОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПРЕДГОРЬЕВ ХРЕБТА ДЖАЛОЛИДИНА БАЛХИ (ЮЖНЫЙ ТАДЖИКИСТАН)

В статье приведены результаты изучения структуры и продуктивности эфемеровой растительности (эфемеретума) Южного Таджикистана. Показано, что в предгорных равнинах и межадырных широких саях западной части хребта Джалолидина Балхи (Ташрабадский массив) широко представлены сообщества эфемеров с доминантом ячменя заячьего (*Hordeum leporinum*). Валовой урожай надземной массы заячеячменники, в 2019 г., в среднем из 10 участков составил 34,6 ц/га сухой травы, и доля злаков в них

равнялась 75%. В опытах с подкормкой азотно-фосфорными ($N_{60}P_{30}$) удобрениями, в среднем за 2020-2021 гг., урожайность эфемеретума в среднем составила 41,6 ц/га сухой массы (на контроле – 28,4 ц/га) или повысилась на 46,5%. Поверхностное внесение азотно-фосфорных удобрений значительно изменяет соотношение видов и структуру травостоя.

Ключевые слова: эфемеровая растительность, продуктивность, Южный Таджикистан, газон, газон, удобрение, азот и фосфор.

THE STRUCTUR OF EPHEMERAL VEGETATION IN THE FOOTHILLS OF THE JALOLIDINA BALHI RANGE (SOUTHERN TAJIKISTAN)

The article presents the results of studying the structure and productivity of the ephemeral vegetation (ephemeretum) of Southern Tajikistan. It is shown that in the foothill plains and intertidal broad rivers of the western part of the Jalolidin Balkhi range (Tashrabad massiv), ephemeral communities with the dominant hare barley (*Hordeum leporinum*) are widely represented. The gross yield of the aboveground mass of barley in 2019, on average, out of 10 plots amounted to 3.46 t/ha of dry grass, and the share of cereals in them was 75%. In experiments with top dressing with nitrogen-phosphorus (N60P30) fertilizers, on average for 2020-2021, the yield of ephemeretum averaged 4.16 t/ha of dry weight (in the control – 2.84 t/ha) or increased by 46.5%. The surface application of nitrogen-phosphorus fertilizers significantly changes the species ratio and the structure of the herbage.

Keywords: Ephemeral vegetation, productivity, Southern Tajikistan, lawn, lawn, fertilizer, nitrogen and phosphorus.

Маълумот дар бораи муаллиф: ***Азимова Нуринисо Турдиалиевна –*** Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав, унвонҷӯ. **Суроға:** 735140, ш. Бохтар, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи Айнӣ, 67. Телефон: **911-09-69-13; (+992) 936-605-675**

Сведения об авторе: ***Азимова Нуринисо Турдиалиевна*** – Бохтарский государственный университет имени Носира Хусрава, соискатель. **Адрес:** 735140, город Бохтар, Республика Таджикистан, улица Айни, 67. Телефон: **911-09-69-13; (+992) 936-605-675**

Information about the author: ***Azimova Nuriniso Turdialievna –*** Bokhtar State University named after Nosir Khusrav, applicant. **Address:** 735140, Bokhtar city, Republic of Tajikistan, Ayni street, 67. Phone: **911-09-69-13; (+992) 936-605-675**

Статья поступила в редакцию: 25.12.2024
Одобрена после рецензирования: 15.01.2025
Принята к публикации: 03.06.2025

УДК: 581.8+582.675.1. (573.3)75

АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ВЕГЕТАТИВНЫХ ОРГАНОВ *JUGLANS REGIA* L. В УСЛОВИЯХ ГОРОДА ДУШАНБЕ

Евдокимова Г.Н., Хабибов А.И., Бобокалонзода Дж.М.
Таджикский национальный университет

Актуальность. Горные районы Таджикистана являются родиной многих орехоплодных пород. Наибольшее значение имеет орех грецкий. Основу лесных насаждений в Центральном среднегорном и Юго-восточном низкогорном регионе составляют именно ореховые естественного происхождения, т.е. лесные насаждения. Они являются главными составляющими лесных экосистем, выполняющими, прежде всего, природоохранные функции. Помимо своей ценности, как плодовые деревья, они служат не только источником получения ценных плодов, но и выполняют важную для горных почв противоэрозионную и водорегулирующую роль.

У ореха грецкого, как ни у какой другой породы, все части растения представляют ценность – плоды, листья, кора, и даже корни. Значение грецкого ореха в жизни человека трудно переоценить. Это дерево даёт, прежде всего, ценную плодовую продукцию – орехи. Пищевая ценность ядра ореха определяется гармоничным соотношением в нём белков, жиров и углеводов. В зависимости от сортовых или формовых особенностей, условий произрастания, ядро ореха содержит от 45 до 78% жирного масла, от 5 до 25% углеводов, 12–23% белков, различные минеральные вещества, пектины, витамины, красящие, дубильные, ароматические и др.

Листья ореха грецкого также богаты витамином С, особенно листья порослевых побегов, которые можно заготавливать в течение почти всего вегетационного периода - с апреля по октябрь.

Учитывая особенности произрастания ореха в различных географических зонах определить степень адаптации и решить вопросы по интродукции можно лишь при изучении внутреннего строения листовой пластинки, это связано с тем, что одним из чувствительных вегетативных органов большинства растений является ассимиляционный аппарат любого растения, в частности, древесного. Во многих научных исследованиям, таких как Интродукция и приспособление растений к новым условиям обитания и городской среде, мы видим, что авторы используют различные методы. Например, Бобокалонов Дж.М. [2014, 2015, 2017], изучая изменение листовой пластинки *Platanus orientales,* использовал методы флюктуирующей асимметрии, Холова Ш.С. [2015] исследовала изучение анатомического строения экзотических культур (Momordica и др.) в условиях интродукции, Бобозода И. [2022] изучал изменение структуры листовой пластинки плодовых древесных растений в различных условиях произрастания и многие другие работы, которые послужили нам основой для выполнения данного исследования. В дальнейшем нами планируется изучение строение морфологической и анатомической структуры листовой пластинки *Juglans regia* в различных условиях произрастания, что позволит нам определить не только особенности строения, но и дать возможность рекомендовать выбранный объект для выращивания его в различных экологических условиях.

В связи с вышеизложенным, мы поставили себе цель изучить структурные особенности строения вегетативных органов (лист, черешок, стебель) ореха грецкого.

Объект и методы исследования

Объектом исследования послужили вегетативные органы *J.regia*. Материал для данной работы собран в 17.08.2024 г. на территории города Душанбе в парке Джавони на высоте 880 м над ур.м.

Были использованы свежесобранные листья и стебли, которые были фиксированы в 70% этиловом спирте с добавлением глицерина. Описание проводили по методике,

предложенной М.С. Гзыряном [1959].

Толщина анатомических срезов составляла 15-20 мкм. Срезы изготовляли от руки лезвием безопасной бритвы. Фотографии были изготовлены с помощью видео-окуляра HB-200, при разном увеличении оптических систем микроскопа BIOBASE. Описание строения листа проводили по общепринятой методике, предложенной М.С. Гзыряном [1959], Р.П. Барыкиной [2007]. Типы устьиц рассматривали по классификации М.А. Барановой [1985]. Результат измерения проводился с помощью окуляр-микрометра, визированного на объект-микрометр. Статическая обработка (среднее арифметическое значение, квадратичное отклонение и ошибка) проводилась по методике Г.Ф. Лакина и др. [1990].

Микроскопическая характеристика

Лист. Лист *J.regia* имеет дорсивентральное строение (фото 1). Верхняя эпидерма однослойная, толстостенная, длина ее клеток 23,2±2,57 мкм, а высота 22,4±1,64 мкм (таблица 1), ее клетки наполнены небольшим количеством друз оксалата кальция. Количество клеток верхней эпидермы колеблется в пределах от 914-1142 штук на 1 мм^2. Палисадная паренхима трехслойная. Клетки палисадной ткани тонкостенные и плотно сомкнуты, имеют неправильную форму, расположены в 2 неравных слоях до проводящего пучка. Второй слой палисадной паренхимы более рыхлый, но состоит из таких же клеток, как и предыдущий слой. В среднем длинная ось клетки первого слоя палисадной паренхимы равняется 29,6±3,65, а короткая ось – 4,7±0.45 мкм. Палисадная паренхима в мезофилле занимает 72,75 % по отношению к губчатой паренхиме. Губчатая паренхима состоит из клеток удлиненной формы, очень похожих на клетки палисадной паренхимы с большим количеством межклеточного пространства напротив устьичных аппаратов. В мезофилле отмечается большое количество проводящих пучков, содержащих единично друзы оксалата кальция и окаймлены механической тканью – склеренхимой.

Нижняя эпидерма однослойная, тонкостенная, ширина клеток составляет 16,0±0,59, а высота 21,6±1,06 мкм. В её клетках присутствуют друзы и кристаллы оксалата кальция. Кроме этого, на нижней эпидерме встречаются единичные простые железистые волоски и в основном они сосредоточены на главной жилке или вблизи жилок по всей листовой пластинке. Устьица аномоцитного типа. Характерной особенностью данного вида является наличие устьичного аппарата только на нижней стороне листовой пластинки.

Длина устьиц на нижней эпидерме равняется 30,6±0,94 и ширина 19,2±0,51 мкм. Число устьиц колеблется в пределах от 142 до 185 штук на 1 мм^2. Сопровождающих клеток 4(6), по очертанию они не отличаются от остальных клеток нижней эпидермы (фото 2, 3).

Толщина листовой пластинки – 167,2±6,09 мкм, мезофилла – 122,0±2,93 мкм.

Черешок. Для *J.regia* характерен черешок радиального типа с хорошо развитыми проводящими пучками в брюшной части черешка. Поперечный срез имеет более или менее округлую форму, причем на брюшной стороне имеются две выпуклости, в которых сосредоточены от трех до пяти хорошо выраженных проводящих пучка, которые в некоторых местах сливаются друг с другом. В центре черешка расположены элементы флоэмы и ксилемы в виде неправильного U-образного кольца.

Таблица 1. Количественные показатели строения листовой пластинки *Juglans regia*

Показатели	*Juglans regia*
Толщина листа, мкм	167,2±6,09
Толщина мезофилла, мкм	122,0±2,99
Верхняя эпидерма: Высота, мкм Ширина, мкм Кол–во клеток на 1 мм^2	 23,2±2,57 22,4±1,64 685-742
Палисадная паренхима: Число слоев	 2

Длина ось, мкм Короткая ось, мкм	29,6±3,65 4,8±0,45
Нижняя эпидерма: Высота, мкм Ширина, мкм	 21,6±1,64 16,0±0,59
Устьица нижней эпидермы: Длина, мкм Ширина, мкм Число на 1 мм^2	 30,6±0,94 19,2±0,51 142-185

В черешке хорошо выражены абаксиальная (спинная) и адаксиальная (брюшная) стороны.

Покровная ткань пердставлена плотно-сомкнутыми таблитчатой формы клетками с утолщенными стенками, на эпидерме также встречаются железистые волоски (трихомы) – 2-5 клеточные, заполненные красновато-коричневым содержимым. Эпидерма покрыта тонким слоем кутикулы.

Под эпидермальным слоем располагается 3-4 слоя крупных клеток колленхимы. Далее от периферии к центру расположена ассимиляционная ткань, состоящая из 4-6(8) слоев клеток хлоренхимы. Клетки хлоренхимы тонкостенные, округлые или неправильной формы различного размера, заполненные кристаллами и друзами оксалата кальция. Далее в виде неправильного кольца расположены клетки склеренхимы, плотно сомкнутые между собой и имеющие толстые стенки. Затем идут элементы флоэмы, также содержащие друзы оксалата кальция.

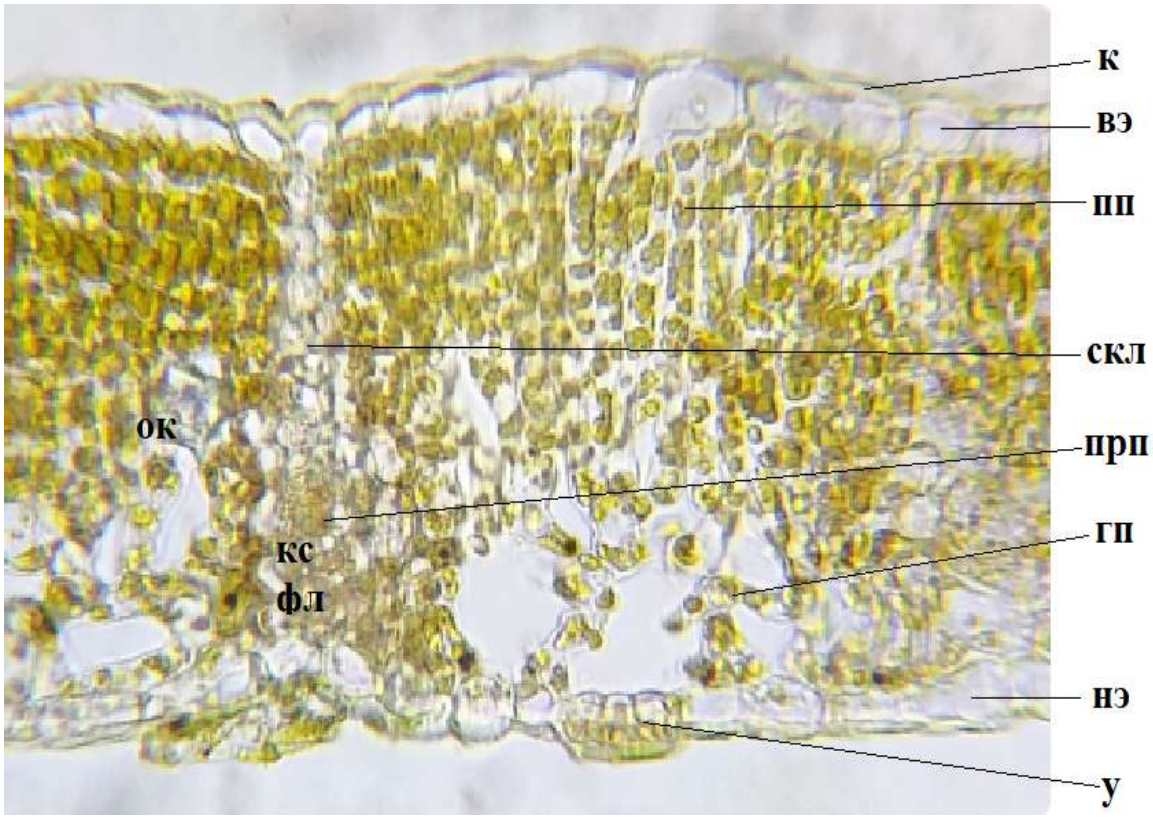


Фото 1. Поперечный срез листовой пластинки *J.regia* 10.09.2024 г. (фото сделаны Евдокимовой Г.Н. и Хабибовым А.И.)

Примечание: вэ – верхняя эпидерма, нэ – нижняя эпидерма, мз – мезофилл, пп – палисадная паренхима, гп – губчатая паренхима, у – устьичный аппарат, скл – клетки склеренхимы, пр.п – проводящий пучок (кс - ксилема, фл – флоэма), ок – кристаллы оксалата кальция.

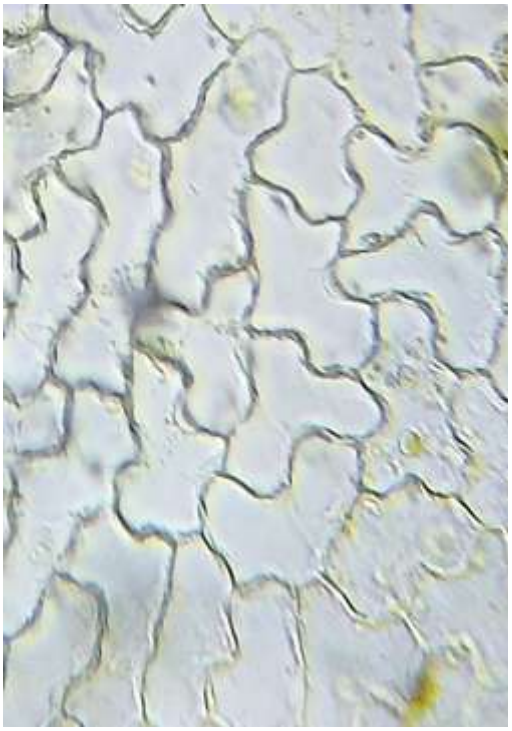


Фото 2. Клетки верхней эпидермы

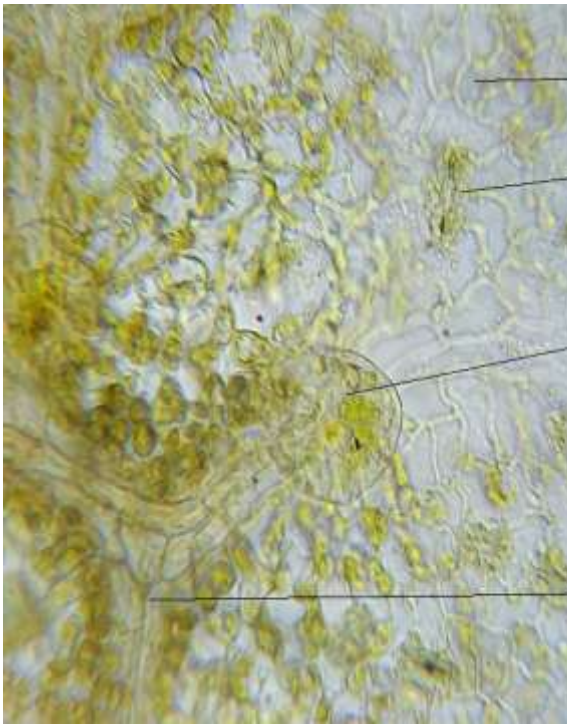


Фото 3. Нижняя эпидерма листовой пластинки J.regia

Примечание: нэ – нижняя эпидерма, у – устьице, состоящее из двух замыкающих клеток, в – железистый волосок, ж - клетки окаймляющие жилки (проводящие пучки)

Ближе к центру пучка также в виде кольца расположены элементы ксилемы, причем от центра к периферии их размеры увеличиваются и сосуды располагаются в виде лучей, т.е. между группами ксилемы мы видим паренхимные клетки также в виде лучей, где можно увидеть не только друзы и кристаллы оксалата кальция, но и крахмальные зерна.

Центральная часть черешка образована паренхимными клетками, имеющими очень тонкие оболочки, в основном клетки округлой формы с небольшими межклетниками. Клетки разной величины и содержат кристаллы и друзы оксалата кальция и большое количество крахмальных зерен.

Как уже отмечалось выше, коллатеральные пучки разного размера, а некоторые даже соединяются между собой. Хорошо сформированные пучки большей частью расположены в брюшной (адаксиальной) стороне черешка. Причем в большинстве случаев 3-5 сливаются, а один находится немного обособленно и зеркалят друг друга на другой части черешка.

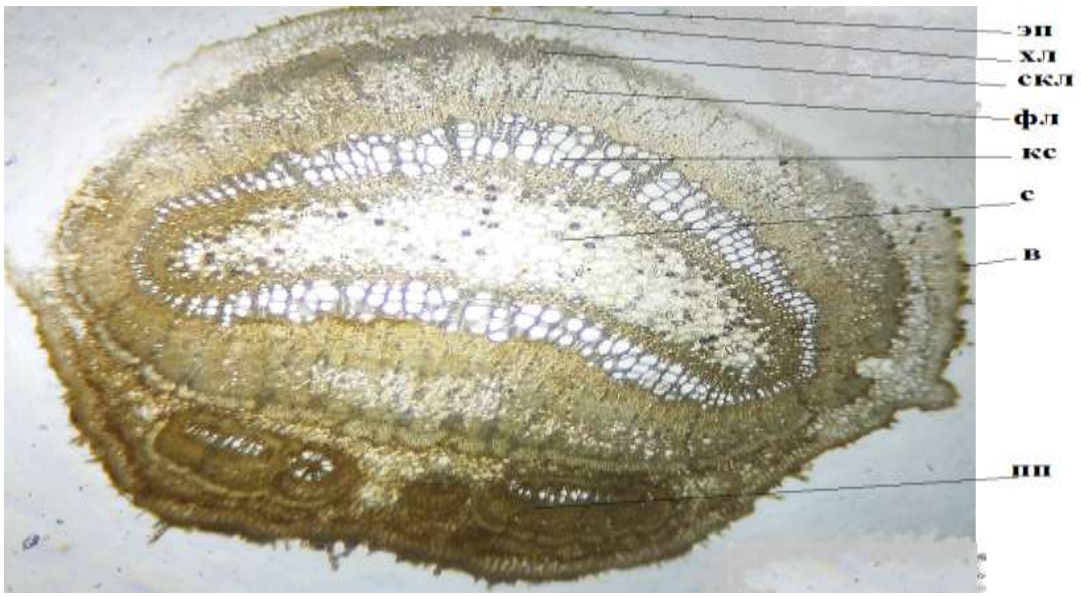


Фото 4. Поперечный срез главного черешка *J.regia*

Примечание: эп – эпидерма, хл – хлоренхима, скс – склеренхима, ф – флоэма, кс – ксилема, с – сердцевина черешка, в – железистый волосок, пп – проводящий пучок

Межпучковая паренхима не одревесневшая. Ксилема в пучках обращена к центру, а флоэма к поверхности черешка. Механические ткани, окаймляющие проводящий пучок, сформированы 2-4 рядами клеток склеренхимы и плотно примыкают к флоэме [Гавриленко и др., 2017].

Стебель. Стебель *J. regia* имеет не пучковое строение. Снаружи стебель покрыт слоем эпидермы, который пропитан тонким слоем воскового налета называемым кутикулой. Стебель по цвету имеет светло-серый оттенок, слегка переливающийся зеленоватым цветом. За эпидермой проходит живая механическая ткань, чаще всего представленная уголковой колленхимой. Ее количество насчитывает примерно 2-4 слоя. Она является началом формирования первичной коры. Далее идет основная паренхима первичной коры, представленная как бы слоями, причем ближе к периферии клетки удлиненные, а ближе к центру имеют округлую форму, между ними встречаются мелкие клетки, заполненные эргастическими веществами, если смотреть по цвету, возможно, танинами, т.е. темно-коричневого цвета.

Эндодерма или крахмалоносное влагалище представлено 1-2 слоями и также пронизано эргастическими клетками, а между прослойками встречаются клетки с очень сильно утолщенными стенками – склеренхимные волокна. Следующий слой – перициклическая зона, которая принимает участие в формировании спящих почек и придаточных корней. Это и есть первый слой центрального цилиндра. После рассмотрения в строении однолетнего побега *J.regia*, видим хорошо сформированные проводящие элементы, которые в дальнейшем формируют лубяные волокна и элементы древесины. Между ними очень четко видно камбиальное кольцо, причем к периферии оно формирует элементы флоэмы, т.е. ближе к камбию мы видим вторичную флоэму, а с перициклической зоной соприкасается первичная флоэма, состоящая из ситовидных трубок с клетками спутницами.

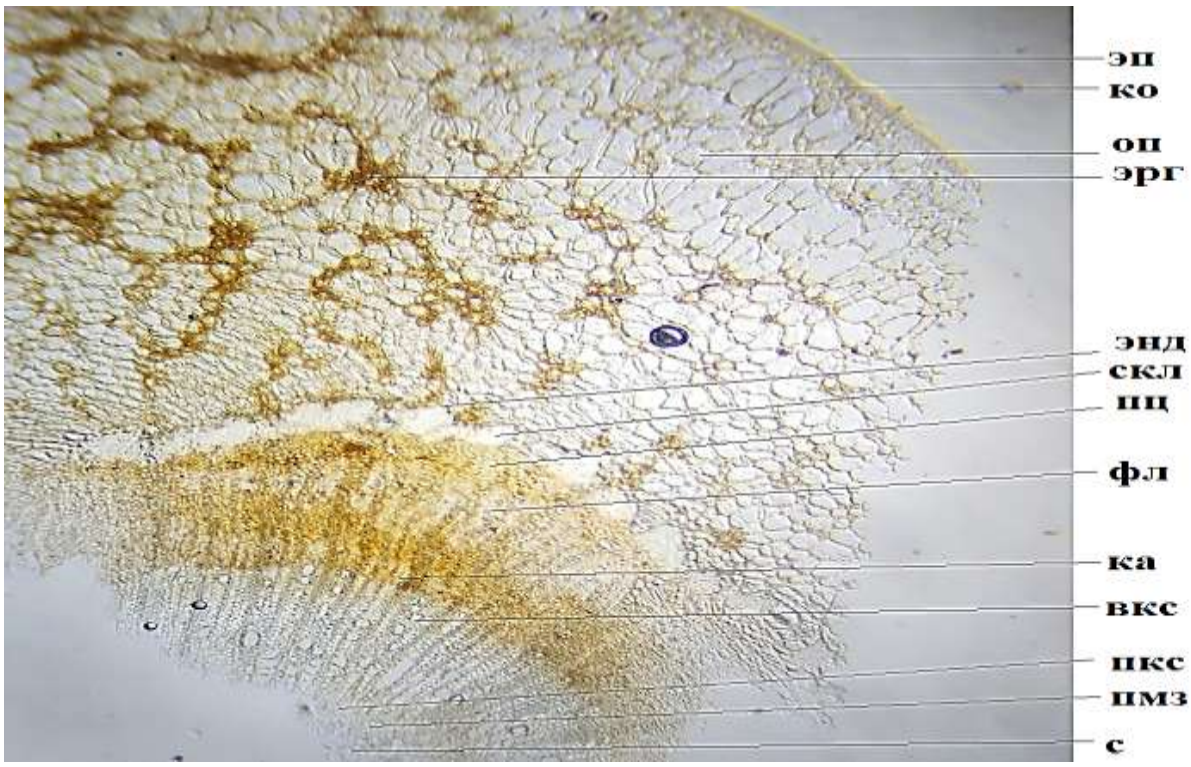


Фото 5. Поперечный срез однолетнего побега *J.regia*

Примечание: эп – эпидерма, ко – колленхима, оп – основная паренхима первичной коры, энд – эндодерма, эрг – клетки, заполненные эргастическими веществами (танины), скл – склеренхима, пц – перициклическая зона, ф – элементы первичной и вторичной флоэмы (лубяные волокна), ка – камбий, кс – сосуды ксилемы (пкс – первичная ксилема, вкс – вторичная ксилема - формирование древесины), пмз – перимедулярная зона, с – сердцевина.

В глубь центрального цилиндра мы видим элементы ксилемы, причем они распределяются следующим образом, т.е. ближе к камбию расположены элементы вторичной ксилемы, а почти в центре стебля представлены элементы первичной ксилемы, которые соприкасаются с перимедулярной зоной и в центре мы видим сердцевину, которая представлена округлыми тонкостенными клетками от которой отходят сердцевинные лучи, пронизывающие фактически весь центральный цилиндр до перициклической зоны.

Таким образом, по представленным результатам по изучению анатомического строения вегетативных органов *Juglans regia* L. видно, что в листовой пластинке, черешке и стеблях содержатся кристаллы оксалата кальция, а в черешке крахмальные зерна. Кроме этого по всей поверхности черешка отмечены железистые волоски, заполненные красно-коричневым веществом. Анатомическое строение *Juglans regia* в условиях городской среды изучается впервые.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агроклиматические ресурсы (Таджикская ССР). Часть 1. - Л., Гидрометеоиздат., 1976. – С. 7-8.
2. Баранова М.А. Классификация морфологических типов устьиц / М.А. Баранова // Ботанический журнал. 1985. Т. 70(12). -С. 1585-1594.
3. Барыкина Р.П. и др. Справочник по ботанической микротехнике / Р.П. Барыкина и др. Основы и методы. – М.: МГУ. 2004. -312 с.
4. Бобозода И., Евдокимова Г.Н. Морфологическое и структурное строение ассимиляционного аппарата инжира обыкновенного (*Ficus carica* l.) в разных экологических условиях (Таджикистан). - Наука и инновация. – 2022, №3. – С. 189-200.
5. Бобокалонов Дж.М., Евдокимова Г.Н. Статистические методы и оценка устойчивости развития по показателям флуктуирующей асимметрии (ФА) для *Platanus orientalis* L. - Матер.междун.н-т.конф. «Экол.проблемы и эффективное использование природных ресурсов» - Дангара, 2015. С.269-270.
6. Бобокалонов Дж.М., Ишбирдин А.Р., Евдокимова Г.Н. Результаты оценки качества среды в Гиссарской долине по результатам анализа флуктуирующей асимметрии листовой пластинки платана восточного

(*Platanus orientalis* L.) // Вестник Таджикского национального университета, № 1/2 (106) - Душанбе, 2014. -С.185-189.
7. Гавриленко И.Г. Анатомическое строение черешка листа, стебля и семени Aconitum coreanum (Ranunculaceae) / И.Г. Гавриленко, Е.В.Новожилова. – Turczaninowia 20(1): -С.75-79 (2017).
8. Гзырян М.С. К методике анатомического изучения листьев двудольных растений // Труды Института ботаники АН АзССР. 1959. Т. 21. -С. 159-165.
9. Давлатзода С.Х., Бобокалонов Дж.М., Евдокимова Г.Н. Онтогенетические тактики в морфогенезе листа *Platanus orientalis* L. в условиях г.Душанбе // Вестник Таджикского национального университета, № 1/4 – Душанбе, Сино, 2017. - С. 194-196.
10. Ибрагимов З.А. Грецкий орех (Juglans regia L.): биология, экология, распространение и выращивание. Баку, 2007. - 86 с
11. Лакин Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин– М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
12. Мусозода С.М. и др. Анатомическое строение ассимиляционного аппарата Шалфея мускатного (*Salvia sclareae* L.), произрастающего в Таджикистане / С.М. Мусозода и др. // Наука и инновация. 2019. -№4. - С.134-139.
13. Холова Ш.С. Анатомические особенности строения побега и корня *Sechium edule* (Jacg) Swartz. / Ш.С.Холова, С.М.Гулов, Г.Н. Евдокимова // Вестник Таджикского национального университета, № 1/1(156) - Душанбе, Сино, 2015. - С. 161-165.
14. Холова Ш.С. Новое лекарственное растение и фенологическое наблюдение за развитием *Momordica charantia* (Cucurbitaceae) в условиях г.Душанбе / Ш.С.Холова, Г.Н. Евдокимова // Научные труды «Субтропическое и декоративное садоводство». Сочи. 2020. -Вып. 74. - С. 132-136.
15. Эргашева Г.Н., Назиров Р.С., Холова Ш.С. Структурные особенности ассимиляционного аппарата видов рода Weigela Nhunb. в связи с интродукцией в г.Душанбе. – Субтропическое и декоративное садоводство, 2020, -№74, - С. 132-136.

СОХТИ АНАТОМИИ УЗВҲОИ ВЕГЕТАТИВИИ *JUGLANS REGIA* L. ДАР ШАРОИТИ ШАҲРИ ДУШАНБЕ

Дар мақола натиҷаҳои омӯзиши сохти анатомии узвҳои вегетативии *Juglans regia* L. оварда шудааст. Дар натиҷаҳои тадқиқот маълум мешавад, ки дар лаъличаи барг, думча ва поя кристаллҳои оксалати калтсий ва дар думча донаҳои оҳар мавҷуданд. Инчунин, дар тамоми сатҳи думча мӯйякчаҳо, бо моддаи сурхи-қаҳваранг пур шудааст. Сохти анатомии *J. regia* дар муҳити шаҳрӣ бори аввал омӯхта шудааст, маълумоти бадастомада имкон медиҳад, ки хусусиятҳои мутобиқшавии растанӣ ба шароити нави афзоиш арзёбӣ гардида, пас аз таҳлили гузаронидашуда барои парвариш дар шароити экологии шадидтар, на танҳо дар муҳити табиӣ, балки дар шароити шаҳрӣ низ ҳамчун растании ороишӣ тавсия дода шавад. Ҳамин тавр, аз рӯйи натичаҳои пешниходшудаи тадкикоти сохти анатомии узвхои растании Juglans regia L. маълум мешавад, ки дар барг, барг ва поя кристаллҳои оксалати калтсий ва дар баргҳо донахои крахмал мавчуданд. Илова бар ин, дар тамоми сатҳи петиол мӯйҳои ғадудии пур аз моддаи сурх-қаҳваранг қайд карда мешаванд. Сохтори анатомияи Juglans regia дар шароити шаҳр бори аввал омӯхта мешавад.

Калидвожаҳо: Juglans regia, барг, думчаи барг, поя, эпидермис, мӯякчаҳо, экологӣ, растанӣ, шаҳр, омӯзиш.

АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ВЕГЕТАТИВНЫХ ОРГАНОВ *JUGLANS REGIA* L. В УСЛОВИЯХ ГОРОДА ДУШАНБЕ

В статье представлены результаты изучения анатомического строения вегетативных органов *Juglans regia* L. По результатам исследования видно, что в листовой пластинке, черешке и стеблях содержатся кристаллы оксалата кальция, а в черешке крахмальные зерна. Кроме этого по всей поверхности черешка отмечены железистые волоски, заполненные красно-коричневым веществом. Анатомическое строение *J. regia* в условиях городской среды изучается впервые, полученные данные позволят дать оценку интродукции и особенностей приспособления растений к новым условиям произрастания и после проведенного анализа могут быть рекомендованы для выращивания в более экстремальных экологических условиях, не только природной среды, но и городских условий в качестве декоративного растения. Таким образом, по представленным результатам по изучению анатомического строения вегетативных органов *Juglans regia* L. видно, что в листовой пластинке, черешке и стеблях содержатся кристаллы оксалата кальция, а в черешке крахмальные зерна. Кроме этого, по всей поверхности черешка отмечены железистые волоски, заполненные красно-коричневым веществом. Анатомическое строение *Juglans regia* в условиях городской среды изучается впервые.

Ключевые слова: Juglans regia, листовая пластинка, черешок, стебель, эпидерма, волосок, экологический, растение, город, обучение.

ANATOMICAL STRUCTURE OF VEGETATIVE ORGANS OF JUGLANS REGIA L. IN THE CONDITIONS OF THE CITY OF DUSHANBE

The article presents the results of studying the anatomical structure of the vegetative organs (leaf, stem) of *Juglans regia* L. The results of the study show that the leaf blade, petiole and stems contain calcium oxalate crystals, and the petiole contains starch grains. In addition, glandular hairs filled with a red-brown substance are noted over the entire surface of the petiole. The anatomical structure of *Juglans regia* in urban conditions is studied for the first time, the data obtained will allow an assessment of the introduction and features of plant adaptation to new growing conditions and, after the analysis, can be recommended for cultivation in more extreme environmental conditions, not only in the natural environment, but also in urban conditions as an ornamental plant. Thus, according to the presented results of the study of the anatomical structure of the vegetative organs of Juglans regia L., it is evident that the leaf blade, petiole and stems contain calcium oxalate crystals, and the petiole contains starch grains. In addition, glandular hairs filled with a red-brown substance are noted over the entire surface of the petiole. The anatomical structure of Juglans regia in urban conditions is studied for the first time.

Keywords: *Juglans regia*, leaf blade, petiole, stem, epidermis, hair, ecological, plant, city, learning.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Евдокимова Галина Наджмиддиновна*** – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, доктори илмҳои биологӣ, дотсент, профессори кафедраи ботаника ва дендрология. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Тел: **(+992)882-880-881**, E-mail: **gala2867@mail.ru**

Ҳабибов Азизбек Ихтиёрович – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, донишҷӯйи курси 4-уми кафедраи ботаника ва дендрология. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Тел. **(+992)003-88-21-38**

Бобокалонзода Ҷамолиддин Муродали – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, номзади илмҳои биологӣ, дотсент, мудири кафедраи ботаника ва дендрология. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Тел: **(+992)974-89-80-89**. E-mail: **bobokalonov.1986@mail.ru**

Сведение об авторах: ***Евдокимова Галина Наджмиддиновна –*** Таджикский национальный университет, доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры ботаники и дендрологии. **Адрес:** 734025, г.Душанбе, Республика Таджикистан, пр.Рудаки, 17. Тел. **(+992)882-880-881.** E-mail: **gala2867@mail.ru**

Хабибов Азизбекбек Ихтиярович – Таджикский национальный университет, студент кафедры ботаники и дендрологии. **Адрес:** 734025, г.Душанбе, Республика Таджикистан, пр.Рудаки, 17. Тел. **(+992)003-88-21-38**

Бобокалонзода Джамолиддин Муродали – Таджикский национальный университет, кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой ботаники и дендрологии. **Адрес:** 734025, г.Душанбе, Республика Таджикистан, пр.Рудаки, 17. Тел. **(+992)974-89-80-89**. E-mail: **bobokalonov.1986@mail.ru**

Information about the author: ***Evdokimova Galina Nadzhmiddinovna*** – Tajik National University, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Botany and Dendrology. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Ave., 17, Tel. **(+992) 882-880-881**. E-mail: **gala2867@mail.ru**

Khabibov Azizbekbek Ikhtiyarovich – Tajik National University, student of the Department of Botany and Dendrology. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Ave., 17. Tel. **(+992) 003-88-21-38**

Bobokalonzoda Jamoliddin Murodali – Tajik National University, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Botany and Dendrology. **Address**: 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Ave., 17. Tel. **(+992)974-89-80-89**. E-mail: **bobokalonov.1986@mail.ru**

Статья поступила в редакцию: 02.01.2025
Одобрена после рецензирования: 22.01.2025
Принята к публикации: 03.06.2025

УДК: 634.1:631. 44:55(075)

АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ЧЕРЕШНИ В УСЛОВИЯХ ГИССАРСКОЙ ДОЛИНЫ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Исмоилова Р.И., Назиров Х.Н.
Институт садоводства виноградарства и овощеводства
Таджикская академия сельскохозяйственных наук

Введение. Республика Таджикистан относится к числу наиболее благоприятных регионов Средней Азии для промышленного производства косточковых культур. Черешня среди них занимает одно из ведущих мест. Это одна из немногих плодовых культур, позволяющая получать ранние высококачественные плоды, что ценно для садоводства Таджикистана.

Основным показателем оценки сортов плодовых культур является урожайность и качество плодов, что связано с биологическими и хозяйственными особенностями сорта. На основании этого оценивают устойчивость сортов плодовых культур к биотическим и абиотическим факторам и их адаптацию к различным экологическим условиям среды.

По вопросу формирования плодов плодовых культур учёные В.И. Майдебура (1992), Д.И. Тупицин (1956), Дорошенко Т.П. (2005) провели исследование.

В республике научных исследований по культуре черешни проведено недостаточно. Практически отсутствуют исследования всего процесса формирования биологической продуктивности и фактического урожая черешни.

Выращивание высокоурожайных сортов черешни в почвенно-климатических условиях Гиссарской долины с высоким качеством плодов имеет большое производственно-хозяйственное значение. В связи с этим необходимо увеличивать площади черешневых садов в Таджикистане за счет перспективных и урожайных сортов. Особое значение данного исследования имеет комплексное изучение интродуцированных сортов черешни в условиях Гиссарской долины.

Глобальное изменение климата земного шара вынуждает внедрять в производство новые продуктивные и устойчивые плодовые деревья. В то же время существует большая потребность в совершенствовании новых технологий выращивания плодовых деревьев, способствующих повышению продуктивности и качества плодов. Следует отметить, что роль высокоурожайных сортов в повышении уровня жизни и здоровья населения чрезвычайно велика. В связи с этим изучение новых интродуцированных сортов в условиях Гиссарской долины имеет большое значение. Также интродуцированные сорта могут быть использованы в селекции, как селекционный материал для введения новых высокоурожайных сортов. Научные исследования показали, что роль высокоурожайных сортов плодовых культур в повышении качества и урожайности значительна. Одной из важных задач сортоиспытания является оценка новых сортов и внедрение их в производство в различных агроэкологических условиях.

На сегодняшний день в Республике в промышленных садах, приусадебных садах и фермерами выращиваются более 10 сортов черешни.

Как известно, в Таджикистане возвратные весенние холода повторяются каждые 10-15 лет, особенно при фенологических фазах цветения деревьев, это, с одной стороны, наносит серьезные повреждения генеративным органам (цветкам и побегам), а с другой стороны, способствует усилению грибковых заболеваний.

Поэтому садоводам необходимо учитывать природные потрясения, возникающие из-за глобального изменения климата, уделять особое внимание природным факторам при выборе устойчивых сортов и мест закладки садов.

По данным метеорологов, температура может повыситься на 1,2-2,5°С, что может негативно отразиться на росте и продуктивности плодовых деревьев. Поэтому для оценки сортов черешни необходим большой набор различных сортов.

Испытание новых интродукцированных сортов позволит дать агроэкологическую оценку культуры черешни. Необходимо отметить, что сорта плодовых культур, в том числе и черешня, как правило, хорошо адаптированы к почвенно-климатическим условиям зоны возделывания.

Цель исследований изучить особенности сортов черешни, дать агроэкологическую оценку и хозяйственно биологические характеристики в условиях Гиссарской долины Таджикистана.

Материал и методы исследования

Исследования проводились в 2017–2019 гг. в условиях Гиссарской долины, на экспериментальном участке насаждений «Боғи милли», согласно программы и методики сортоизучения плодовых культур. Сад 2008 года посадки, деревья полного периода плодоношения. Объектами исследования служили 8 интродуцированных сортов черешни: “Наполеон розовый”, “Драгана желтая”, “Дайбера чёрная”, “Негритянка”, “Валерий Чкалов”, “Мелитопольская ранняя”, “Апрелька”, также один сорт местного происхождения “Гулоби махалли”. Схема посадки черешни 5 х 5 м. (400 деревьев/га). Подвоем служили вишня ховалингская (местный сорт). Каждый опытный сорт представлен шестью-восемью деревьями.

На участке коллекционного сада сортов черешни были проведены следующие агротехнические мероприятия: зяблевая вспашка междурядий на глубину 20-25 сантиметра; осенний полив, замораживание; вегетационный полив (700-800 м3/га) в июне и августе; рыхление приствольных кругов деревьев; санитарная обрезка, отбеливание приствольных кругов известью; двукратная обработка почвы междурядий в период вегетации. Также с целью защиты черешни от болезней и вредителей, осенью после листопада, весной перед раскрытием почек и в период вегетации проводили химическую обработку.

Климат района исследований умеренно-континентальный, очень жаркий летом и не очень холодный зимой. Среднегодовая температура воздуха в отдельные годы колеблется от +15,3°С до +17,5°С. Средняя температура самого жаркого месяца – июля колеблется от +36,2°С до +38,2°С. Абсолютный минимум длительной температуры может составлять до - 1,0^{0}С - 3,0°С, а абсолютный максимум + 36^{0}С + 42°С. В целом, погодные условия 2017-2019 гг. были очень благоприятными для роста и развития растений черешни. Но в то же время они были очень разными. Наряду с относительно мягкими зимами 2017-2019 годов, в период активной вегетации периоды обильных осадков сменялись засушливыми периодами. Таким образом, погодные условия в период исследований позволили объективно оценить сорта черешни по ценным биологическим и хозяйственным признакам.

Содержание биохимических компонентов в плодах черешни оценивали, согласно Методам биохимического исследования растений [6]. Для анализа были отобраны плоды черешни в период их созревания. Результаты исследований обработаны методом полевых опытов Б. А. Доспехова. (1985).

Результаты и обсуждение

Результаты исследований, проведенных в 2017-2019 годах, показали, что 5 сортов черешни «Наполеон черный», «Дрогана желтая», «Дайбера черная», «Мелитопольская ранняя» и «Гулоби махаллї» отличаются от других сортов своими ценными признаками. Выделенные сорта рекомендуются для использования в селекции и закладки новых черешневых садов.

Краткое описание перспективных сортов черешни

Черешня «Наполеон черный» – давно известный и зарекомендовавший себя сорт. Деревья высокорослые, вырастают до 6 метров. Крона шаровидная, листья достаточно крупные, на кончиках сужаются. Цветут в апреле. Плоды созревают во второй половине июня (рис.1.)



Рис.1. Плоды черешни сорт «Наполеон черный»

С дерева можно собрать до 70 кг плодов. Средняя урожайность в период полного плодоношения 20,0 т/га, максимальная 23,0 т/га. Ягоды округлые, трапециевидные и имеют отчетливо заостренную нижнюю часть.

Весят до десяти грамм. Цвет плодов темно-бордовый, при полном созревании возникает эффект черного оттенка. Мякоть также бордовая, плотная и хрустящая. Вкус очень насыщенный, сладкий с кислинкой, который не портит ягоду, а лишь добавляет ей вкусовой оттенок.

Сорт устойчив к монолиозу и кокомикозу, отличная лежкость и транспортабельность плодов.

«Дрогана желтая» - Дерево среднерослое, с густой, округлой, широкой, пирамидальной, прекрасно облиственной кроной.

Побеги деревьев ровные, коричневые, с зеленоватым, сизоватым налетом. Чечевички побегов мелкие, округлой формы. Плоды этого сорта выше средних размеров, средней массой 6 - 8 г, форма плодов округло-сердцевидная с округлой верхушкой, воронка у плодов широкая и глубокая (рис 2.)



Рис. 2. Плоды черешни сорт «Дроганая желтая»

Окраска плодов желтая со светло-желтой, плотной, сладкой мякотью. Плоды хорошего качества.

Дегустационная оценка плодов 4,5 балла. Косточка плода удлиненно-яйцевидная, имеет округлую вершину светло-бежевого цвета, от мякоти отделяется хорошо, созревают в конце июня и почти все одновременно.

Дрогану желтую относят к самобесплодному сорту. Урожайность деревьев высокая 8,5 - 9,5 т/га.

Зимостойкость высокая благодаря тому, что почки поздно развиваются и не попадают под заморозки поздней весны. Засухоустойчивость достаточно высокая. Устойчивость к болезням клястепориозу и монилиозу средняя.

Плоды сорта Дрогана желтая используются для переработки, приготовления компотов, варенья и сушки.

«Дайбера черная» – Дерево высокорослое, высота может достигать до 5-6 м. Дерево отличается повышенной морозоустойчивостью. По срокам созревания данный сорт относится к среднепоздним. Плоды можно собирать в конце июня – начале июля. Для черешни Дайбера черная не подходит дождливая погода. Побеги черешни длинные, пряморастущие, покрыты коричневой с зеленоватым оттенком корой. Удлинённо-овальные листья имеют округлое основание, переход к верхушке постепенный, сама верхушка резко заострённая, край листа пильчатый. Черешок обычной длины и толщины, иногда носит следы антоцианов, две тёмно-красные желёзки расположены ближе к основанию листовой пластинки. Диаметр цветков около 35 мм, что говорит об их крупном размере, лепестки широкоовальные, слегка гофрированные. Чашечка ширококальчатая, размером 6×6 мм, тычинки размером от 6 до 13 мм, столбик пестика 12 мм, рыльце пестика находится ниже пыльников. Соцветие Дайберы черной состоит из 2 – 3 цветков. Плоды черешни округло-широкосердцевидные, выравненные. Воронка широкая, мелкая. Верхушка слегка притуплённая (рис.3.)



Рис. 3. Плоды черешни сорта «Дайбера черная»

Урожайность высокая 20-23 т/га. Устойчивость к болезням кокомикозу и клястероспориозу средняя, к монилиозу высокая.

Плоды Дайберы черной употребляют в свежем виде. Транспортабельность хорошая.

«Мелитопольская ранняя» - дерево сильнорослое 6-7 метров. Крона шаровидная. Листья большие, по краям зазубренные, кончик заострен. Урожай поспевает в середине июня. С дерева можно собрать до 80кг ягод. Урожайность в период полного плодоношения 28,0 т/га. Плоды большие, весят до 15 граммов, опаловидные, одинаковые между собой. (рис. 4.)



Рис. 4. Плоды черешни сорта «Мелитопольская ранняя»

Цвет бордовый, у созревших ягод практически черный. Вкус выразительный, сладкий, легкая кислота лишь освежает его.

Внутри темно-красные, мясистые. Кожица глянцевая, очень крепкая. Косточка небольшая, чуть вытянутая.

Преимущества сорта: плодоносит ежегодно, плодоножка свободно хорошо переносит транспортировку. Отделяется от ягоды, ягоды крепкие, не растрескиваются, сохраняют целостность даже после долгих дождей, плоды крепко держатся на ветвях, осыпаются редко сорт имеет хорошую сопротивляемость к монилиозу.

«**Гулобии махалли»** - сорт, среднепозднего срока созревания. Дерево высокорослый 4-5 м высотой, с пирамидальной, редкой кроной. Плодоносит преимущественно на букетных веточках. Вступает в плодоношение на 4-5-й год после посадки Плоды коричнево-жёлтые, массый 4–5 г, округло-сердцевидные, с ярким розовым румянцем, устойчивые к растрескиванию. Хорошо отделяются от плодоножек (рис 5.)



Рис. 5. Плоды черешни «Гулоби махалли»

Мякоть светло-желтая, сочная, хрящеватая, очень приятного сладкого вкуса. Косточка среднего размера, хорошо отделяется от мякоти. приплюснутые, тупые, с темно-красной, сочной, хрящевой мякотью и нежной кожицей. Вкус плодов оценивается на 4,0 – 4,5 баллов. Плодоножка отрывается легко, косточка отделяется хорошо. Урожайность высокая 18-20 т/га. Хорошая устойчивость к основным заболеваниям. Отличается очень хорошей зимостойкостью и засухоустойчива.

Наши наблюдения показали, что не все сорта черешни самоопыляются, то есть опыляются опылителями (за счет других сортов). Выращивание высокого урожая черешни

зависит от ее устойчивости к болезням и почвенном климатическим условиям места выращивания. Следует отметить, что устойчивость сортов «Мелитопольская ранняя» и «Дрогана желтая». в период цветения к заморозкам под воздействием возвратных весенних холодов составила $1,2^0$С. Степень подмерзания их цветков не превышала 12%.

Среди изучаемых сортов высокую устойчивость к весенним возвратным морозам (5,5-7,3%) проявили сорта «Гулобии махалли» и «Мелитопольская ранняя». Повреждение цветков у сортов «Наполеон розовый», «Дайбера черная» и «Дрогана желтая» от весенних заморозков составила 11,7-17,3% (табл. 1).

Таблица 1. Устойчивость сортов черешни к весенним заморозкам и болезням (2017-2019)

Сорт	Степень повреждения цветков от весенних заморозков, %	Повреждения плодов болезнями, балл		Монили-альная, плодовая гниль, %
		Кокомикоз	Монилиальный ожог	
Наполеон чёрный	14,3	0,7	0,6	6
Дрогана желтая	17,3	0,9	1,0	10
Дайбера чёрная	11,7	1,1	0,7	12
Мелитопольская чёрная	7,3	0,6	0,5	5
Гулобии махалли”	5,5	0,6	0,6	5
$НСР_{05}$	2,36	0,2	0,1	1,4

Следует отметить, что, кроме абиотических факторов среды, на общее состояние растений черешни, урожайность и качество плодов оказывают негативное влияние биотические факторы, в том числе, в случае повышенной влажности воздуха, наблюдается увеличение грибковых болезней-коккомикоз и монилиоз.

Как видно из таблицы 1, изучаемые сорта отличились высокой устойчивостью к коккомикозу. Уровень развития коккомикоза не превышал 1,1 балла.

Стоит отметить, что среди изученных сортов хорошую устойчивость к данному заболеванию показали сорта «Наполеон розовый», «Мелитопольская ранняя», «Гулобии махалли», уровень поражения плодов составил 0,5-0,7 балла. Также сорта «Мелитопольская ранняя» и «Дрогана жёлтая» показали высокую устойчивость к монилиозу, степень поражения их плодов составила 0,5 балла.

Высокую устойчивость к поражению плодов монилиальной гнилью показали сорта черешни «Наполеон черный», «Мелитопольская ранняя», «Гулоби махалли», средний процент поражения составил 8,0%.

Слабая устойчивость плодов к монилиальной гнили отмечена у сортов «Дрогана желтая» и «Дайбера черная». Процент их поражения составил 10-12% (таблица 1).

Важнейшим технологическим показателем, определяющим вкус плодов и продуктов их переработки, являются растворимые сухие вещества. У исследованных сортов вишни этот показатель составил 15,4%, у сорта («Наполеон розовый») 19,2% («Мелитопольская черная»). В среднем этот показатель по анализируемым сортам составил 15,3%.

Основную часть растворимых сухих веществ составляет сахар, который определяет вкус плодов и считается источником энергии. За годы исследований наибольшее накопление сахаров отмечено в плодах сортов «Дрогана желтая» (12,1%), «Дайбера черная» (16,4%) и в «Мелитопольская ранняя» (18,0%).

Результат анализа показал, что количество титруемых кислот, влияющих на вкус и пищевую ценность черешни, изучаемых сортов черешни составило 0,51-1,31%. Исследованные сорта были отнесены по количеству титруемых кислот к среднекислотной группе (0,5-0,68%). Сорта «Дайбера черная» и «Мелитопольская ранняя» отличались повышенным содержанием кислот (0,88-1,31%).

Количество витамина С в плодах варьировало большом пределах: 8,61 мг% «Дайбера черная» 9,35 мг%. («Наполеон розовый»), что показывает на высокую зависимость этих показателей от особенностей сорта. Наряду с сортом «Наполеон розовый», по этим показателям выделились сорта «Дрогана желтая» - (8,40 мг%), «Мелитопольская ранняя» (8,43 мг%).

Среди показателей биохимического состава важное значение имеют технические свойства сортов вишни - размер, окраска плодов и их мякоть. Крупными размерами плодов отличаются сорта «Наполеон розовый» (7,7-8,0 г), «Дрогана желтая» (6,5-7,0 г), «Дайбера черная» (8,3-9,0 г) и «Мелитопольская ранняя» (8,5-9,4 г). Они были различными.

Цвет и консистенция плодов изучаемых сортов были преимущественно темно-красными и светло-коричневыми. Научно обоснованный отбор сортов этой культуры позволяет увеличить площади под черешневые сады в различных природно-климатических условиях Таджикистана.

Таблица 2. Техническая и биохимическая характеристика сортов черешни(2017-2019гг.)

Сорт	Средняя масса плодов, г	Урожайность т/га	Окраска		Форма плода	Биохимическая характеристика плодов			
			плода	мякоти		Растворимые сухие вещества,%	Сахар, %	Титруемые кислоты, %	Витамин С мг%
Наполеон чёрный	7,7	23,0	темно-красная	красная	овально-сердцевидной	14,8±0,33	11,7±0,22	0,51±0,20	9,35±0,32
Дрогана желтая	6,5	9,0	ярко-желтая	Кремово-желтые	округлая	13,8±0,31	12,1±0,29	0,82±003	8,40±0,52
Дайбера чёрная	8,3	18,5	чёрная	тёмно-красные	округло-широко-сердцевидные	16,5±0,44	16,4±0,42	1.31±0,02	8,61±0,22
Мелитопольская чёрная	8,5	24,5	Темно-красный	темно-красные	округлая овальная	18,9±0,44	18,0±0,42	0,88±0,02	8,43±0,21
Гулобии махалли	6,2	12,0	оранжево-розовые	Коричнево-розовые	овальная	12.2±0.20	9,5±0,38	0,66±0,03	8,40±0,24
$НСР_{05}$	0,46	3,1				1,34±0,05	1,7±0,04	0,16±0,036	0,19±0,06

Выводы. Исследуемые сорта черешни отличаются высокой устойчивостью цветков к возвратным весенним заморозкам (5,5-17,3%) и низкой восприимчивостью к грибковым болезням - коккомикозом и монилиозом, степень их развития составила менее 1,1 балла.

Титруемые кислоты в изучаемых сортах черешни составили 0,51% у сорта «Наполеон розовый», 1,31% у сорта «Дайбера черная».

Активное формирование витамина С отмечено в плодах сортов «Наполеон черный» (9,35 мг%), «Дайбера черная» (8,61 мг%), «Дрогана желтая» (9,12 мг%), у сорта «Мелитопольская ранняя» (8,43 мг%)

Хорошая урожайность изучаемых сортов черешни отмечена в среднем за годы исследований: 9,5 т/га у сорта «Дрогана желтая» и 24,5 т/га на сорте «Мелитопольская ранняя», что свидетельствует о адаптивности сортов к местным условиям. Выделенные сорта черешни предлагаются как ценный материал для использования в селекции и для закладки промышленных черешневых садов в долинах и предгорных районах республики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волошина А.А. Результаты 30-и летных фенонаблюдений над сортами черешни в южной зоне Крыма / А.А. Волошина. Бюлл. ГНБС.Ялта. 1971. -Вып. 2(16). -С.42-46.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований / Б.А.Доспехов. — 5-е изд., перераб и доп. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.
3. Дорошенко Т.П. Формирование качества плодов яблони под влиянием некорневого питания калием/ Т.П.Дорошенко. - Докл. Рос. акад. с.-х. наук. 2005. -№3. -С. 38 -40.
4. Зубов А.А. Оценка в полевых условиях засухоустойчивости растений земляники по увяданию и подсиханию листьев / А.А. Зубов, И.В. Лукьянчук // Сельскохозяйственная биология.2004. -№1.
5. Колесников В.А. биологические основы плодоводство / В.А. Колесников. -М.: Колос.1966. -340с.
6. Колесникова А. Ф. Вишня. Черешня / А.Ф.Колесникова. — Харьков: Фолио; М.: АСТ, 2003. — 255 с
7. Майдебура В.И. Рост иплодоношение сливы в Полесье Украины / В.И. Майдебура, В.В. Павлюк, В.Г. Завгородняя// Садоводства и виноградарство-1992. -№ 4. -С.5-7.
8. Минин А. Н. Перспективы возделывания культуры черешни в условиях лесостепи Самарской области / А.Н. Минин. Известия Самарской ГСХА. — 2017. — Т. 2. — Вып. 2. — С. 14–18.
9. Методы биохимического исследования растений. [А.И. Ермаков и др.]; под ред. А.И. Ермакова. 3-е изд. переработанное и доп /А.И. Ермаковю. - Л.: Агропромиздат, Ленинградское отд., 1987. -430 с.
10. Ноздрачеёва Р.Г. Черешня районированные сорта. Опыт выращивания в Черноземье / Р.Г. Ноздрачеёва // 2012.60с.
11. Причко Т.Г. Покозатели качества плодов новых сортов черешни/ Т.Г. Причко, Е.М. Алехина // Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2018. -№6. -С.45-48.
12. 12.Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. — Орел: изд-во ВНИИСПК, 1999. — 608 с.
13. Тупицин Д.И. Развитие плодовых почек сливы с их зимостойкостью в условиях Узбекистана / Д.И. Тупицин. - Труды Плодовой ягодного института им. Р.Р. Шредера. -1956. —Вып. 21. -С.33-71.
14. Blasse N. Zur Erblichkeitsanlyse von Arfbastarden zwischen Prunus carasus L. And prunus avium L/ N/Zur. Blasse// Arch. Gartenbau 2, 1977. -P-172.
15. Bunemann G. Mineral nutrition and fruit quality of temperate some fruit trees/ G. Bunemmann// Miner. Nutr. Fruit Trees Symp. Canterbeury,1979, London.e.a.,1980. -P.3-9.

БАҲОИ АГРОБИОЛОГИИ НАВЪҲОИ ГЕЛОС ДАР ВОДИИ ҲИСОРИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Дар мақола натиҷахои таҳқиқоти бисёрсолаи навъҳои гелос дар шароити водии Ҳисори Тоҷикистон оварда шудааст. Навъҳои арзишноки аз ҷиҳати хусусиятҳои хоҷагидорию селексиони дошта дар шароити водии Ҳисор ҷудо карда шуданд. Пешниҳод карда шудааст, ки аз рӯи аломатҳои шохаронӣ, тез ба ҳосилдаронӣ, дер гулкунӣ, муҳлати пухтарасии мева, қадкашӣ, тобовари муғчаҳои генеративӣ ба сармо, кафидании мева ва муқовимат ба касалиҳои кокомикоз; монилиоз (обсуз), пӯсиши монилиалии мева, навъҳои гелос барои ворид кардан ба Реестри давлатии ноҳиябандии навъҳо дар назди Вазорати кишоварзии Ҷумҳурии Тоҷикистон, пешниҳод гардиданд. Бо маҷмуи аломатҳои арзишноки хоҷагидорӣ 5 навъи гелос ҷудо гардиданд, ки барои бунёд кардани боғҳои саноатӣ дар водиҳо ноҳияҳои кӯҳӣ, назди кӯҳӣ ва пешниҳод кардан ба Комиссияи давлатии озмоиши навъҳои зироатҳои кишоварзӣ ва муҳофизати навъи назди Вазорати кишоварзии Тоҷикистон мувофиқ аст. Бояд гуфт, ки ба ғайр аз омилҳои абиотикии муҳити зист ба ҳолати умумии растаниҳои гелос, ҳосил ва сифати мева омилҳои биотики таъсири манфӣ мерасонад, аз ҷумла, дар сурати баланд будани намии хаво, афзоиши бемориҳои занбурӯғ - коккомикоз ва монилиоз мушоҳида мешавад.

Калидвожаҳо: навъ, гелос, ҳосилнокӣ, зуд баҳосилдаронӣ, устувории комплекс, сифати молии мева.

АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТА ЧЕРЕШНИ В УСЛОВИЯХ ГИССАРСКОЙ ДОЛИНЫ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

В статье представлены итоги многолетнего изучения сортов черешни. Выделены сорта, обладающие в условиях Гиссарской долины Таджикистана хозяйственно ценными селекционными признаками. Предложены для включения в Госрестер-районированных сортов при Министестве сельского хозяйства Республики Таджикистан по компактности кроны, скороплодности, позднему цветению, срокам созревания, слаборослости, морозостойкости генеративных почек, растрескиванию плодов и комплексной устойчивости к кокомикозу, монилиальному ожогу, монилиальной плодовой гнили. По комплексу хозяйственно ценных признаков выделены 5 сортов черешни, представляющих интерес для закладки многолетних насаждений в долинах, горных и предгорных зонах Республики Таджикистан и для прохождения Государственного сортоиспытания. Следует отметить, что, кроме абиотических факторов среды, на общее состояние растений черешни, урожайность и качество плодов оказывают негативное влияние биотические факторы, в том числе,

в случае повышенной влажности воздуха, наблюдается увеличение грибковых болезней-коккомикоз и монилиоз.

Ключевые слова: сорт; черешня; урожайность; скороплодностъ; комплексная устойчивость; товарность плодов.

AGRO BIOLOGICAL ASSESSMENT OF SWEET CHERRY VARIETIES IN THE CONDITION OF GIISSAR VALLEY

The article presents the result of a long-term study of sweet cherry varieties in the conditions of the Hisor valley of Tajikistan. Valuable species in terms of economic and growing characteristics were selected in the conditions of the Hisor valley. It has been suggested that according to the characteristics of branching, early yielding, late blooming, fruit ripening period, elongation, fruit cracking and resistance to diseases of coco mycosis, moniliosis (water blight), monilial rot of fruit, sweet cherry varieties for import were submitted to the state Register of Zoning of Varieties under the Ministry of Agriculture of the Republic of Tajikistan. With a set of valuable agricultural signs, 5 varieties of sweet cherries were selected which are suitable for building industrial gardens in valleys, mountain regions and submitting to the state Commission for Testing Agricultural Crops and Variety protection under the Ministry of Agriculture of Tajikistan. It should be noted that, in addition to abiotic environmental factors, the general condition of cherry plants, yield and quality of fruits are negatively affected by biotic factors, including, in the case of high air humidity, an increase in fungal diseases - coccomycosis and moniliosis - is observed.

Keywords: variety, sweet cherry, productivity, early fruiting, complex resistance, marketability of fruits.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Исмоилова Раҳима Исроиловна*** - Донишкадаи боғу токпарварӣ ва сабзавоткории Академияи илмҳои хоҷагии қишлоқ, унвонҷӯй. **Суроға:** ш.Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рудакӣ 21ᵃ. E-mail: **ismoilovar@mail.ru.** Тел: **+992 93 393 45 28**

Назиров Ҳикматулло Нуруллоевич - Донишкадаи боғу токпарварӣ ва сабзавоткории Академияи илмҳои хоҷагии қишлоқ, доктори илмҳои хоҷагии қишлоқ, ходими калони илмӣ. **Суроға:** ш.Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рудакӣ, 21ᵃ. E-mail: **hnazirov@mai.ru**. Тел.: **907 41 88 23**

Сведения об авторах: ***Исмоилова Рахима Исроиловна*** - Институт садоводства виноградарства и овощеводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук, соискатель. **Адрес:** г. Душанбе, Республики Таджикистан, проспект Рудаки 21ᵃ. E-mail: **ismoilovar@mail.ru** Тел: **+992 93 393 45 28**

Назиров Хикматулло Нуруллоевич - Институт садоводства виноградарства и овощеводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник. **Адрес:** г. Душанбе, Республики Таджикистан, проспект Рудаки 21ᵃ. E-mail: **hnazirov@mai.ru.** Тел.: **907 41 88 23**

Information about authors: ***Ismoilova Rahima Isroilovna*** - Institute of horticulture, viticulture and vegetable growing of the Tajik Academy of agricultural sciences. TAAS, applicant. **Address:** Republic of Tajikistan, Rudaki avenue 21ᵃ. E-mail: **ismoilovar@mail.ru.** Тел: +**992 93 393 45 28**

Nazirov Hikmatullo Nurulloevich - Institute of horticulture, viticulture and vegetable growing of the Tajik Academy of agricultural sciences, doctor of Agricultural sciences, chief researcher. TAAS. **Address:** Republic of Tajikistan, Rudaki avenue 21ᵃ . E-mail: **Hnazirov@mai.Ru**. Тел. **907 41 88 23**

Статья поступила в редакцию: 21.01.2025
Одобрена после рецензирования: 08.02.2025
Принята к публикации: 03.06.2025

УДК: 61: 615

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ АКТИВНЫХ ИОНОВ КАЛЬЦИЯ ПОРОШКА “БЕТА-КАЛЬЦИЙ” НА СВЁРТЫВАЕМОСТЬ КРОВИ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

А.И.Гафуров[1], И.Ф.Рахимов[2], Б.Б.Бобозода[1], Ш.Ш.Курбонбекова,[1] Ф.А.Рахимова[3]

**Институт ботаники, физиологии и генетики растений НАН Таджикистан,
Институт химии им. В.И. Никитина НАН Таджикистан,
Государственный научно-исследовательский институт питания Министерства промышенности и новых технологий Республики Таджикистан**

Известно около сорока различных определений термина тяжелые металлы, и невозможно указать на одно из них как наиболее принятое. Таким образом, список тяжелых металлов согласно разным определениям, будет включать разные элементы. Используемым критерием может быть атомный вес свыше 50, и тогда в список входят все металлы, начиная с ванадия, независимо от плотности. Другим часто используемым критерием является плотность, примерно равная или большая плотности железа (8 г/см3), тогда в список входят такие элементы, как свинец, ртуть, медь, кадмий, кобальт, а, например, более легкое олово выпадает из списка. Существуют классификации, основанные и на других значениях пороговой плотности или атомного веса. Некоторые классификации делают исключения для благородных и редких металлов, не относя их к тяжелым, некоторые исключают нецветные металлы (железо, марганец).

Термин тяжелые металлы чаще всего рассматривается не с химической, а с медицинской и природоохранной точек зрения и, таким образом, при включении в эту категорию учитываются не только химические и физические свойства элемента, но и его биологическая активность и токсичность, а также объем использования в хозяйственной деятельности.

Кроме свинца наиболее полно, по сравнению с другими тяжёлыми металлами, изучена ртуть.

Ртуть крайне слабо распространена в земной коре (-0,1 х 10^{-4} %), однако удобна для добычи, так как концентрируется в сульфидных остатках (HgS). В этом виде ртуть относительно безвредна, но атмосферные процессы, вулканическая и человеческая деятельность привели к тому, что в мировом океане накопилось около 50 млн.т этого металла. Естественный вынос ртути в океан в результате эрозии 5000 т/год, еще 5000 т/год ртути выносится в результате человеческой деятельности.

Первоначально ртуть попадает в океан в виде Hg^{2+}, затем она взаимодействует с органическими веществами и с помощью анаэробных организмов переходит в токсичные вещества метилртуть $(CH_3Hg)^+$ и диметилртуть (CH_3-Hg-CH_3),

Ртуть присутствует не только в гидросфере, но и в атмосфере, так как имеет относительно высокое давление паров. Природное содержание ртути составляет ~0,003-0,009 мкг/$м^3$.

Ртуть в воде быстро переходит в отложения в виде соединений с органическими веществами, находящимися в них. Поскольку ртуть адсорбируется отложениями, она может медленно освобождаться и растворяться в воде, что приводит к образованию источника загрязнения, действующего длительное время после того, как исчезнет первоначальный источник загрязнения.

Большинство тяжелых металлов, таких как цинк, медь, молибден, железо, участвуют в биологических процессах и в очень малых количествах являются необходимыми для функционирования растений, животных и человека микроэлементами. С другой стороны, тяжёлые металлы и их соединения способны оказывать вредное воздействие на организм человека, а также могут накапливаться в тканях. Это вызывает ряд заболеваний в

организме. Не имеющие полезной роли в биологических процессах металлы, такие как свинец и ртуть, считаются токсичными металлами. Некоторые элементы, такие как ванадий или кадмий, обычно имеющие токсичное влияние на живые организмы, могут быть полезны для некоторых видов.

Когда в организме превышаются предельно допустимые концентрации содержания тяжелых металлов, начинается их отрицательное воздействие на человека. Помимо прямых последствий в виде отравления ещё возникают и косвенные проблемы. Ионы тяжелых металлов отрицательно влияют на работу почек и печени в итоге снижают способность этих органов к фильтрации. В результате этого в организме увеличиваются токсины и продукты жизнедеятельности клеток, что приводит к общему ухудшению состояние организма человека. К группе тяжелых металлов которые обладают высокой токсичностью, можно отнести свинец, ртуть, никель, медь, кадмий, цинк, олово, марганец, хром, мышьяк, алюминий, железо, селен, кремний и другие.

Тяжёлые металлы широко используются в производстве, в итоге в больших количествах накапливаются в окружающей среде и легко попадают в организм человека как с продуктами питания и водой, так и при вдыхании воздуха. Эти вещества обладают высокой способностью к многообразным химическим, физико-химическим и биологическим реакциям. Многие из них имеют переменную валентность и участвуют в окислительно-восстановительных процессах.

Тяжелые металлы и их соединения, как и другие химические соединения, способны перемещаться и перераспределяться в окружающей среде.

Соединения тяжелых металлов перемещаются в значительной степени в виде органо-минеральной составляющей. Часть органических соединений, с которыми связываются тяжёлые металлы, представлена продуктами микробиологической деятельности. Ртуть характеризуется способностью аккумулироваться в звеньях "пищевой цепи". Микроорганизмы почвы могут давать устойчивые к ртути популяции, которые превращают металлическую ртуть в токсические для высших организмов вещества. Некоторые водоросли, грибы и бактерии способны сохранять ртуть в клетках. Вред воздействия тяжелых металлов заключается в том, что они остаются в организме человека на всю жизнь. Вывести их можно лишь употребляя белки, содержащиеся в молоке и белых грибах, а также пектин, который можно найти в мармеладе и фруктово-ягодном желе. А также для устранения проблемы вызванной тяжёлыми металлами в организме человека используются различные биологически активные добавки.

Жизнедеятельность человека, в целом, зависит от стабильности внутренней среды организма (гомеостаз). Стабильность гомеостаза зависит от многих факторов; здоровый образ жизни и нормы правильного питания играют не последнюю роль [9]. На сегодня имеются факторы, которые способствуют нарушению состава питательной среды. Одним из таких факторов может быть увеличение предельно допустимой концентрации (ПДК) таких веществ, как As, Hg, Cd,в составе пищевых продуктов, что наносит огромный вред организму человека [1,2].

Одним из основных компонентов состава крови для стабильности гомеостаза считаются активные ионы кальция [3,4,5,6]. Несбалансированность пищевого рациона по калорийности питательных веществ, без учёта макроэлементов способствует дефициту ионов кальция в организме [9,10,11].

Кальций является необходимым элементом в организме человека, участвуя во многих биохимических реакциях: свёртывание крови, передача нервного импульса, внутриклеточное дыхание [11]. По данным ВОЗ, взрослый человек должен получать 800мг, беременные женщины, кормящие матери и старики – 1500мг,а дети – 1000мг кальция в сутки. В плазме крови человека содержится около 2,25-2,8 ммоль/л кальция. С химической точки зрения различают несколько фракций кальция: ионизированый кальций, кальций неионизированый, но способный к диализу, и недиализирующийся кальций, связанный с белками [6,7,9].

Установлено, что включение в рацион питания продуктов растительного происхождения улучшает усвояемость витаминов и минеральных веществ, имеющихся в составе питательных продуктов [10]. К таким растительным продуктам относится свёкла красная (Beta vulgarus) - богатейший источник витаминов и минералов в составе которого содержится такие биологические активные вещества, например, витамины - А, B_1, B_2, B_5, B_6, B_9, РР, аскорбиновая кислота, а также вещества пектин, белки, бетаин. Из перечня жизненно необходимых минералов состава свёклы красной (Beta vulgarus) выделяются такие, как калий, магний, железо, мед, ванилий, бор, кобальт, литий, молибден, йод, марганец, рубидий, фтор и цинк. Свёкла красная используется как питательный продукт. Содержание больших количеств ионов калия по отношению к другим жизненно важным макроэлементов в составе свёклы красной (Beta vulgarus) стало основанием обогащать её активными ионами кальция для решения проблем гомеостаза в организме. [10,12,13].

Нами было проведенно исследование с разработанным порошком “Бета- кальций”, который был получен из свёклы красной, насыщенной активными ионами кальция в лабораторных условиях. Целью исследования являлось определение активности ионов кальция в составе порошка “Бета-кальций”на свёртываемость крови посредством выявления образования фибриновых нитей в лабораторных условиях. Для сравнения были использованы два продукта: порошок “Бета-кальций” и порошок свёклы красной.

Для проведения научно-исследовательской работы изучено влияние активных ионов кальция в составе порошка “Бета-кальций” на свёртывание крови, так как процесс превращения протромбина в тромбин под действием фермента тромбокиназы осуществляется только в присутствии ионов кальция.

Методы иссдедования

Ход работы. Исследования проводились с учётом влияния активного иона кальция на свёртываемость плазмы крови. Для этого использованы следующие массы вещества: 2г, 3г, 5г порошка “Бета-кальций”, которые по отдельности растворяли в 30 млдистиллированной воды. Также 2 г,3 г, 5г порошка свёклы красной по отдельности растворяли в 30 мл дистиллированной воды. В эксперименте было исспользовано 50 мл плазмы крови. На каждые 8 мл несвёртывающейся плазмы крови добавляли 5г, 3г, 2г раствора “Бета-кальций”. Также на каждые 8 мл несвёртывающейся плазмы крови добавляли 5 г, 3 г, 2 г раствора порошка свёклы красной.

Результаты исследования

Результаты проведённых исследованний показали, что добавление 30 мл раствора, смешанного с 5г испытуемого вещества “Бета-кальций”, к 8 мл плазмы крови способствовало процессу свёртывания крови. После этого отделяли фибриновые нити от плазмы и взвешивали; получено 0,028 г фибриновых нитей. Далее, в отделённую плазму крови от этой пробы эксперимента добавляли 30 мл раствора, смешанного с 2 г испытуемого порошка“Бета-кальций”. В итоге, свёртывания крови не наблюдалось, получено 0,028г фибриновых нитей, количество, приравненное к 100%.

При добавлении 30 мл раствора, смешанного с 3 г испытуемого вещества “Бета-кальций”, к 8 мл плазмы крови, выявлено, что плазма крови свёртывается; получено 0,017 г фибриновых нитей, что по соотношению к первому результату составляет 60,71%. Однако, добавляя 30 мл раствора, имеющего в своём составе 2 г испытуемого вещества “Бета-кальций”, к 8мл плазмы крови, последняя также свёртывается, но в меньшей степени. После отделения от плазмы получили 0,011 гр фибриновых нитей, что составляет 39,2% по соотношению к первому результату.

Результаты исследований свидетельствуют о присутствии активных ионов кальция в порошке “Бета-кальций”. (Табл.1)

Таблица 1. Свёртываемость плазмы крови при воздействии вещества “Бета-кальций” и свёклы красной

Наименования используемых средств	Плазма крови несвёртывающаяся 8 мл С добавлением 5 г исследуемого вещества в раствор		Плазма крови несвёртывающаяся 8 мл С добавлением 3 г исследуемого вещества в раствор		Плазма крови несвёртывающаяся 8 мл С добавлением 2 г исследуемого вещества в раствор	
Порошок“Бета-кальций”Степень свёртываемости	грамм	%	грамм	%	грамм	%
	0,028 (фибрин)	100	0,017 (фибрин)	60,71	0,011 (фибрин)	39,2
Порошок свёклы красной Степень свёртываемости	0,0003 (фибрин)	1,07	---	---	---	---

Как видно из таблицы, при добавлении порошка “Бета-кальций” в дозах 2г,3г, 5г степень свёртываемости плазмы увеличивается, что указывает на равномерное распределение активных ионов кальция по всему составу порошка “Бета-кальций”.

Для сравнения нами также проводились исследования с порошком свёклы красной без добавления активных ионов кальция. Результаты проведённых исследованний показали, что при добавлении 5г испытуемого порошка свёклы красной к 8 мл несвёртывающейся плазмы крови происходит свёртывание последней. Выход фибриновых нитей – 0,0003г, что соответствует 1,07%. При добавлении 3г и 2г испытуемого вещества порошка свёклы красной к тому же объёму плазмы крови, последняя не свёртывается.

Таким образом, лабораторные исследования показали, что в составе порошка “Бета-кальций” имеются активные ионы кальция, способствующие превращению протромбина в тромбин плазмы крови. При увеличении дозы порошка “Бета-кальций” увеличивается степень свёртываемости плазмы крови, что свидетельствует о равномерном распределении активных ионов кальция в составе порошка -“Бета-кальций”.

Обсуждение результатов исследований

Указанием специалистов в области питания, БАД и продукты функционального питания займут важное место в структуре питания человека 21 века, которое, очевидно, будет состоять из трех взаимодополняющих компонентов: натуральные продукты, продукты заданного химического состава, БАД – нутрицевтики.

Биологические активные добавки – источник веществ для компенсации потенциального пищевого дефицита. Используя в своем рационе БАД, можно восстановить и поддержать некоторое функции организма. По данным научных исследований, регулярное применение биодобавок снижает риск развития дефицитных состояний на 80% в организме. Когда требуется восполнить дефицит конкретных веществ, то подойдут многокомпонентные витаминные препараты, но если нужна комплексная поддержка организма, то предпочтительнее будут БАД- ы с содержанием многих элементов.

Именно БАД-ы могут стать тем необходимым средством, которое позволит, во-первых, эффективно скорректировать наш рацион питания необходимым количеством витаминов, макро и микроэлементов, не перегружая его при этом из возможных «шлаков», а также нарушение нормальной деятельности органов желудочно – кишечного тракта, мешает не только нормальному проявления действия лекарств, но и полноценному усвоению продуктов питания. Поэтому в настоящее время лечебный процесс во многих случаях приходится начинать с «очищения» организма.

Если волосы теряют блеск, выпадают или ломаются, кожа начинает шелушиться, под глазами появляются отеки и темные круги – это верный признак присутствие токсинов в организме. В таком случае будет уместным провести дезоксидацию организма при появления этих признаков у человека. Например, металлическая ртуть опасна, если ее проглотить и вдыхать ее пары. При этом у человека появляется металлический вкус во рту, тошнота, рвота, колики в животе, зубы чернеют и начинают крошиться. Неорганические соединения ртути практически нелетучи, поэтому опасность представляет попадание ртути внутрь организма через рот и кожу. Соли ртути разъедают кожу и слизистые оболочки тела. Отравление тяжелым металлом ртути в организме вызывает воспаление зева, затрудненное глотание, рвоту, боли в животе [14,15,16].

По своей сути, очищение, выведение из организма всевозможных поступивших извне или образовавшихся в самом организме загрязнителей (соли тяжелых металлов, радиоактивные вещества, антигены, некоторые продукты обмена веществ и др) – это стимуляция и нормализация деятельности органов и систем, обеспечивающих это выведение (почки, печен, кишечник, легкие, кожа).

Учитывая важность ионов кальция в жизнедеятельности человеческого организма, учёными на его основе разработано много лекарственных средств, например, кальция хлорид 10% раствор, кальция глюконат, кальция цитрат, препараты синтетического происхождения, а также БАДы: “Кальций-Дз-Никомед”, “Кальций-Хелат”, “Латтограв”, “Элемвитал” с органическим кальцием, японский БАД кальций с витамином D со вкусом кофе «Orihiro». Разнообразность получения препаратов и БАД-ов на основе активных ионов кальция заключается в том, что они способствуют улучшению усвояемости кальция организмом.

Кальций из всех элементов в человеческом организме содержится в максимальном количестве: на каждый килограмм массы тела приходится около 20г его соединений. В организме взрослого человека находится 1-1,5кг этого полезного элемента. Основное его физиологическое значение – пластическое. Кальций служит основным структурным компонентом в формировании опорных тканей и оссификаций костей. В костях содержится 99% общего количества кальция в организме, а остальное его количество присутствует в крови и других жидкостях организма.

Поскольку старые костные клетки распадаются, для своевременного образования новой костной ткани запасы кальция должны постоянно пополняться, в противном случае, организм будет восполнять нехватку из собственных зубов и костей, разрушая их и ослабляя. Кальций участвует в процессе свёртывания крови.

Действие тромбокиназы в процессе превращения протромбина в тромбин осуществляется только в присутствии ионов кальция. Кальций входит в состав клеточной структуры, он присутствует в мембранных системах, снижает проницаемость сосудов, усиливает сопротивляемость организма к токсинам и инфекциям, обладает противовоспалительным действием [5,6,9].

Возможность пребывания мышцы в расслабленном состоянии при наличии в ней достаточно высокой концентрации АТФ объясняется достижением нижнего предела концентрации ионов кальция в среде, окружающей миофибриллы, при котором ещё возможно проявление АТФ-ной активности и сократимости актомиозиновых структур мышечных волокон. Быстрое сокращение мышечного волокна при его раздражении от нерва является результатом внезапного изменения проницаемости мембран и, как следствие, выхода из цистерн и трубочек саркоплазматической сети Т-системы, некоторого количества ионов кальция в саркоплазму [6].

Учитывая лечебные свойства свёклы красной, приводим, что на её основе создано много биологически активных добавок: «Магния малат» (в капсулах), «Гепатон-2» в капсулах для очищения печени, «Токсфейтер люкс» (капсулы), «ARMABEET» – в таблетках массой 1 грамм.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать предварительный вывод, что созданный порошок, “Бета-кальций”, имеющий в своём составе свёклу красную и активные ионы кальция, по своему специфическому действию на гемостатический процесс в организме будет приравнен к существующим препаратам и биологически активным добавкам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Теплая Г.А. Астраханский вестник экологического образования - Тяжёлые металлы как факторы загрязнения окружающей среды – (обзор литературы) / Г.А. Теплая. –Выпуск. -№1. 2013. -182 с.
2. Орлов Д.С. Химическое загрязнение почв и их охрана / Д.С. Орлов. Словарь справочник. – М.: Агропромиздат, 1991. -304 с.
3. Анастасова А.П. Человек и его здоровье / А.П.Анастасова. - М: Просвещение, 1997. – 157с.
4. Скальный А. В., Кудрин А.В. Радиация, микроэлементы, антиоксиданты / А. В.Скальный, А.В. Кудрин. – М: Медицина, 2000. – 168 с.
5. Кокиашвили В.С. Нарушение кальциевого обмена и его коррекция у детей с синдромом мальабсорбции: автореферат диссертации на соискание ученной степени кандидата медицинских наук / В.С. Кокиашвили. -М: - 2011.
6. Орлов С.Н. Концентрация свободного кальция в цитоплазме: Методы регистрация, достижения, артефакты / С.Н. Орлов, Ю.А. Лобас // Биол. Мембраны. 1989 – Т.6. -901с.
7. Покровский А.А. Химический состав пищевых продуктов / А.А.Покровский. - М.: 1976. -268 с.
8. Покровский А.А. Роль биохимии в развитии науки о питании / А.А. Покровский. - М.: Наука, 1974. -128 с
9. Тутельяна М.А., Самсонова М.А. Справочник по диетологии. – М: Медицина, - 2002. 541 с
10. Нуралиев Ю.Н. Лекарственные растения / Ю.Н. Нуралиев.– Душанбе: Маориф, 1989. -67-94 с.
11. Тутельян В.А. Микронутриенты в питании здорового и больного человека / В.А. Тутельян и др. – М: Колос – 2002. -423 с
12. Скурихина И.Н. Химический состав пищевых продуктов / И.Н. Скурихина. – 2-изд. Кн.1-2. 1987.
13. Экология. Книга 2 – Страница 252 https//books. google.com.tj
14. Сергеевские чтения: Выпуск 21. Эколого-экономический баланс https//books. google.com.tj
15. Детоксикация тяжелых металлов (Pb, Cd, Cu) в системе… https//books. google.com.tj

МУАЙЯН НАМУДАНИ ТАЪСИРИ КАЛТСИИ ФАЪОЛИ ТАРКИБИ ХОКАИ КОРДКАРДШУДАИ “БЕТА – КАЛТСИЙИ” БА ЛАХТАШАВИИ ХУН ДАР ШАРОИТИ ОЗМОИШГОҲ

Дар мақола таъсири ионҳои фаъоли калтсий дар таркиби хокаи коркардшудаи “Бета– калтсий” ба лахташавии хун дар натиҷаи корҳои илмӣ - тадқиқоти овардашудааст. Корҳои озмоиши дар шароити озмоишгоҳ дар объектҳои биологӣ хуноба хун гузаронида шудааст. Натиҷаҳои корҳои илмӣ - тадқиқоти нишондоданд, ки дар таркиби хокаи “Бета –калтсий” ионҳои фаъоли калтсий вуҷуд дошта, ҳангоми таъсири он ба хуноба хун наҳҳои фибрини ҳосилшуда ба лахташавии он сабаб мешаванд. Мақсад аз гузарондани корҳои илмӣ- тадқтқоти ин ба даст овардани маводи доруги бад аз гузарондани ташхиси физиологи ва муайян намудани таъсири фармокологии оиди хокаи коркардшудаи “Бета– калтсий” мебошад. Дар асоси гуфтаҳои боло хулоса баровардан мумкин аст, ки хокаи офаридашуда «Бета-калтсий», ки дар таркибаш лаблабӯи сурх ва ионҳои фаъоли калтсий мавҷуд аст, аз ҷиҳати таъсири хосси худ ба ҷараёни гемостаз дар организм ба доруҳои мавҷуда ва иловаҳои аз ҷиҳати биологи фаъол баробар хоҳад буд. Ҳамин тариқ, таҳқиқоти лабораторӣ нишон доданд, ки хокаи Beta-calcium дорои ионҳои фаъоли калтсий мебошад, ки ба табдили протромбин ба тромбин дар плазмаи хун мусоидат мекунанд. Бо зиёд шудани вояи хокаи бета-калтсий, дараҷаи коагулятсияи плазмаи хун меафзояд, ки ин тақсимоти якхелаи ионҳои фаъоли калтсийро дар хокаи бета-калтсий нишон медиҳад.

Калидвожаҳо: ионҳои калтсий, хокаи -“Бета – калтсий”, хунобаи хун, лаблабуи сурх.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ АКТИВНЫХ ИОНОВ КАЛЬЦИЯ ПОРОШКА “БЕТА-КАЛЬЦИЙ” НА СВЁРТЫВАЕМОСТЬ КРОВИ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

В статье приводятся результаты исследования выявления активности ионов кальция в составе разработанного порошка-“Бета-кальций” - на свёртываемость крови. Исследования проводились в лабораторных условиях на биологическом объекте - на плазме крови. Результаты исследования показали, что активные ионы кальция посредством образования фибринных нитей способствуют свёртываемости крови. Целью научно – исследовательских работ являлось получение лекарственного средства после изучения физиологического и фармакологического действия разработанного порошка-“Бета-кальций” в лабораторных условиях на организме животных. Исходя из вышеизложенного, можно сделать предварительный вывод, что созданный порошок, “Бета-кальций”, имеющий в своём составе свёклу красную и активные ионы кальция, по своему специфическому действию на гемостатический процесс в организме будет приравнен к существующим препаратам и биологически активным добавкам. Таким образом, лабораторные исследования показали, что в составе порошка “Бета-кальций” имеются активные ионы кальция, способствующие

превращению протромбина в тромбин плазмы крови. При увеличении дозы порошка “Бета-кальций” увеличивается степень свёртываемости плазмы крови, что свидетельствует о равномерном распределении активных ионов кальция в составе порошка -“Бета-кальций”.

Ключевые слова: ионы кальция, порошок “Бета-кальций”, плазма крови, свёкла красная.

IDENTIFCATION OF THE INFLUENCE OF CALCIUM IONS OF THE ELABORATED POWDER BETA CALCIUM ON THE BLOOD CLOTTING IN THE LABORATORY CONDITIONS

The article presents the results of a study to identify the activity of calcium ions in the developed powder, "Beta-calcium", on blood clotting. The studies were conducted in laboratory conditions on a biological object - blood plasma. The results of the study showed that active calcium ions, through the formation of fibrin threads, promote blood clotting. The purpose of the research work was to obtain a drug after studying the physiological and pharmacological effects of the developed powder, "Beta-calcium", in laboratory conditions on animals. Based on the above, we can make a preliminary conclusion that the created powder, "Beta-calcium", which contains red beetroot and active calcium ions, will be equal to existing drugs and dietary supplements in its specific effect on the hemostatic process in the body. Thus, laboratory studies have shown that the Beta-calcium powder contains active calcium ions that promote the conversion of prothrombin into thrombin in blood plasma. With an increase in the dose of Beta-calcium powder, the degree of blood plasma coagulation increases, which indicates a uniform distribution of active calcium ions in the Beta-calcium powder.

Keywords: calcium ions, Beta-calcium powder, blood plasma, red beetroot.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Ғафуров Алиҷон Илҳомович*** - Институти батаника, физиология ва генетикаи растаниҳои АМИТ, ходими калони илмӣ, номзали илмӣ биология. **Суроға:** 734017, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи Карамова, 27. E- mail: **a.gafurov7@ mail.ru** Телефон: **+992-93-581-66-19**

Раҳимов Исматулло Фатҳуллоевич – Институти химияи ба номи В.И. Никитини АМИТ, доктори илмҳои тиббӣ, профессор, узви вобастаи АМИТ, мудири омузишгоҳи фармакология. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. E-mail: **rif52@mail.ru**. Телефон: **+992-919-00-24-62.**

Бобозода Бакохуча Бако –Институти батаника, физиология ва генетикаи растаниҳоғ АМИТ, номзали илми биология, директор. **Суроға:** 734017, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи Карамова, 27. E - mail: **bako. 76 mail. ru** Телефон: **+992-88-400-29-76**.

Қурбонбекова Шифо Шафтолиевна – Институти ботаника, физиология ва генетики растениҳо - АМИТ Тоҷикистон, ходими пешбари илмӣ. **Суроға:** 734017, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи Карамова, 27. E- mail: **Sh.k_biomed@yahoo. com**

Раҳимова Файзигул Амонкуловна –Пажуҳишгоҳи давлати илмӣ тадқиқотии “Ғизо” - ӣ Вазорати саноат ва технологияҳои нави Ҷумҳурии Тоҷикистон, директор. **Суроға:** 734025 ш. Душанбе, кӯчаи Турсун-зада, 25. E- mail: **fayzigul_amonqullovna@mail.ru**

Сведения об авторах: ***Гафуров Алиджон Илхомович*** – Институт ботаники, физиологии и генетики растений НАНТ, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник. **Адрес:** 734017, г. Душанбе, Республика Таджикистан ул. Карамова, 27. E- mail: **a.gafurov7@ mail. ru**

Рахимов Исматуло Фатхулоевич – Институт химии им. В.И. Никитина НАНТ, доктор медицинских наук, профессор, член-кор НАНТ Таджикистан, заведующий лабораторией фармакологии. E- mail: **rif 52@ mail. ru**

Бобозода Бакохуча Бако – Институт ботаники, физиологии и генетики растений НАНТ Таджикистана, кандидат биологических наук, директор. **Адрес:** 734017, г. Душанбе, Республика Таджикистан, ул. Карамова, 27. E- mail: **bako. 76 mail. ru**

Курбонбекова Шифо Шафтолиевна – Институт ботаники, физиологии и генетики растений НАНТ, кандидат химических наук, ведущий научный сотрудник. **Адрес:** 734017, г. Душанбе, Республика Таджикистан, ул. Карамова, 27. E- mail: **Sh.k_biomed@yahoo. com**

Рахимова Файзигул Амонкуловна – Государственный научно-исследовательский институт питания Министерства промышленности и новых технологий Республики Таджикистан, кандидат биологических наук, директор. **Адрес.** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, ул. Турсун-заде, 25. E- mail: **fayzigul_amonqullovna@mail.ru**

Information about authors: ***Gafurov Alijon Ilkhomovich*** – Institute of Botany, Plant Physiology and Genetics of the National Academy of Sciences of Tajikistan, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher. **Address:** 734017, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Karamov Street, 27. E-mail**: a.gafurov7@mail. ru**

Rakhimov Ismatulo Fatkhuloevich – Institute of Chemistry named after V.I. Nikitin of the National Academy of Sciences of Tajikistan, Doctor of Medical Sciences, Professor, Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Tajikistan, Head of the Pharmacology Laboratory. E-mail: **rif 52@mail. ru**

Bobozoda Bakohucha Bako – Institute of Botany, Plant Physiology and Genetics of the National Academy of Sciences of Tajikistan, Candidate of Biological Sciences, Director. **Address:** 734017, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Karamov Street, 27. E-mail: **bako. 76 mail. ru**

Kurbonbekova Shifo Shaftolievna – Institute of Botany, Physiology and Plant Genetics of the National Academy of Sciences of Tajikistan, PhD in Chemistry, Leading Researcher. **Address:** 734017, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Karamov Street, 27. E-mail: **Sh.k_ biomed@yahoo.com**
Rakhimova Fayzigul Amonqulovna – State Research Institute of Nutrition of the Ministry of Industry and New Technologies of the Republic of Tajikistan, PhD in Biology, Director. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Tursunzade Street, 25. E-mail: **fayzigul_amonqullovna@mail.ru**

Статья поступила в редакцию: 07.01.2025
Одобрена после рецензирования: 03.02.2025
Принята к публикации: 03.06.2025

УДК: 581(575.3)

БОТАНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ЭКЗОХОРДЫ АЛЬБЕРТА (*EXOCHORDA ALBERTII RGL.*) В УСЛОВИЯХ ДАНГАРИНСКОГО РАЙОНА

Б.Н. Халилов
Дангаринский государственный университет

В Таджикистане экзохорда Альберта-Exochorda albertii Rgl. получает распространение в пределах высот от 1200 до 2400 м в пределах Гиссарского, Каратегинского, Дарвазского, на южном склоне хребта Петра Первого, также на хребте Хазратишох. Это типичное сообщество чернолесья антропогенного происхождения [4]. Общий ареал вида Средняя Азия (Памиро-Алай) - эндемик [10]. В основном встречаются на нарушенных участках орехово-кленовых сообществ Памиро-Алая. Ниже приводится рисунок экзохорды Альберта в естественных условиях (рис. 1).



Рисунок 1. Куст экзохорды Альберта в Ромитском ущелье (фото автора).

В соответствии с данными, приведёнными П.Н. Овчинниковым, экзохорда Альберта - Exochorda albertii Rgl. – это кустарник высотой до 4 и более метров, ветви его очень хорошо развиты и имеют вытянутый (эллиптический) вид, их длина зависит от места расположения и составляет от 4-5 до 7 см. Диаметр цветка экзохорды Альберта составляет 4 см., в многоцветковых имеющих верхушечное расположение соцветий – имеет длину до 8 см., цвет – белый. Прилистники отсутствуют. Плод (коробочка) состоит из пяти сросшихся твердых листовок, которые при созревании отделяются друг от друга, в каждой из которых находится крылатое семя [10].

Экзохорда Альберта - Exochorda albertii Regel по - таджикски тлёх или тиллёх. Кустарник из семейства розоцветных - Rosaceae Juss. На Гиссаро-Дарвазе экзохорда чаще всего 2-3 м выс., но иногда вырастает в виде небольшого одноствольного деревца до 6 м выс.

Старые побеги темно-серые, с растрескивающейся корой; молодые серые, с обильными белыми чечевичками; побеги текущего года красновато-коричневые, голые и также с чечевичками. Листья до 8 см дл. и 3 см шир. (на порослевых побегах много крупнее), широколанцетные в основании узко-клиновидные, сливающиеся с черешком, на верхушке с острым мозолистым окончанием, по краю крупно и неравно-городчатые (изредка листья бывают с 2 лопастями, разрезающими пластинку листа в его нижней части до черешка). Черешки тонкие, до 1 см дл., желтоватые, голые. Цветки по 6-10 в кисти, крупные, до 4 см в диам., обоеполые или функционально мужские (рисунок 4-5) [4]. Прицветники линейные, при плодах опадающие; гипантий широкообратноконический голый. Чашелистики пленчатые, округлые или широкотреугольные, по краю зубчатые, с красными мелкими железками. Лепестки до 2.5 см дл. и 2 см шир., белые, с тонкими светло-желтыми жилками, на верхушке округлые, в основании суженные в ноготок. Тычинок 15-

32, с крупными желтыми пыльниками; пестик пятираздельный, с короткими столбиками и крупными рыльцами, сохраняющимися при плодах. Плоды до 1.7 см дл. и 1.4 см шир., сухие, коробочкообразные, ребристые от 5 сросшихся, сплюснутых с боков деревянистых листовок, из которых каждая содержит по одному крылатому светло-коричневому семени [3, 4].



Рисунок 2,3. Цветы и плоды экзохорды Альберта в естественных условиях ущелья Ромит (фото автора)

Экзохорда в природе размножается семенами и вегетативно. Всходы из семян в естественных условиях обычно появляются в апреле. Семядоли у экзохорды Альберта (*Exochorda albertii* Reg.) округло-яйцевидные, до 0.2 см дл. и шир., мясистые, на верхушке закругленные, при основании сердцевидно-стреловидные, темно-зеленые [4].

Подсемядольная часть цилиндрическая, с многочисленными пленчатыми волосками. Первый лист до 1.5 см дл. и 0.7 см шир., широкоовальный, по краю с небольшими зубчиками; второй и третий лист с более четкими зубцами. Сеянцы растут очень медленно. В июне первого года их рост прекращается, у многих отмирает верхушка. На второй год длина побегов увеличивается на 5-10 см. До 1 м вырастает за 9 лет, до 2 - за 12, до 3 м - за 20 лет [4].

На склонах Каратегинского хр., где отмечена древовидная форма экзохорды Альберта (*Exochorda albertii* Reg.), рост в высоту продолжается и 4 м она достигает за 23-24 года, 5 м - за 28-29 лет. Предельный возраст кустов, который мы отметили, 60-70 лет.

В условиях питомника экзохорда растет довольно быстро, достигая уже на третий год 50-70 и даже 80 см выс. С 3 лет она цветет, на четвертый год дает плоды. В природных условиях цветут и плодоносят ежегодно. Бутоны у экзохорды Альберта (*Exochorda albertii* Reg.) появляются в конце марта; в первой или во второй декаде апреля распускаются первые цветки, через 5-7 дней наступает массовое цветение. В этот период кусты очень декоративны. Цветет экзохорда долго - на высоте 1200-1800 м 20-25 дней. Заканчивается цветение в конце апреля; в некоторые годы в зависмости от климата экзохорда цветёт дольше до 11 мая [4].

Корневая система у экзохорды стержневая. Корни у сеянцев экзохорды до 3 лет развиваются медленно и не опускаются глубже 50 см. У сеянцев 4 лет они достигают глубины 75-80 и даже 100 см; их боковые ветвления отходят в стороны на 15-20 см. Именно с этого периода, когда подземная часть растения становится хорошо развитой, оно начинает

быстро расти, но в следующие годы рост корней происходит главным образом в горизонтальном направлении.

Размножение. Размножают экзохорду семенами. Вегетативным методом этот процесс происходит сложно: черенки плохо приживаются, отводки очень долго укореняются. Семена высеивают в песчано-торфяную смесь и помещают в мини-тепличку при температуре и влажности +22 °С и 50 %, соответственно.

Через пять-шесть недель можно наблюдать дружные всходы молодых семян экзохорд. Через два месяца активного роста и укоренения растения готовы к пересадке в новые емкости. Уход за маленькими растениями проводят по общим правилам, применимым ко взрослым экземплярам. Также можно размножать экзохорду черенкованием в культуре на опытных участках.

Нами (2022-2023 гг.) в целях определения вегетативного размножения в условиях Дангаринского района, были проведены эксперименты с саженцами и черенками экзохорды Альберта (*Exochorda albertii* Reg.) в различных вариантах выращивания. В целом экзохорда Альберта в условиях открытого грунта хорошо приживается и размножается черенками, результаты которых приводятся ниже.

Первая экспериментальная часть. Приживаемость саженцев экзохорды Альберта (*Exochorda albertii* Regel) в условиях Дангаринского района.

В целях изучения приживаемости саженцев и черенков экзохорды Альберта (*Exochorda albertii* Reg.) опыты в различных вариантах проводились в природных условиях Дангаринского района. Из Ромитского ущелья были привезены 34 саженца (29.07.2023 года) и 60 черенков (15 сентября 2023 года) вышеназванного кустарника, которые были высажены в пяти опытных участках Дангаринского государственного университета (3 участка под саженцы и 2 участка под черенки экзохорды):

- первый участок, расположенный с солнечной стороны Северо-Восточной экспозиции и имеющий состав почвы, приближённый к составу почвы Ромитского ущелья (щебнистый с примесью песка и серозёма);

- второй участок, расположенный с теневой стороны Центральной экспозиции и имеющий также состав почвы, приближённый к составу почвы Ромитского ущелья;

- третий участок в домашних условиях с теневой стороны Центральной экспозиции и имеющий состав почвы второго участка.

Было посажено саженцев: на первом опытном участке 14 саженцев, во втором и третьем участках по 10 саженцев, которые имели развитые корневые системы и надземные части (ветвей первого и второго порядка). Высота стеблей во время посадки достигали от 23 до 105 см. Растения стабильно поливали и проводили фенологические наблюдения за выживаемостью черенков, саженцев и всхожесть семян.

Физиологические изменения почек на саженцах после первой декады развития экзохорды Альберта (с 30.07.2023 по 09.08.2023 гг.) в серозёмной почве Ромитского ущелья показывают, что активность почек в стеблях составляет в среднем 33,8%, в том числе в верхних частях стеблей до 52,9% (табл. 1).

Таблица 1. Физиологическая активность растений экзохорды Альберта в серозёмной почве Ромитского ущелья (первый этап - с 30.07.2023 по 09.08.2023 г.)

Ярус стебля	Всего веток, шт.	Физиологические изменения почек на ветках (шт.)			Актив-ность, %
		набухание	проклёвывание	раскрывшие	
Верхний	34	13	5	-	52,9
Средний	23	4	2	-	26,0
Нижний	14	-	-	-	0,0
Всего	71	17	7	-	33,8

Результаты исследований по пересадке саженцев экзохорды Альберта в светлых сероземах Дангаринского района показывают, что набухание и проклёвывание почек в конце лета (с 30.07.2023 по 09.08.2023 гг.) происходит в верхней и средней частях стебля. Если в сероземной почве Ромитского ущелья наиболее активный рост почек происходит в верхних частях стеблей саженцев, то в почвах Дангаринского района значительная физиологическая активность наблюдается в почках средней части стеблей, что, по-видимому, связано с почвенно-климатическими условиями (табл. 2).

Таблица 2. Физиологическая активность растений экзохорды Альберта в серозёмной почве Дангаринского района (первый этап - с 30.07.2023 по 09.08.2023 г.)

Ярус стебля	Всего веток, шт.	Физиологические изменения почек на ветках (шт.)			Актив-ность, %
		набухание	проклёвываниеся	раскрывшие	
Верхний	24	8	4	-	50,0
Средний	15	5	3	-	53,3
Нижний	10	-	-	-	0,0
Всего	49	13	7	-	40,8

Сравнительная оценка активности саженцев экзохорды Альберта в изолированном помещении показывает, что при пересадке саженцев на специальном сосуде (ёмкость 10 литров), по сравнению с предыдущими вариантами опыта, значительно снижается набухание почек, что можно наблюдать по данным таблицы 3. В этом варианте на верхней части стебля набухание почек наблюдалось на 5 ветках из 21, что составляет 23,8%. В средней части стеблей наблюдается значительно более низкая физиологическая активность и, соответственно, низкий коэффициент набухания почек (13,3%) (таб. 3).

Таблица 3. Физиологическая активность растений экзохорды Альберта в изолированном условии (первый этап - с 30.07.2023 по 09.08.2023 г.)

Ярус стебля	Всего веток, шт.	Физиологические изменения почек на ветках (шт.)			Актив-ность, %
		набухание	проклёвывание	раскрывшиеся	
Верхний	21	5	-	-	23,8
Средний	15	2	-	-	13,3
Нижний	11	-	-	-	0,0
Всего	47	7	-	-	14,9

Физиологические изменения почек на стеблях во второй декаде развития саженцев экзохорды Альберта (с 10.08.2023 года по 20.08.2023 гг.) показывают влияние факторов среды в данном процессе (табл.4-6). Наиболее активными оказались верхняя и средняя части стеблей, у которых наблюдается набухание, проклёвывание и раскрытие почек. Среди вариантов опыта наиболее эффективным для физиологической активности почек оказалось среда с почвой, приближенной к Ромитскому ущелью, которая отличается своей физико-механической структурой. В этом варианте во всех ветках верхней и средней части стеблей растения наблюдается высокая физиологическая активность почек, в том числе раскрытие 6 и 10 из них.

Таблица 4. Физиологическая активность растений экзохорды Альберта в серозёмной почве Ромитского ущелья (второй этап - с 10.08.2023 по 20.08.2023 г.)

Ярус стебля		Физиологические изменения почек на ветках (шт.)	

	Всего веток, шт.	набухание	проклёвывание	раскрывшие	Активность, %
Верхний	34	6	18	10	100
Средний	23	7	10	6	100
Нижний	14	7	3	-	71,4
Всего	71	20	31	16	94,36

В среде сероземных почв Дангаринского района коэффициент физиологической изменчивости почек экзохорды Альберта составляет 80,0-93,3%, что незначительно отличается от других вариантов опыта (табл. 5). Низкая активность характерна для почек нижнего яруса стеблей саженцев, что составляет 80,0%. В этом ярусе раскрывание почек во всех вариантах опыта во второй декаде не наблюдается, что, по видимому, связано с влиянием температуры воздуха и солнечной радиации.

Таблица 5. Физиологическая активность растений экзохорды Альберта в серозёмной почве Дангаринского района (второй этап - с 10.08.2023 по 20.08.2023 г.)

Ярус стебля	Всего веток, шт.	Физиологические изменения почек на ветках (шт.)			Активность, %
		набухание	проклёвывание	раскрывшиеся	
Верхний	24	4	10	7	87,5
Средний	15	6	5	3	93,3
Нижний	10	5	3	-	80,0
Всего	49	15	18	10	87,7

Таблица 6. Физиологическая активность растений экзохорды Альберта в изолированном состоянии (второй этап - с 10.08.2023 по 20.08.2023 г.)

Ярус стебля	Всего веток, шт.	Физиологические изменения почек на ветках (шт.)			Активность, %
		набухание	проклёвывание	раскрывшиеся	
Верхний	21	9	6	6	100
Средний	15	6	5	3	93,3
Нижний	11	2	1	-	27,3
Всего	47	17	12	9	80,8

Физиологические изменения почек в третьей декаде развития саженцев экзохорды Альберта (с 21.08. 2023 г. по 30.08.2023 г.) показывает, что рост проростков продолжается в третьей декаде августа. В этот период в верхней и средней части стеблей образуются листья, и вегетация растений продолжается. Во всех вариантах опыта наблюдаются проклёвывание и раскрытие почек нижней части стеблей (табл. 7-9).

Таблица 7. Физиологическая активность растений экзохорды Альберта в серозёмной почве Ромитского ущелья (третий этап - с 21.08.2023 по 30.08.2023 г.)

Ярус стебля	Всего веток, шт.	Физиологические изменения почек на ветках (шт.)			Активность, %
		набухание	проклёвывание	раскрывшиеся	
Верхний	34	4	14	16	100
Средний	23	4	5	9	78,26
Нижний	14	5	5	3	92,8
Всего	71	13	24	28	91,55

Исходя из оценки пробуждения и роста растений экзохорды Альберта (*Exochorda albertii* Reg.) при пересадке их в условиях Дангаринского района, который по почвенно-климатическим условиям значительно отличается от места произрастания этого вида (Ромитское ущелье), можно заключить, что в условиях перехода к зоне с наиболее высокой температурой физиологическая активность саженцев значительно улучшается, что обеспечивает их повторное прорастание.

Таблица 8. Физиологическая активность растений экзохорды Альберта в серозёмной почве Дангаринского района (третий этап - с 21.08.2023 по 30.08.2023 г.)

Ярус стебля	Всего веток, шт.	Физиологические изменения почек на ветках (шт.)			Активность, %
		набухание	проклёвывание	раскрывшиеся	
Верхний	24	7	7	9	95,8
Средний	15	4	4	5	86,6
Нижний	10	2	2	4	80,0
Всего	49	13	13	18	89,8

Таблица 9. Физиологическая активность растений экзохорды Альберта в изолированном состоянии (третий этап - с 21.08.2023 по 30.08.2023 г.)

Ярус стебля	Всего веток, шт.	Физиологические изменения почек на ветках (шт.)			Активность, %
		набухание	проклёвывание	раскрывшиеся	
Верхний	21	5	7	8	95,2
Средний	15	4	6	4	93,3
Нижний	11	5	3	2	90,9
Всего	47	14	16	14	93,62

Таким образом, по результатам оценки набухания и проклюнивания почек экзохорды Альберта (*Exochorda albertii* Reg.) в трёх различных вариантах можно заключить, что на физиологическую активность растений большое влияние оказывает радиационный фактор и почвенно-климатические условия места произрастания саженцев. Это даёт возможность в дальнейшем размножать и распространять экзохорду Альберта в долинах с высоким температурным режимом. Мощная корневая система и активный рост надземной части позволяет использовать это декоративное растение в ботанических садах и парках Республики Таджикистан.

Вторая экспериментальная часть. Приживаемость черенков экзохорды Альберта (Exochorda albertii Regel) в условиях Дангаринского района

С целью изучения экологической толерантности экзохорды Альберта к климату Дангаринского района, 15 сентября 2023 года была произведена посадка 60 черенков кустарника на двух опытных участках Дангаринского государственного университета. Для выявления действия раствора $CuSO_4*5H_2O$ (200 ml*500 mg), который обладает жаро-, сухо-, морозоустойчивотью (по данным Ягодина Б.А., учебник «Агрохимия», М., Агрохимиздат, 1989 г.) часть черенков экзохорды Альберта (30 черенков) были обработаны вышеназванным раствором в течение 12-ти часов. Остальные 30 черенков были, соответственно, контрольными единицами без обработки. Наблюдения за состоянием черенков в течение двух недель дали следующие показатели:

Показатели обработанных черенков через две недели (01.10. 2023 г.): - набухание почек у 11 черенков;

- проклюнувшиеся почки у 8 черенков;
- раскрывшиеся почки у 6 черенков;
- без изменений – 5 черенков.

Показатели необработанных (контрольных) черенков через две недели (01.10. 2023 г.):

- набухание почек у 9 черенков;
- проклюнувшиеся почки у 5 черенков;
- раскрывание почек не наблюдались,
- без изменений – 14 черенков.

Наблюдения за состоянием экзохорды Альберта (*Exochorda albertii* Reg.) в течение следующих десяти дней (дата учёта 10.10.2023) высокую активность обработанных черенков водным раствором $CuSO_4*5H_2O$ (200 ml*500 mg), что можно видеть из данных таблицы 10. В этом варианте набухание почек наблюдается у 6 черенков, проклюнувшиеся почки у 12 черенков, раскрывание почек у 9 черенков, а без изменений остались 3 черенка. В контрольном варианте (без обработки) набухание почек наблюдается у 7 черенков, проклёвывание у 10 черенков, раскрывшиеся почки у 5 черенков, а без изменений остались 8 черенков. Как видно, активность черенков при использовании раствора $CuSO_4*5H_2O$ значительно увеличивается, по сравнению с контрольным вариантом (без обработки).

Таблица 10. Активность черенков экзохорды Альберна в условиях Дангаринского района (с 15.09. 2023 г. по 10.10. 2023 г.)

Состояние черенков	**Обработка $CuSO_4*5H_2O$ (200 ml*500 mg)**		**Контроль (без обработки)**	
	через 15 дней	**через 25 дней**	**через 15 дней**	**через 25 дней**
Набухание почек	11	6	9	7
Проклёвывание почек	8	12	5	10
Раскрывание почек	6	9	0	5
Без изменений	5	3	16	8
Всего	30	30	30	30



Рис. 4. Раскрывшиеся почки экзо- хорды Альберта (обработанные) на 10.10.2023 г.



Рис. 5. Проклюнувшиеся почки экзохорды (необработанные) на 10.10.2023 г.

Физиологические изменения черенков экзохорды Альберта, обработанные раствором $CuSO_4*5H_2O$ (200 ml * 500 mg), по сравнению с необработанными черенками (контрольные) после двух недель пересадки на опытном участке на 01.10. 2023 г., показаны в таблице 11. Как видно, при обработке черенков раствором $CuSO_4*5H_2O$ в течение 15 дней после обработки происходит активное пробуждение почек, в том числе их проклёвывание и раскрывание у большинства черенков (83,3%), в то время как в контрольном варианте у половины черенков физиологические показатели остались без изменения.

Таблица 11. Физиологическая активность почек экзохорды Альберта при обработке $CuSO4*5H_2O$ (дата учета 01.10.2023)

Черенки	Физиологические изменения почек на черенках (количество)				Активность в %
	Набухшие	Проклюнувшиеся	Раскрывшиеся	Без изменений	
Обработанные	11	8	6	5	83,3
Не обработанные	9	5	2	14	53,3
Всего	20	13	8	19	68,3

Дальнейшее изучение активности черенков в осенний период показывает, что в течение десяти дней физиологическая активность обработанных черенков раствором $CuSO_4*5H_2O$ увеличивается до 90%, хотя в контрольном варианте тоже наблюдается изменение почек у 73,3% черенков. Действие препарата за данный период оказывает большое влияние на проклёвывание и раскрывание почек, соответственно, у 12 и 9 черенков (табл. 12).

Таким образом, физиологическая активность черенков экзохорды Альберта в осенний период увеличивается в естественных условиях, а действие химического препарата $CuSO_4*5H_2O$ значительно ускоряет развитие почек.

Таблица 12. Физиологическая активность почек экзохорды Альберта при обработке $CuSO_4*5H_2O$ (дата учета 10.10.2023)

Черенки	Физиологические изменения почек на черенках (количество)				Активность в %
	Набухшие	Проклюнувшиеся	Раскрывшиеся	Без изменений	
Обработанные	6	12	9	3	90
Не обработанные	7	10	5	8	73,3
Всего	13	22	14	11	81,6

Наблюдения за состоянием черенков экзохорды Альберта в течение следующих десяти дней (20.10.2023) дали следующие показатели:

Черенки, обработанные раствором $CuSO_4*5H_2O$ на 20.10. 2023 г.:

-набухание почек – у 3 черенков;

-проклюнувшиеся почки – у 10 черенков;

-раскрывшиеся почки – у 15 черенков;

-без изменений – у 2 черенков.

Черенки, не обработанные (контрольные) на 20.10. 2023 г.:

-набухание почек – у 4 черенков;

-проклюнувшиеся почки – у 12 черенков;

-раскрывшиеся почки – у 10 черенков;

-без изменений у 4 черенков.

Таблица 13. Физиологическая активность почек экзохорды Альберта при обработке $CuSO_4*5H_2O$ (дата учета 10.10.2023)

Черенки	Физиологические изменения почек на черенках (количество)				Активность в %
	Набухшие	Проклюнувшиеся	Раскрывшиеся	Без изменений	
Обработанные	3	10	15	2	93,3
Не обработанные	4	12	10	4	86,6
Всего	7	22	25	6	90

Физиологические изменения экзохорды Альберта, обработанных раствором $CuSO_4*5H_2O$ (200 ml * 500 mg) на 20.10. 2023 г. также показывает дальнейшую активность 93,3% черенков против 86,6% контрольного варианта (табл. 13). Проклёвывание и раскрывание почек наблюдается у 25 обработанных и 22 необработанных черенков, что свидетельствует об активном осеннем развитии вегетативных органов экзохорды Альберта при черенковании. Следовательно, можно заключить, что в условиях Таджикистана существует реальная возможность размножения экзохорды Альберта методом черенкования в осенний период.

Выводы. Род Экзохорда (*Exochorda*), семейства Розоцветные объединяет декоративные кустарники, распространенные в естественных условиях в Корее и Центральной Азии. Встречающиеся в культуре виды – экзохорда крупноцветная (*Exohorda grandiflora*), экзохорда Альберта (*Exohorda albertii*)-отличаются бесчисленными белыми цветками и красотой.

Экзохорду Альберта (*Exochorda albertii* Reg.) можно выращивать в различных почвах с примесью песка, хорошей водопроницаемостью, средней плотности в слабокислой среде. Для оптимального роста и развития растений в условиях искусственного выращивания в горшках, при необходимости, возможно пересадка кустарника один раз в 3-4 года.

Эти виды по требованиям природной среды не имеют спецификческих характеристик и благодаря историческим основам происхождения адаптировались к условиям нашей республики, что позволяет широко использовать их для выращивания в аллеях, парках культуры и отдыха.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гончаров, Н. Ф. Очерк растительности Центрального Таджикистана / Н. Ф. Гончаров. -М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1936. - 236 с. - (Тр. Экспедиции 1932 г. (БИН АН СССР) / АН СССР. Таджик. -Памирск. экспедиция; -Вып. 26.
2. Гончаров, Н.Ф. Районы флоры Таджикистана и их растительность / Н. Ф. Гончаров // Флора Таджикистана. - М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1937. - Т. 5. - С. 7-74.
3. Запрягаева, В.И. Очерк древесной и кустарниковой растительности хребта Петра Первого / В. И. Запрягаева. - Сталинабад: Изд-во АН ТаджССР, 1954. - 82 с. - Тр. / АН ТаджССР; Ин-т ботаники. -Т. 23.
4. Запрягаева, В. И. Лесные ресурсы Памиро-Алая / В. И. Запрягаева. - Л.: Наука, 1976.
5. Камелин, Р. В. Флорогенетический анализ естественной флоры Горной Средней Азии / Р. В. Камелин. - Л.: Наука, 1973. - 355 с.
6. Овчинников, П. Н. О принципах классификации растительности / П. Н. Овчинников // Сообщ. Тадж. фил. АН СССР. - 1947. - Вып. 2. - С. 18-23.
7. Овчинников, П. Н. О главнейших типах древесной растительности Таджикистана / П. Н. Овчинников // Сообщ. Тадж. фил. АН СССР. - 1948[а]. - Вып. 6. - С. 27-29.
8. Сафаров, Н. М. Флора и растительность Южного Памиро-Алая / Н. М. Сафаров. -Душанбе: Дониш, 2015. - 384 с.
9. Сафаров, Н. М. Индикаторы биоразнообразия ландшафтов Тад-жикистана / Н. М. Сафаров, Х. Р. Шерматов // Экологические особенности биологического разнообразия: VII Междунар. конф.: Материалы. - Душанбе, 2017. - С. 26-27.
10. Флора Таджикской ССР. – Ленинград: Наука, 1975. -Т.4. - 256 с.

ТАВСИФИ БОТАНИКӢ ВА АФЗОИШИ ВЕГЕТАТИВИИ ЭКЗОХОРДАИ АЛБЕРТ - *EXOCHORDA ALBERTII* RGL. ДАР ШАРОИТИ НОҲИЯИ ДАНҒАРА

Дар ин мақола муаллиф тавсифи ботаникии экзохордаи Албert - *Exochorda albertii* Rgl.-ро бо нишон додани ҷойҳои паҳншавии он дар дохили Ҷумҳурии Тоҷикистон додааст. Инчунин, дар мақолаи мазкур баъзе маълумотҳои дар бораи хусусиятҳои ботаникии экзохордаи Албert аз П.Н. Овчинников ва В.И. Запрягаева оварда шудаанд. Қисми таҷрибавӣ. Дар қисми таҷрибавӣ маълумотҳо дар бораи корҳои аз тарафи муаллиф оид ба афзоиши вегетативии экзохордаи Албert (*Exochorda albertii* Rgl.) дар шароити ноҳияи Данғара гузаронида, оварда шудаанд. Бо мақсади омӯхтани қобилияти сабзиши навниҳолҳо ва қаламчаҳои экзохордаи Албert (*Exochorda albertii* Reg.) таҷрибаҳо дар вариантҳои гуногуни шароити табиии ноҳияи Данғара гузаронида шуданд. Аз дараи Ромит 34 адад навниҳол (29.07.2023) ва 60 дона қаламчаҳои буттаи номбурда (15 сентябри соли 2023) оварда шуданд, ки дар панҷ майдончаи таҷрибавии Донишгоҳи давлатии Данғара (3 қитъа зери навниҳол ва 2 қитъа зери қаламча) шинонда шуданд. Хулосаҳо. Экзохордаи Албert (*Exochorda albertii* Reg.)-ро дар хокҳои гуногун бо омехтаи рег, гузаронандагии хуби об бо зичии миёна, дар муҳити туршии суст доштаи хок парвариш кардан мумкин аст. Барои нашъунамои беҳтарини растаниҳо дар шароити парвариши сунъӣ, дар тубакҳо, дар вақти зарурат, навниҳолҳоро дар 3-4 сол як маротиба кӯчат кардан мумкин аст. Ин намуд ба шароити муҳити зист талаботи махсус надорад ва ба туфайли заминаи таърихии пайдоиши худ ба шароити ҷумҳурии мо мутобиқ шудааст, ки ин барои парвариши экзохордаи Албert дар гулгаштҳо, боғҳои маданият ва истироҳат имкон медиҳад, васеъ истифода бурда шавад.

Калидвожаҳо: экзохордаи Албert, тавсифи ботаникӣ, системаи экологӣ, фитосеноз, навниҳолҳо, қаламчаҳо, қобилияти сабзиш, хок, фаъолият, рушд, муҳит.

БОТАНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ЭКЗОХОРДЫ АЛЬБЕРТА (*EXOCHORDA ALBERTII RGL.*) В УСЛОВИЯХ ДАНГАРИНСКОГО РАЙОНА

В данной статье автор даёт ботаническую характеристику экзохорде Альберта - Exochorda albertii Rgl. с указанием мест её распространения в пределах Республики Таджикистан. Также по ботанической характеристике экзохорды Альберта были приведены некоторые сведения П.Н. Овчинникова и В.И. Запрягаевой. Экспериментальная часть. В экспериментальной части автором приведены данные о проведенных работах по вегетативному размножению экзохорды Альберта (*Exochorda albertii Rgl.*) в условиях Дангаринского района. В целях изучения приживаемости саженцев и черенков экзохорды Альберта (*Exochorda albertii* Reg.) опыты в различных вариантах проводились в природных условиях Дангаринского района. Из Ромитского ущелья были привезены 34 саженцев (29.07.2023 года) и 60 черенков (15 сентября 2023 года) вышеназванного кустарника, которые были высажены в пяти опытных участках Дангаринского государственного университета (3 участка под саженцы и 2 участка под черенки экзохорды). Выводы. Экзохорду Альберта (*Exochorda albertii* Reg.) можно выращивать в различных почвах с примесью песка, хорошей водопроницаемостью, средней плотности в слабокислой среде. Для оптимального роста и развития растений в условиях искусственного выращивания в горшках, при необходимости возможно пересадка кустарника один раз в 3-4 года. Этот вид по требованиям условий среды не имеет специфических черт и благодаря историческим основам происхождения адаптировался к условиям нашей республики, что позволяет широко использовать экзохорду Альберта для выращивания в аллеях, парках культуры и отдыха.

Ключевые слова: экзохорда Альберта, ботаническая характеристика, экологическая система, фитоценоз, саженцы, черенки, приживаемость, почва, активность, развитие, среда.

BOTANICAL CHARACTERISTICS AND VEGETATIVE REPRODUCTION OF EXOCHORDA ALBERTII RGL. IN THE CONDITIONS OF DANGARINSKY DISTRICT

In this article, the author gives a botanical description of Exochorda albertii Rgl., indicating the places of its distribution within the Republic of Tajikistan. Also, on the botanical characteristics of Exochorda albertii, some information was provided by P.N. Ovchinnikov and V.I. Zapryagaeva. Experimental part. In the experimental part, the author provides data on the work carried out on vegetative propagation of Exochorda albertii Rgl. in the conditions of the Dangara district. In order to study the survival rate of seedlings and cuttings of Exochorda albertii Reg., experiments in various options were carried out in the natural conditions of the Dangara district. 34 seedlings (July 29, 2023) and 60 cuttings (September 15, 2023) of the above-mentioned shrub were brought from the Romit Gorge and planted in five experimental plots of the Dangara State University (3 plots for seedlings and 2 plots for exochorda cuttings). Conclusions. Exochorda albertii Reg. can be grown in various soils with an admixture of sand, good water permeability, medium density in a slightly acidic environment. For optimal growth and development of plants in conditions of artificial cultivation in pots, if necessary, it is possible to transplant the shrub once every 3-4 years. This species has no specific requirements for environmental conditions and, thanks to the historical foundations of its origin, has adapted to the conditions of our republic, which makes it possible to widely use Albert's exochorda for growing on alleys, parks of culture and recreation.

Keywords: Exochorda albertii, botanical characteristics, ecological system, phytocenosis, seedlings, cuttings, survival rate, soil, activity, development, environment.

Маълумот дар бораи муаллиф: ***Халилов Бахром Нуруллоевич*** **-** Донишгоҳи давлатии Данғара, муаллими калони кафедраи биология ва биотехнология. **Суроға:** 735320, ноҳияи Данғара, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи Шарифова, 3. Телефон: **989-13-88-96.** E-mail: **khalilov.bahrom_66@mail. ru**

Сведения об авторе: ***Халилов Бањром Нуруллоевич*** - Дангаринский государственный университет, старший преподаватель кафедры биологии и биотехнологии. **Адрес:** 735320, район Дангара, Республика Таджикистан, улица Шарифова, 3. Телефон: **989-13-88-96.** E-mail: **khalilov.bahrom_66@mail. ru**

Information about author: ***Khalilov Bahrom Nurulloevich*** **-** Dangara State University, senior lecturer at the Department of Biology and Biotechnology. **Address:** 735320, Dangara district, Republic of Tajikistan, Sharifov street, 3. Phone: **989-13-88-96.** E-mail: **khalilov.bahrom_66@mail.ru**

Статья поступила в редакцию: 07.01.2025
Одобрена после рецензирования: 03.02.2025
Принята к публикации: 03.06.2025

УДК: 633.11+631.527

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ СПЕЛОСТИ ОБРАЗЦОВ НА МОРФОСТРУКТУРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И УРОЖАЙНОСТЬ ЯЧМЕНЯ (Hordeum vulgare L.) В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ТАДЖИКИСТАНА

Халикова С.П.
Институт земледелия ТАСХН

Актуальность. Изучение агроморфологических признаков ячменя (Hordeum vulgare L.) обусловлено его высоким значением в обеспечении продовольственной и кормовой безопасности. В условиях устойчивого роста населения и климатических изменений ячмень остаётся одной из стратегически важных культур для сельского хозяйства. Он занимает значительную долю в структуре посевных площадей Таджикистана благодаря своей засухоустойчивости, скороспелости, пластичности и способности адаптироваться к различным почвенно-климатическим зонам страны - от равнинных до горных [1].

Особенность биологии ячменя позволяет использовать его как в озимой, так и в яровой форме, что расширяет возможности его возделывания в разных агроклиматических условиях. Однако, несмотря на широкий потенциал, повышение эффективности возделывания этой культуры требует постоянной селекционной работы, направленной на отбор и внедрение в производство высокопродуктивных, устойчивых к стрессовым факторам форм, обладающих комплексом хозяйственно-ценных признаков [2].

Одним из ключевых факторов, влияющих на успешность выращивания ячменя, является уровень спелости образцов. Этот показатель напрямую влияет на продолжительность вегетационного периода, биометрические характеристики растений, синхронность развития, темпы формирования генеративных органов, а также на окончательный урожай. Озимые формы зачастую демонстрируют более высокий потенциал урожайности в засушливых районах за счёт лучшего использования зимне-весенней влаги, более глубокого залегания корней и устойчивости к ранневесенним колебаниям температуры [3,4].

В условиях глобального изменения климата и нарастающего дефицита водных ресурсов, особенно в южных районах Таджикистана, возрастает значение использования селекционно-генетических подходов к созданию новых форм ячменя. Такие формы должны сочетать высокую продуктивность, устойчивость к биотическим и абиотическим стрессам и адаптивность к конкретным условиям региона. Для южных районов республики особенно важно учитывать уровень спелости сортов, их морфоструктурные особенности, а также реакцию на дефицит влаги в критические фазы органогенеза [5,6,7].

По результатам многочисленных исследований установлено, что агроморфологические признаки, такие как высота растений, длина колоса, количество продуктивных стеблей, число колосков и масса 1000 зёрен, тесно коррелируют с урожайностью. Они служат надёжными индикаторами при первичной и последующей оценке селекционного материала [8]. Кроме того, использование многолетних данных о фенологических фазах и агроморфологических показателях позволяет проводить более точную эколого-географическую оценку генотипов и формировать селекционные группы с целевыми признаками [9,10].

Цель – изучение агроморфологических характеристик ячменя в условиях Таджикистана с целью выявления ключевых признаков, влияющих на устойчивость и продуктивность культуры, а также разработка рекомендаций для селекции и агротехники с учётом дефицита ресурсов и изменяющегося климата.

Задачи:

1. Оценить влияние продолжительности вегетационного периода и морфологических признаков на продуктивность ячменя в различных агроклиматических зонах Таджикистана.

2. Изучить развитие листового аппарата ячменя в зависимости от сорта и условий выращивания.

3. Исследовать связи между агроморфологическими признаками и урожайностью ячменя.

4. Оценить влияние спелости ячменя на его адаптивные способности и использование ресурсов.

5. Разработать рекомендации для селекции высокопродуктивных сортов ячменя, адаптированных к условиям Таджикистана.

6. Рассмотреть методы улучшения агротехники для повышения устойчивости ячменя к стрессам и улучшения качества урожая.

Исследуемая группа. В исследование были включены 25 образцов ярового и озимого ячменя, а также контроль. Измерения проводились в фазе полной спелости. Оценивались следующие параметры: длина стебля, длина колоса, число колосков, масса зерна с одного колоса, урожайность.

Методы исследования: Полевые испытания проводились на опытных делянках хозяйства «Зироаткор», расположенного в Гиссарском районе Центрального Таджикистана, в период с 2015 по 2017 годы. Методы исследований соответствовали общепринятым стандартам селекционных исследований, изложенным в работах Б.А. Доспехова [11].

Результаты исследования. Анализ структурных элементов урожайности ячменя (табл. 1) показал, что с увеличением продолжительности вегетационного периода у изучаемых образцов наблюдалось значительное улучшение морфологических и продуктивных признаков. Это указывает на то, что более длительный период роста и развития растений способствует формированию мощного вегетативного аппарата и накоплению биомассы, что, в конечном итоге, положительно отражается на урожайности. Так, высота растений варьировала в пределах от 72,3 см у скороспелых форм до 87,6 см у позднеспелых сортов. Это свидетельствует о более активном росте надземной части у позднеспелых образцов, что, в свою очередь, повышает их фотосинтетический потенциал. Удлинение стебля у таких форм может быть связано с увеличением периода вегетативного роста, что даёт им больше времени для формирования побегов и листового аппарата.

Длина колоса также демонстрировала чёткую зависимость от вегетационного периода: у скороспелых образцов она составляла 5,0-6,4 см, тогда как у позднеспелых - достигала 9,0-9,6 см. Более длинные колосья, как правило, содержат больше колосков и, следовательно, обладают большим потенциалом зернообразования. Эта особенность способствует повышению показателей зерновой продуктивности.

Число продуктивных стеблей и зёрен в колосе у скороспелых форм находилось в пределах 25-40 шт. и 15-24 шт., соответственно, тогда как у позднеспелых сортов эти показатели увеличивались до 52–59 и 31-33 шт. Это говорит о том, что позднеспелые формы обладают большей кустистостью и фертильностью, что напрямую связано с их биологическим потенциалом и способностью формировать больше генеративных органов при благоприятных условиях.

Масса 1000 зёрен - один из ключевых показателей урожайности - также увеличивалась у позднеспелых образцов: от 35,5 г у контрольного скороспелого сорта до 45,6 г у позднеспелых форм. Это увеличение массы зёрен может быть объяснено более длительным периодом наливания зерна, в течение которого растение накапливает питательные вещества. Установленная корреляция между массой 1000 зёрен и продолжительностью вегетационного периода подтверждает значимость данного признака при отборе высокоурожайных сортов.

Общая продолжительность вегетационного периода варьировала от 154-157 дней у скороспелых сортов до 167-169 дней у позднеспелых форм. Таким образом, разница в 10-15 дней оказывала значительное влияние на морфологические и продукционные

характеристики растений. Полученные результаты подчёркивают важность учёта спелости при селекционном отборе и районировании сортов в зависимости от почвенно-климатических условий региона. Эти данные свидетельствуют о наличии тесной взаимосвязи между продолжительностью вегетационного периода и структурными элементами урожайности. Следовательно, при разработке селекционных программ следует уделять особое внимание генотипам с оптимальным сочетанием спелости, продуктивности и адаптивности, особенно в условиях контрастного климата и ограниченных водных ресурсов.

Данные по структуре урожайности (рис. 1) подтверждают ранее сделанные наблюдения и подчёркивают закономерности между продолжительностью вегетационного периода и продуктивностью различных групп образцов ячменя. Урожайность зерна у скороспелых форм составляла в среднем 1,68 т/га, что объясняется ограниченным вегетационным временем, в течение которого растение не успевает в полной мере реализовать свой биологический потенциал. У среднеспелых образцов урожайность повышалась до 2,0 т/га, у среднепозднеспелых - до 2,1 т/га, а у позднеспелых форм достигала максимального значения - 2,2 т/га.

Рост продуктивности позднеспелых форм обусловлен не только увеличением периода активной вегетации, но и улучшением морфофизиологических характеристик. Одним из ключевых факторов, обеспечивающих высокий уровень урожайности, является увеличение массы 1000 зёрен. У образцов с наибольшим урожаем она составляла 45,1-45,6 г, что свидетельствует о высокой степени наполненности зёрен и эффективном использовании фотосинтетической продукции в формировании репродуктивных органов. В то же время масса зерна в одном колосе варьировала от 1,29 до 1,37 г, что также свидетельствует о высоком потенциале формирования товарного урожая. Следует отметить, что эти показатели напрямую коррелировали с показателями урожайности, что позволяет использовать их как надёжные селекционные индикаторы при оценке перспективных сортов и линий ячменя. Таким образом, результаты исследований подчёркивают важность комплексного подхода в селекционной работе - с учётом как продолжительности вегетационного периода, так и структурных элементов урожайности, что особенно актуально для условий Таджикистана, характеризующихся разнообразием климатических зон и агроэкологических условий.

Таблица 1. Структура урожайности в зависимости от урожайности отобранных образцов по спелости (посев осенний)
(среднее за 2015-2017 годы)

Сорта	Норма высева семян	Длина колоса, см	Количество зерен в колосе, шт.	Масса зерен в одном колосе, г	Масса 1000 зерен, г	Урожайность зерна, т/га
Скороспелые						
Контроль	3,0	5,0	25,0	30,9	35,5	1,50
76	3,0	5,4	27,0	1,05	40,4	1,56
84	3,0	6,8	27,7	1,1	42,6	1,80
99	3,0	5,6	28,0	1,09	41,2	1,63
37	3,0	7,7	29,0	1,3	44,1	1,90
средний	3,0	6,1	27,4	1,09	40,8	1,68
$НСР_{05}$						0,05
Среднеспелые						
Контроль	3,0	7,5	28	1,1	40,0	1,66

84	3,0	8,0	35	1,2	44,5	1,94
75	3,0	9,0	34	1,18	42,4	1,84
91	3,0	8,5	30	1,21	41,4	1,95
131	3,0	7,9	29,2	1,0	40,0	2,0
15	3,0	9,1	30,0	1,4	44,0	2,25
101	3,0	9,5	31,0	1,35	45,1	2,17
средний	3,0	8,5	31,3	1,2	42,5	2,0
$НСР_{05}$						0,09
Среднепозднеспелые						
Контроль	3,0	8,0	29	1,19	38,1	1,87
70	3,0	8,2	31	1,24	40,8	2,2
85	3,0	9,3	34	1,23	44	2,14
99	3,0	9,5	36	1,25	45,6	2,13
47	3,0	9,1	35	1,27	44,7	2,11
средний	3,0	8,8	33	1,25	42,6	2,1
$НСР_{05}$						0,07
Позднеспелые						
Контроль	3,0	8,0	31	1,20	40	2,1
40	3,0	9,0	33	1,24	42	2,25
43	3,0	9,1	35	1,30	45,5	2,2
45	3,0	9,2	38	1,35	45,1	2,15
156	3,0	9,6	39	1,37	45,4	2,25
средний	3,0	8,9	35	1,29	43,6	2,2
$НСР_{05}$						0,08

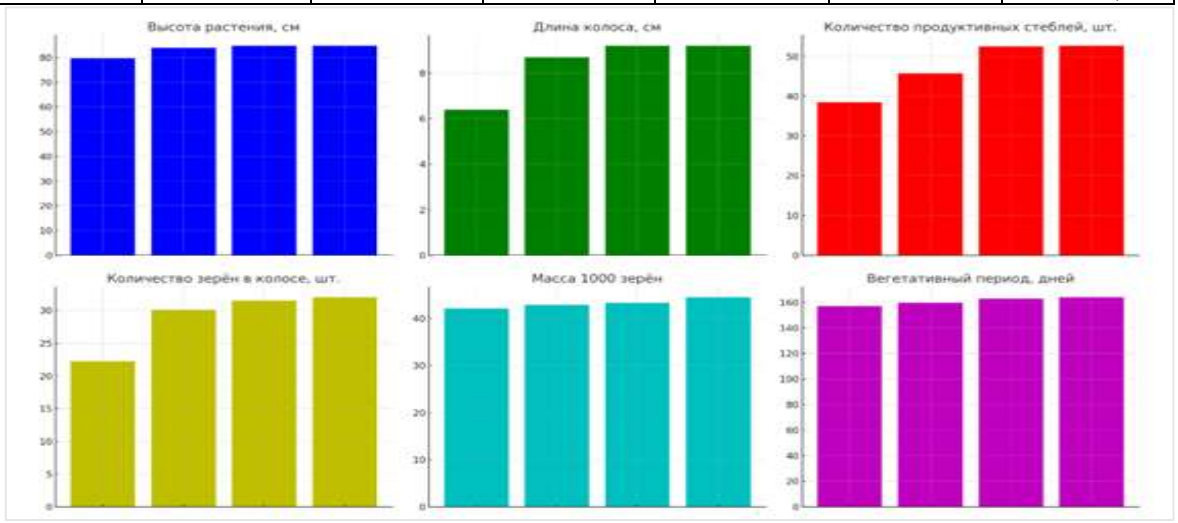


Рисунок 1. Параметры структуры урожая ячменя в зависимости от спелости образцов в период исследований (среднее за 2015-2017 гг.)

Показатели развития листового аппарата (рис. 2) демонстрируют закономерное увеличение площади листьев у ячменя по мере перехода от раннеспелых к позднеспелым сортам, что непосредственно связано с продолжительностью вегетационного периода и физиологической активностью растений. В фазу колошения, когда растения достигают своего максимального роста, площадь листьев у скороспелых сортов составляла 48,3 м²/га, что является вполне характерным для данной группы сортов с относительно коротким вегетационным периодом. У среднеспелых форм площадь листьев была несколько выше - 53,4 м²/га, что также отражает более продолжительный вегетационный период, позволяющий растениям накопить большее количество фотосинтетической продукции. Наибольшая площадь листьев наблюдалась у позднеспелых сортов, где этот показатель достигал 55,3 м²/га, что свидетельствует о высоком уровне фотосинтетической активности и накопления ассимилятов на более поздних этапах развития.

Однако на этапе молочной спелости наблюдается постепенное снижение площади листьев, что связано с началом их отмирания и перераспределением ассимилятов в пользу

репродуктивных органов. Это физиологическое явление характерно для всех сортов ячменя и происходит на фоне активного формирования зерна и его наливания. Процесс старения листьев сопровождается снижением их фотосинтетической активности, что объясняется уменьшением общего количества хлорофилла в тканях, а также ослаблением клеточных структур. Важно отметить, что этот процесс не оказывает существенного влияния на урожайность при условии, что другие агрометеорологические условия (влажность, температура, световой режим) поддерживаются на оптимальном уровне для формирования высокого урожая.

Таким образом, динамика площади листьев в процессе вегетации подтверждает важность изучения листового аппарата как одного из ключевых агроморфологических признаков, непосредственно влияющих на продуктивность ячменя. Понимание этих изменений помогает в селекции сортов, оптимизируя их фотосинтетическую активность и устойчивость к различным экологическим стрессам в условиях изменяющегося климата.

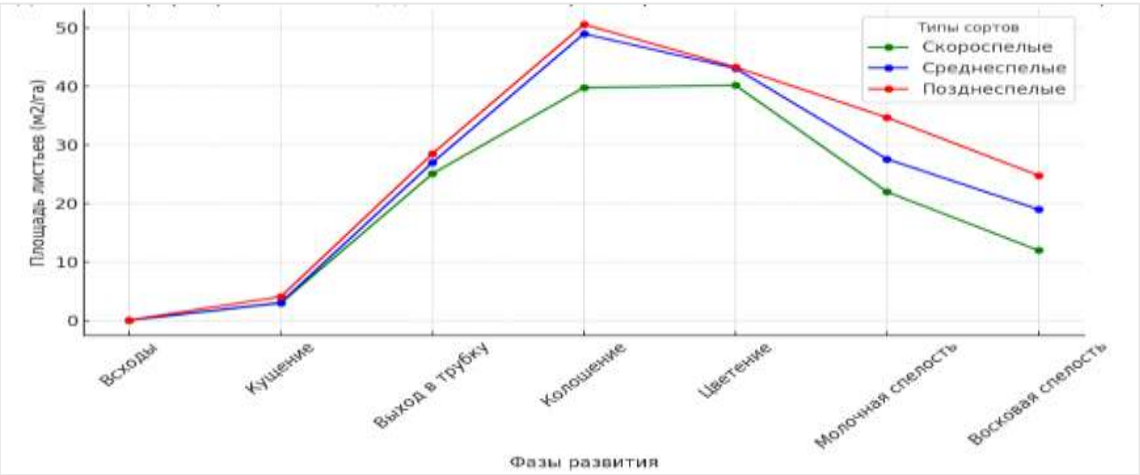


Рисунок 2. Динамика формирования площади листьев по фазам развития в зависимости от спелости сортов ячменя в период исследований (среднее за 2015-2017 гг.)

Следовательно, полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии удлинённого вегетационного периода и хорошо развитого листового аппарата на формирование урожайности. Эти факторы играют ключевую роль в процессе накопления ассимилятов, что непосредственно влияет на развитие репродуктивных органов и, как следствие, на увеличение урожайности. Особенно это заметно в отношении среднепозднеспелых и позднеспелых образцов, которые показали наибольшую продуктивность. Эти сорта отличались не только увеличением продолжительности вегетационного периода, что позволяло им более полно использовать климатические ресурсы, но и стабильным развитием морфологических признаков, таких как площадь листьев, высота растений и длина колоса.

Важным аспектом, который также следует отметить, является высокая фотосинтетическая активность этих сортов, что обеспечивало более интенсивное накопление органических веществ в период активного роста и формирования урожая. Увеличенная площадь листьев, как правило, связана с более эффективным процессом фотосинтеза, обеспечивающим необходимое количество энергии для роста и развития растений. В сочетании с хорошей устойчивостью к неблагоприятным внешним условиям, такие сорта показывают высокие результаты даже в стрессовых климатических условиях, что важно для обеспечения продовольственной безопасности региона.

Кроме того, устойчивое развитие морфологических признаков, таких как количество продуктивных стеблей и зёрен в колосе, обеспечивало не только увеличение урожайности, но и улучшение качества зерна. Это делает среднепозднеспелые и позднеспелые формы

перспективными для селекционной работы и дальнейшего внедрения в агротехническую практику, особенно в условиях изменяющегося климата и нестабильности водных ресурсов.

Заключение

Анализ структурных элементов урожайности ячменя, проведённый на основе данных таблиц 15 и 16, показывает, что продолжительность вегетационного периода оказывает значительное влияние на морфологические и агрономические характеристики растений. Увеличение продолжительности вегетации способствует улучшению ряда признаков, таких как высота растений, длина колоса, количество продуктивных стеблей и зёрен в колосе. Эти факторы, в свою очередь, влияют на увеличение массы 1000 зёрен, что подтверждается положительной корреляцией с урожайностью.

Так, у скороспелых форм ячменя урожайность зерна составляла 1,68 т/га, тогда как у более позднеспелых сортов этот показатель возрастал до 2,2 т/га. Особенно важно отметить, что наибольшая урожайность наблюдается у сортов с большей массой 1000 зёрен (45,1-45,6 г) и более крупной массой зерна в колосе (1,29-1,37 г), что указывает на важность этих признаков для формирования высоких урожаев.

Развитие листового аппарата также продемонстрировало закономерности, связанные с продолжительностью вегетационного периода. У позднеспелых сортов площадь листьев была максимальной (55,3 м²/га), что, вероятно, способствовало лучшему фотосинтетическому обеспечению растений в период их интенсивного роста. Однако на стадии молочной спелости наблюдается снижение площади листьев, что связано с их отмиранием и перераспределением ассимилятов в пользу репродуктивных органов.

Результаты анализа свидетельствуют о прямой зависимости урожайности ячменя от продолжительности вегетационного периода и структуры растений, включая такие важные морфологические признаки, как высота растений, масса 1000 зёрен и площадь листьев. Более позднеспелые сорта показывают лучшие результаты по этим показателям, что позволяет рекомендовать их для возделывания в условиях, требующих более продолжительного периода роста и формирования урожая.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов И.И. Методика полевых опытов / И.И. Иванов. - М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.
2. Петрова Н.В. Селекция ячменя в условиях засухи / Н.В. Петрова // Вестник аграрной науки. - 2020. - №6. - С. 45-49.
3. Джураев А.Б. Урожайность и устойчивость ячменя в условиях Таджикистана / А.Б. Джураев // Доклады ТАСХН. - 2022. - №1(61). -С. 28-32.
4. Пример расширенного списка литературы:
5. Петрова, Л.В. Агробиологические особенности ячменя в засушливых условиях // Вестник растениеводства, 2020. -№4, -С. 22-27.
6. Джураев, С.М. Влияние агроморфологических признаков на продуктивность сортов ячменя в условиях Южного Таджикистана / С.М.Джураев // Доклады ТАСХН, 2022. -№2, -С. 30-35.
7. Алиев, А.Н., Рахматов, Ф.Ш., & Саидов, А.К. Озимые формы ячменя: адаптивность и продуктивность в условиях Средней Азии. Сельскохозяйственная биология, 2021. -№3, -С. 18-24.
8. Курбонов, У.А., Юсупов, М.М., Ганиев, Ш.Ш. Оценка коллекционного материала ячменя по хозяйственно-ценным признакам. Сборник научных трудов ТАСХН, 2023. -№1, -С. 40-47.
9. Саидов, Д.К., Хакимов, З.Т., Холматов, А.Ф. Связь морфологических признаков ячменя с урожайностью в условиях Центрального Таджикистана. Аграрная наука Таджикистана, 2019. -№1. -С. 12-17.
10. Ганиев, М.Н., Джалолов, Ш.Х., & Ахмедов, И.Т. Методические подходы к эколого-географической оценке сортов ячменя // Вестник ТАСХН, 2020, -№3. -С. 50-58.
11. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. -М. Колос 1985. -334с.
12. Сафаров Ш.Дж. Выявление оптимальных сроков зяблевой вспашки в условиях Центрального Таджикистана / Ш.Дж. Сафаров // Наука инновация. 2023. -№1. –С.144-148.
13. Карроматуллои К. Низкотравные луга центрального Таджикистана / К. Карроматуллои, Р.Б. Сатторов // Наука инновация. 2024. -№3. –С. 204-210.

ТАЪСИРИ ДАВРАИ ПӮХТАРАСӢ БА НИШОНДОДҲОИ МОРФОЛОГӢ ВА ҲОСИЛНОКИИ ҶАВ (Hordeum Vulgare L.) ДАР ШАРОИТИ ТОҶИКИСТОНИ МАРКАЗӢ

Дар мақола натиҷаҳои тадқиқоти таъсири сатҳи пухтани намунаҳои ячмен ба нишондодҳои асосии агроморфологӣ ва ҳосилнокӣ дар шароити минтақаҳои ҷанубии Тоҷикистон пешниҳод шудааст.

Муайян карда шуд, ки намудҳои зимистонӣ ячмен дар як қатор нишондодҳои асосии морфометрӣ ва ҳосилнокӣ аз намудҳои баҳорӣ боло мебароянд. Намудҳои зимистонӣ бо истифодаи беҳтари намии зимистона-веснӣ ва давраи дарозтари вегетатсионӣ натиҷаҳои беҳтартарро дар як қатор нишондодҳои агроморфологӣ, масалан, баландиии растаниҳо, дарозии колос, шумораи колосакҳо ва массаи 1000 дона зиреҳ нишон медиҳанд. Баландтарин ҳосилнокӣ дар намунаҳои тезпухт: 37-1,90 т/га, 84 - 1,80 т/га, 99 - 1,63 т/га ба қайд гирифта шуд. Дар намунаҳои миёнапухт ҳосилнокӣ чунин буд: 15 - 2,25 т/га, 101 - 2,17 т/га, 131 - 2,0 т/га, ки хеле зиёдтар аз намунаи назоратӣ, ки 1,50 ва 1,66 т/га ҳосилнокӣ дорад. Натиҷаҳои тадқиқот нишон медиҳанд, ки сатҳи пухтани як чизи муҳим барои таъсир ба ҳосилнокии ячмен мебошад. Истифодаи намудҳои зимистонӣ ва миёнапухт дар шароити агроклиматии Тоҷикистон метавонад ҳосилнокӣ ва устувории растаниҳоро ба шартҳои стрессӣ зиёд кунад.

Калидвожаҳо: ҷав, пухтарасӣ, нишондодҳои агроморфологӣ, ҳосилнокӣ, сохтори ҳосил.

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ СПЕЛОСТИ ОБРАЗЦОВ НА МОРФОСТРУКТУРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И УРОЖАЙНОСТЬ ЯЧМЕНЯ (HORDEUM VULGARE L.) В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ТАДЖИКИСТАНА

В статье представлены результаты исследования влияния уровня спелости образцов ячменя на основные агроморфологические признаки и урожайность в условиях южных районов Таджикистана. Установлено, что озимые формы ячменя превосходят яровые по ряду ключевых морфометрических показателей и продуктивности. Озимые формы, за счет лучшего использования зимне-весенней влаги и более продолжительного вегетационного периода, показывают лучшие результаты по ряду агроморфологических характеристик, таких как высота растений, длина колоса, количество колосков и масса 1000 зёрен. Наибольшая урожайность была зафиксирована у скороспелых образцов: 37 - 1,90 т/га, 84 - 1,80 т/га, 99 - 1,63 т/га. У среднеспелых образцов урожайность составила: 15 - 2,25 т/га, 101 - 2,17 т/га, 131-2,0 т/га, что значительно превосходит контрольный вариант с урожайностью 1,50 и 1,66 т/га, соответственно. Результаты исследования показывают, что уровень спелости является одним из важных факторов, влияющих на продуктивность ячменя. Использование озимых и среднеспелых сортов в агроклиматических условиях Таджикистана может значительно повысить урожайность и устойчивость растений к стрессовым условиям.

Ключевые слова: ячмень, спелость, агроморфологические признаки, урожайность, структура урожая.

INFLUENCE OF MATURITY LEVEL OF BARLEY SAMPLES ON MORPHOSTRUCTURAL TRAITS AND YIELD (Hordeum Vulgare L.) IN THE CONDITIONS OF CENTRAL TAJIKISTAN

The article presents the results of a study on the influence of the maturity level of barley samples on key agromorphological traits and yield in the southern regions of Tajikistan. It was established that winter forms of barley outperform spring forms in a number of key morphometric indicators and productivity. Winter forms, due to better utilization of winter-spring moisture and a longer growing period, show better results in several agromorphological characteristics such as plant height, spike length, number of spikelets, and 1000-grain weight. The highest yield was recorded in early-maturing samples: 37 – 1,90 t/ha, 84 – 1,80 t/ha, 99 – 1,63 t/ha. For mid-maturing samples, the yield was: 15 – 2,25 t/ha, 101 – 2,17 t/ha, 131 – 2,0 t/ha, which significantly exceeds the control variant with yields of 1,50 and 1,66 t/ha, respectively. The results of the study show that the maturity level is one of the key factors influencing barley productivity. The use of winter and mid-maturing varieties in the agro-climatic conditions of Tajikistan can significantly increase yield and plant resistance to stress conditions.

Keywords: barley, maturity, agromorphological traits, yield, yield structure.

Маълумот дар бораи муаллиф: ***Холиқова Ситора Пуладовна*** - Институти зироаткории АИКТ, ходими калони илмии шуъбаи селексия ва технологияи пахтаи миёнанах. **Суроға:** 735022, ш. Ҳисор, Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳраки. Шарора, к. Дӯстӣ. **E-mail: ziroatkor@mail.ru**. Тел.: **(+992) 918-88-85-82**

Сведения об авторе: ***Халикова Ситора Пуладовна*** - Института земледелия ТАСХН, старший научный сотрудник отдела селекции и технологии средневолокнистого хлопчатника. **Адрес:** 735022, г. Гиссар, Республика Таджикистан, пос. Шарора, ул. Дусти. **E-mail: ziroatkor@mail.ru**; Тел.: **(+992) 918-88-85-82**

Information about the author: ***Khalikova Sitora Puladovna*** - Institute of Farming TAAS, Senior Researcher of the Department of Breeding and Technology of Medium-fiber Cotton. **Address:** 735022, Gissar city, Republic of Tajikistan, Sharora settlement, Dusti str. **E-mail: ziroatkor@mail.ru**. Тел.: **(+992) 918-88-85-82**

Статья поступила в редакцию: 03.01.2025
Одобрена после рецензирования: 25.01.2025
Принята к публикации: 03.06.2025

ТДУ:579.1

ОМӮЗИШИ МУҚОИСАВИИ МУТОБИҚШАВИИ ФАЪОЛИЯТИ ДОНИШҶӮЁН ВОБАСТА БА ҲОЛАТИ ФИЗИОЛОГӢ

Сангалиев Б.Ш., [1] Устоев М.Б. [2]

Донишгоҳи давлатии Данғара,
Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Яке аз нишондиҳандҳои ҳолати системаи танзимкуни, ки фаъолияти кории организмро муайян мекунад, ин системаи гардиши хун, кори дил ба ҳисоб меравад [1,144с. 4,210с, 6,71с]. Чунин таҳлил усули маъмултарин барои омӯзиши раванди мутобиқшавӣ ва танзимкунии фаъолияти системаи вегетативии асаб ба сарбориҳои гуногун мебошад [1,146с. 5,4с, 8,73с.]. Таҳлили тарзи танзимкунии фаъолияти кори дил дар асоси нишондиҳандаҳои риёзии ритми кори дил, имконият медиҳад, ки ба самт ва интенсивнокии реаксия баҳо дода шавад.

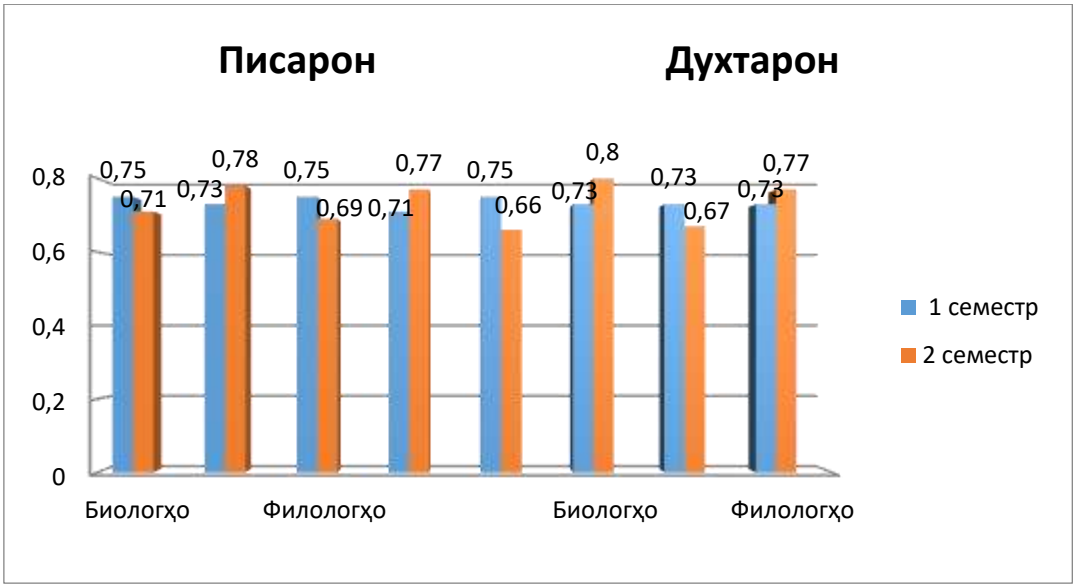
Инчунин адекватнокии онҳо арзиши физиологии фаъолият ва тарзи таъсири вай дар ҳолати функсионалӣ муайян карда мешавад [3,5с. 9, с. 209]. Таҳқиқ карда шудааст, ки тавассути ҳисоби риёзӣ баҳо додан ба вазифаи автоматизми дил натиҷаҳои гуногун ба даст овардан мумкун аст [10, с. 156 11, с. 36].

Барои таҳлили натиҷаҳои мавҷуда таъсири баъзе омилҳои экологиро низ ба инобат гирифтан лозим меояд.

Бинобар ин, муаллифон дар мақолаи илмии пешниҳодшуда баъзе нишондиҳандаҳои кори системаи дилу рагҳоро дар донишҷӯёни равияҳои гуногуни таҳсил дар семестри 1-ум ва 2-юм вобаста аз шакли таҳсил ва таъсири баъзе омилҳо ба организми онҳо пешниҳод намудаанд.

Методикаи таҳқиқот: Таҷрибаҳо дар донишҷӯёни курси 1-уми тахассуси биология ва филологияи Донишгоҳи давлатии Данғара гузаронида шудааст. таҳқиқи экологӣ, гигиенӣ бошад дар якҷоягӣ бо озмоишгоҳи санитарӣ – эпидемиологии ноҳияи мазкур дар даврахои 2021-2024 гузаронида шудааст. Интихоб намунаи ҳавои атмосферӣ тавассути усули аспиратсия дар қабати нисбатан пасти атмосфери то 2м аз сатҳи замин гузаронида шуд. Ин чунин бо усули анъанавӣ нишондиҳандаҳои метрологӣ – фишор, ҳарорат намнокии ҳаво суръат ба самти шамол муайян карда шуд. Дар таҳқиқотҳо инчунин аз усулҳои маъмули Айзенк, Спилбергер, Ханин, шохиси Руфе, Баевский истифода карда шудааст.

Натиҷаи таҳқиқот: ҳангоми баҳодиҳи ба кори дил чунин натиҷаҳо ба даст оварда шуд. Нишон дода шуд, ки новобаста аз ҷойи истиқомат тағйироти биологӣ дар кори дили донишҷӯёни тахассуси мушоҳида карда карда нашуд. Дар донишҷӯёни филолог бошад тағйирот на онқадар назаррас дар кори дил онҳо мушоҳида шудааст, ки ба ҳисоби миёна ба 0,75±0,02 сония баробар аст (расми 1).



Расми 1. Динамикаи интизории риёзӣ РД дар донишҷуёни биолог ва филолог

Писарон, духтарон. Дар хатти ординат ҷавоб бо сония дар хатти абссис ихтисосҳо. Биологҳо, филологҳо

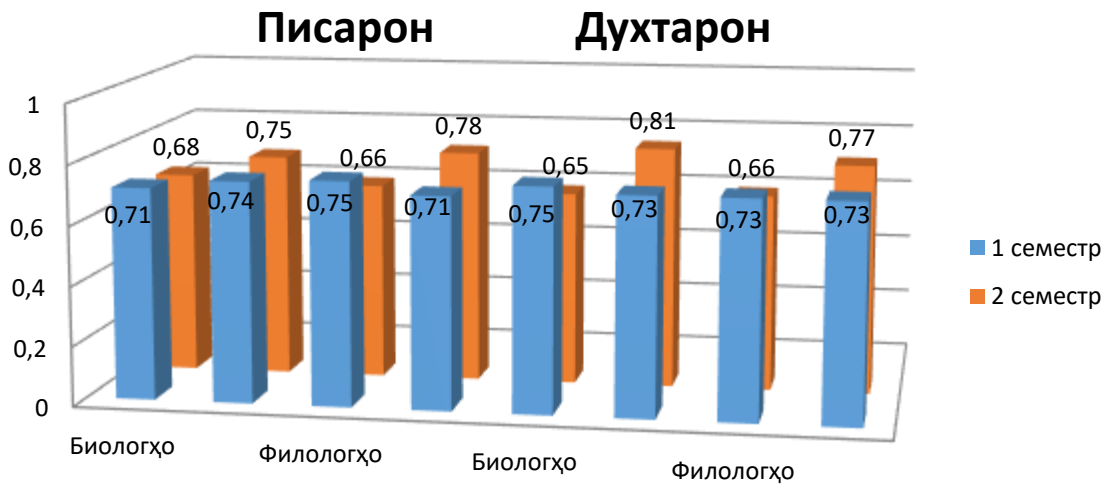
Дар раванди мутобиқшавӣ ба ҷараёни таълим, қонуниятҳои муайянро, ки ба таъсири омилҳои ногувори экологии ҳарорати баланд +43^{0}С ба амал меояд мушоҳида кардан мумкин аст. Масъалан, дар донишҷуёне, ки ҳарорати баланд таъсир мерасонад, тағйиротро дар семестри дуюм дидан мумкин аст. Хусусан ин тағйирот дар писарони биолог мушоҳида мешавад. Тағйирёбии максималиро бошад дар писарони филолог ва духтаронӣ биолог дидан мумкин аст. Агар дар семестри якум дар ҳарорати нисбатан муътадил +30^{0}С. Нишондиҳандаҳо дар духтарони биолог чунин мешаванд: 0,75±0,024с дар писарони филолог бошад ин нишондиҳанда ба 0,75±0,02с.баробар аст Дар семестри дуюм бошад ин нишондиҳанда нисбатан зиёд мешаванд. Ва дар ҷавонони филолог то ба 0,66±0,023с дар духтарони биолог бошад ба 0,66±0,02с баробар аст (P< 0,05). Дар духтарони ҳарду гурӯҳи назоратӣ дар семестри дуюм зиёдшавии нишондиҳандаҳоро дидан мумкин аст. Дар биологҳо аз 0,73±0,03с. то 0,73±0,02 сония дар филологҳо бошад мутаносибан то ба 0,81±0,03с ва 0,77±0,02с мешаванд.

Аз руйи ин нишондод ба хулоса омадан мумкин аст, ки таъсири умумӣ дар донишҷӯёне, ки дар даврахои гуногуни тағйирёбии ҳарорат қарор доранд. Дар семестри якум зудии кори дил нисбатан ба меъёр наздик ё миёна мушоҳида мешавад. Дар семестри дуюм бошад дар донишҷӯписарони филолог, ки дар ҳарорати баланд фаъолият доштанд, зудии кори дил нисбатан баланд мешавад. Дар донишҷӯдухтарон бошад таъсири умумии танзим дар аввал ва охири соли таҳсил зудии кори дил нисбатан ба меъёр наздик ё миёна мушоҳида карда мешавад. Фақат дар донишҷӯдухтарони биолог дар семестри дуюм зудии кори дил нисбатан баланд мешавад.

Семестри дуюм дар донишҷӯёне, ки дар маркази асосии таҳқиқ қарор доштанд. Новобаста аз ҷинс шиддатнокии меҳнат ҳамчун қаноатбахш ҳисобида мешавад. Ҳамзамон, дар донишҷӯёне, ки ба гурӯҳи назоратӣ дохил буданд шиддатнокии меҳнат нисбатан паст мешавад, ки ҳамчун «хуб» арзёбӣ карда мешавад.

Мода (Мо) – ҳаҷми умуми аҳамиятдоштаи масофаи байни кашишхурии дил, ки бисёртар дида мешавад меноманд. Бинобар ин (Мо) аҳаммияти миёнаи давомнокии фосилаи байни кашишхӯрии дил, ки дараҷаи эҳтимолияти системаи функсионалии гардиши хун (гирехи синуси)-ро нишон медиҳад дар бар мегирад. Муайян карда шудааст, ки дар семестри якум дар донишҷӯписарон ва духтарон новобаста аз мавзеи зисташон нисбатан кам ва давомнок зиёдшавии Мо-ро нисбат ба семестри дуюм дидан

мумкин аст. Дар донишҷӯ писароне, ки таҳти таъсири баланди ҳарорат қарор доштанд. Мо дар семестри якум ба 0,73±0,02с., дар дуюм ба 0,75±0,03с. (P < 0, 05) дар гурӯҳи назоратӣ бошад аз 0,70±0,04с. то ба 0,78±0,03с. баробар мешавад. Дар донишҷӯписарони биолог бошад фарқияти боэътимод дида намешавад. Дар донишҷӯдухтарони биолог, ки дар мавзеи ногувори экологӣ зиндагӣ мекунанд. Мо дар семестри якум ба 0,73±0,021с. ва дар семестри дуюм бошад ба 0,68±0,02с. дар назоратӣ бошад мутаносибан ба 0,72±0,03с. ва 0,81±0,03с. баробар аст (P < 0,05). Чунин ҳодисаро дар донишҷӯдухтарони филолог низ дидан мумкин аст (расми 2).



Расми 2. Динамикаи (Мо) дар донишҷӯён. Ишораҳо мисли расми 1.

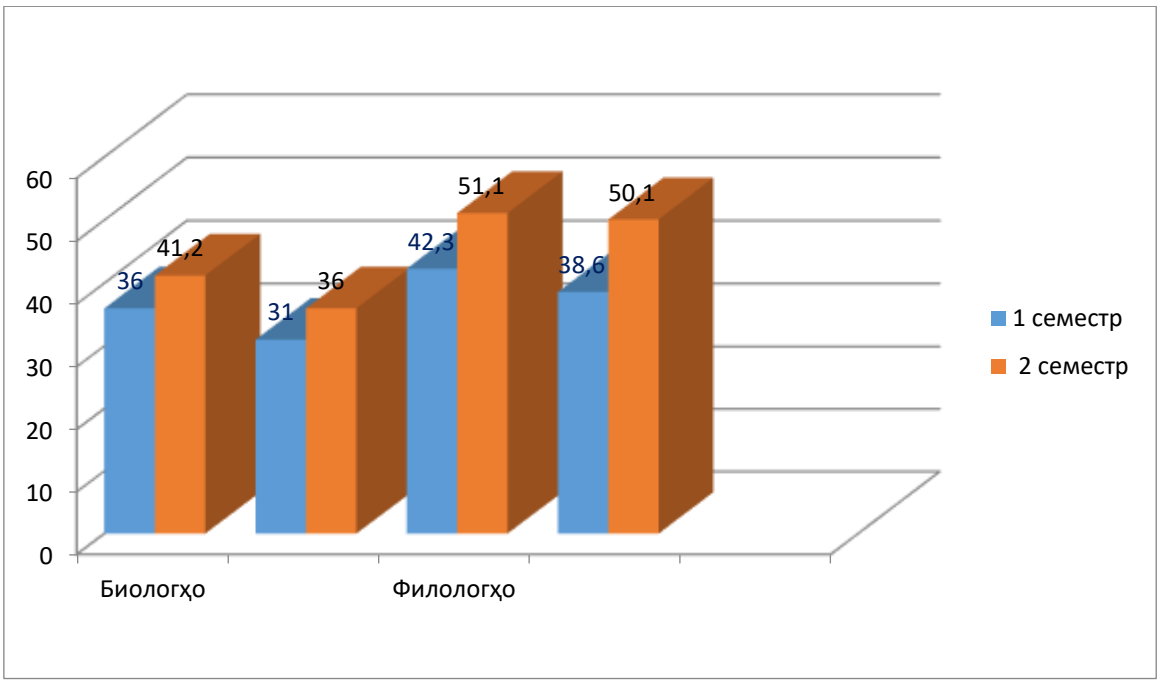
Баландшавии тонуси симпатикӣ танзими системаи дилу- рагҳо ва пастшавии дараҷаи таъсири парасимпатикро дар донишҷӯёне, ки дар мавзеи ҳолати экологиаш ногувор шаҳодат зиндагӣ мекунанд мушоҳида мешавад. Дар донишҷӯёне, ки дар мавзеи экологии муътадил зиндагӣ мекунанд, ҳолати баръаксро мушоҳида кардан мумкин аст, яъне дараҷаи таъсири симпатикӣ паст гашта тонуси асаби парасимпатикӣ баланд мешавад.

Мавҷи мода (ММо) теъдоди фосилаи байни кашишхӯрии дил аз муътадил гаштани таъсирии умумии қисми симпатикии системаи асаби вегетативӣ дарак медиҳад. Агар аз рӯйи аҳаммияти мавҷи мода гирем, дар бисёрии донишҷӯён типи танзими дараҷаи эйтония рост меояд [11].

Ба истиснои донишҷӯписарони филолог ва донишҷӯдухтарони биолог, ки типи танзим бо аҳамияти амплитудаи мода рост меояд, ки дараҷаи симпатикотония доранд. Аз рӯи ин нишондод аз доимияти вегетативӣ чунин хулоса баровардан мумкин аст. Яъне дар семестри якум дар ҳарду гурӯҳи донишҷӯён новобаста аз ҷойи зист доимияти вегетативӣ нигоҳ дошта мешавад.

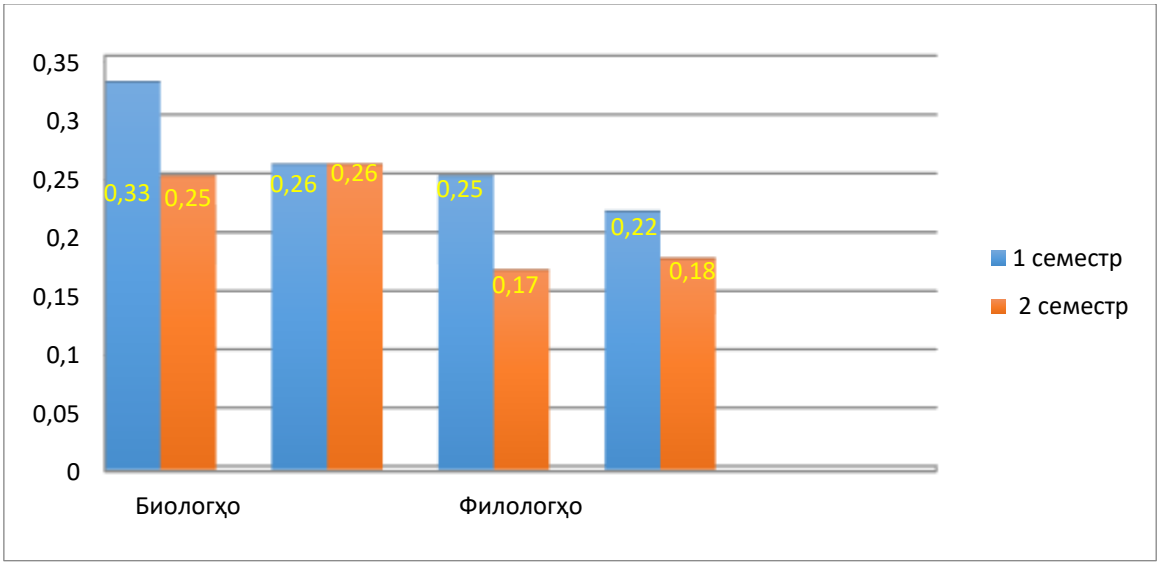
Дар раванди таълим дараҷаи амплитудаи мода зиёд мешавад, эҳтимолияти фарқкунанда дар он донишҷӯписароне мушоҳида мешавад, ки АМо ба ҳисоби миёна ба 41,2±3,69% дар биологҳо дар семестри якум ба 31,0±3,28% баробар аст.

Баландшавии мавҷи мода аз тамоюл ба шиддатнокии механизмҳои мутобиқшавии донишҷӯписарон дарак медиҳад. Дар ин ҳолат фаъолияти миёнаи системаи асаби симпатикӣ мушоҳида мешавад (расми 3).



Расми 3. Динамикаи мавҷи (Мо) дар писарон.
Дар хаттиординат фоизнокӣ.
Дар хатти абссис ихтисосҳо

Ин динамикаи доираи эҳтимолият, ки дар ин даврaҳо камшавии бо эътимод аз 0,25±0,03с. дар семестри якум то 0,17±0,03с. дар семестри дуюмро тасдиқ мекунад (расми 4.).

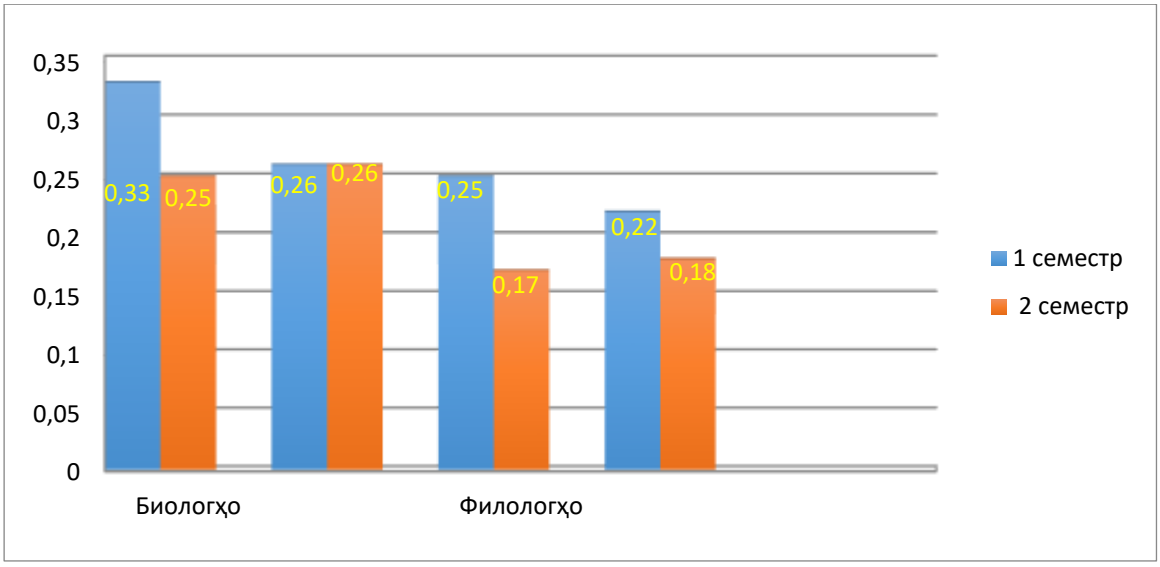


Расми 4. Динамикаи паҳноии вариатсия дар писарон.
Дар хатти ординат иҷроиш бо сония.
Дар хатти абссис ихтисосҳо

Қайд кардан ба маврид асти доираи эҳтимолият на фақат ба мавҷи майлкунии масофаи байни R-R-ро нишон медиҳад, инчунин таъсири умумии танзими ритми системаи вегетативии асабро низ инъикос мекунад.

Коэффитсиенти вариатсия (КВ) аз рӯи маънои физиологяш аз майлкунии миёнаи квадрати фарқ намекунад, ки нишондиҳандаҳои меъёрии зудии набз мебошад. Ин вариатсия устувории танзимро дар донишҷӯписарони биолог, ки дар мавзеи асосӣ зиндагӣ мекунанд. Дар семестри якум нисбатан паст буда ба 12,3±1,46% баробар аст. Дар семестри дуюм бошад нисбатан баланд шуда ба 17,5±1,56% (P < 0, 05) баробар

аст. Дар донишҷӯписарони биолог мавзеи назоратӣ фарқият дида намешавад. Дар донишҷӯписарони филолог, ки дар мавзеи ногуворӣ экологӣ зиндагӣ мекунанд КВ дар семестри якум нисбат ба семестри дуюм баландтар мебошад. Мувофиқан ба 128,5±2,26% ва 15,9±1,36% (P < 0, 05) баробар аст. Дар назоратӣ низ чунин ҳолат мушоҳида мешавад (расми 5).



Расми 5. Динамикаи паҳноии вариатсия дар писарон.
Дар хатти ординат ичроиш бо сония.
Дар хатти абссис ихтисосҳо

Дар донишҷӯдухтарон вобаста аз мавзеи зист ва майли омӯзиши фарқияти мушоҳида карда намешавад. Эътимоднокии майлкуниро дар донишҷӯдухтарони филолог, ки дар мавзеи назоратӣ зиндагӣ мекунанд дидан мумкин аст. Масалан, агар дар духтарони филолог дар семестри якум КВ ба 13,5±1,39% дар семестри дуюм нисбатан то ба 21,8±2,22% баланд мешавад.

Муҳокима

Таҳқиқотҳо нишон доданд, ки дар ҳарду гурӯҳи таҷрибавӣ ягон фарқияти аёнро ба амал наовард, ки аз интихоби якхела дарак медиҳад. Дараҷаи истироби рефлекторнокӣ бошад, дар донишҷӯписарони филолог нисбат ба донишҷӯписарони биолог баланд мебошад. Дар духтарони филолог бошад баръакс дараҷаи истироб нисбат ба донишҷӯдухтарони биолог паст мебошад. Мутобиқшавӣ дар раванди таълим новобаста аз ҷинс баландшавии дараҷаи реактивнокии истиробро муайян мекунад.

Вобаста аз мавзеи зист фарқиятро дар доиҷӯёни биолог дидан мумкин аст, ки дараҷаи истироб дар семестри якум нисбат ба семестри дуюм баланд мебошад. Дар донишҷӯёни филолог бошад фарқият дида намешавад. Дар семестри дуюм мутобиқшавии равонӣ амали мегардадад, ки ин пастшавии реактивнокии истиробро ба амал меорад. Дараҷаи реактивнокии истироб дар донишҷӯдухтарони биолог нисбат ба донишҷӯдухтарони филолог фарқ мекунад.

Дар ҷараёни таълим дараҷаи мавҷи мода зиёд мешавад, фарқият бошад фақат дар донишҷӯписарон дида мешавад. Коэффитсиенти вариатсионӣ бошад аз рӯи маҷмуи физиологӣ аз майлкунии миёнаи квадратӣ фарқ намекунад, новобаста ба ин ҳамчун нишондиҳандаи меъёрии зудии набз боқӣ мемонад.

Дар духтарон бошад вобаста аз мавзеи зист ва майл ба таҳсил фарқиятро дар филологҳое, ки дар мавзеи назоратӣ зиндагӣ мекунанд дидан мумкин аст. Аз рӯи нишондоди коэффитсиенти вариатсия оид ба танзимкунии устувор баҳо дода мумкин аст. Дар донишҷӯён, ки новобаста аз майли омӯзиш, мавзеи зист ва ҷинс, раванди гузаришро дар системаи танзимкунии кори дил мушоҳида намудан мумкин аст.

Баландшавии тонуси симпатикӣ танзими системаи дилу-рагҳо ва пастшавии дараҷаи таъсири парасимпатикро дар донишҷӯёне, ки дар мавзеи ҳолати экологиаш ногувор зиндагӣ мекунанд мушоҳида мешавад. Дар донишҷӯёне, ки дар мавзеи экологии муътадил зиндагӣ мекунанд, ҳолати баръаксро мушоҳида кардан мумкин аст, яъне дараҷаи таъсири симпатикӣ паст гашта тонуси асаби парасимпатикӣ баланд мешавад.

АДАБИЁТ

1. Агаджанян Н.А. Формирование оптимального функционального уровня неспецифичной резистентности в период адаптации студентов к условиям ВУЗа / Н.А. Агаджанян., Т.В. Ионова., М.Ф.Сауткин. Физиология человека. - 1994. -Т. 20. -ЖЗ. - С. 144-150.
2. Агаджанян Н. А. Образ жизни и здоровье студентов / Н. А. Агаджанян - М., -1995, -350с.
3. Агаджанян Н. А. Образ жизни и здоровье студентов / Н. А Агаджанян., В. В. Пономарева, Н. В. Ермакова.: Материалы I Всероссийской науч. конф. 21 — 23 ноября 1995. -М., -1995. - С. 5-9.
4. Вейн А. М. Вегето-сосудистая дистония / А. М. Вейн., А. Д. Соловьева., А. О. Колосова. — М., -1981. -210с.
5. Иванов Г.Г. Характеристика состояния здоровья студентов за годы обучения в Вузе / В.Н.Воронцов. Традиционные и нетрадиционные методы оздоровления детей. Тезисы Международной научно-практической конференции. -1996. - С.4.
6. Слепушкин И.М. Динамика работоспособности студентов старших курсов медицинского вуза в течение учебного дня / Ю.А. Литвинова, Г. А. Глущенка и др. Гигиена детей и подростков. - 1997. - Вып.4. - С.71-74.
7. Устоев Б.Р. Таъсири раванди таълим ба њолати функсионалии организми донишљўён /М.Б.Устоев., Б.Р.Тамриз. Ављи зуњал -№1. Душанбе, -2021. -С.73-76.
8. Устоев М.Б. Функциональные изменения резервных свойств организма студентов при кредитной и дистанционной формах обучения /М.Б. Устоев, Б.Р. Устоев., Б.Р.Тамриз // Наука и инновация -№2. –Душанбе -2021. –С.96-102.
9. Юревиц А.Ж. Адаптация к профессиональной деятельности / А.Ж. Юревиц, В.С.Аверьянов, О.В. Виноградова и др // Физиология трудовой деятельности (Основы современной физиологии) / Под ред. Медведева В.И.СП6., -1993. -С. 209.
10. Beisel W./Pediat. Pulmnol. - 1996.- Suppl. 13.-P.156-157.
11. Psychological stress. Ed. by H. Appley and R. Trumbull, N.Y., -1967. -C.36-45.

ОМӮЗИШИ МУҚОИСАВИИ МУТОБИҚШАВИИ ФАЪОЛИЯТИ ДОНИШҶӮЁН ВОБАСТА БА ҲОЛАТИ ФИЗИОЛОГӢ

Дар мақолаи макур, маълумотҳои мухтассар оид ба мутобиқшавии донишҷӯёни ихтисоси биология ва филология ба шароитҳои гуногун оварда шудааст. Таҳқиқотҳо нишон доданд, ки дар ҳарду гурӯҳи таҷрибавӣ ягон фарқияти айёнро ба амал наовард, ки аз интихоби якхела дарак медиҳад. Дараҷаи изтироби рефлекторнокӣ дар донишҷӯписарони филолог бошад, баръакс дараҷаи изтироб нисбат ба донишҷӯдухтарони биолог паст мебошад. Мутобиқшавӣ дар раванди таълим новобаста аз ҷинс баландшавии дараҷаи реактивнокии изтиробро муайян мекунад. Вобаста аз мавзеи зист фарқиятро дар доничӯёни биолог дидан мумкин аст, ки дараҷаи изтироб дар семестри якум нисбат ба семестри дуюм баланд аст. Дар донишҷуёни филолог бошад фарқият дида намешавад. Дар семестри дуюм мутобиқшавии равонӣ амали мегардад, ки ин пастшавии реактивнокии изтиробро ба амал меорад. Дараҷаи реактивнокии изтироб дар донишҷӯдухтарони биолог нисбат ба донишҷӯдухтарони филолог фарқ мекунад.Дар ҷараёни таълим дараҷаи мавҷи мода зиёд мешавад, фарқият бошад фақат дар донишҷӯписарон дида мешавад. Коэффитсиенти вариатсионӣ бошад аз рӯйи маҷмуи физиологӣ аз майлкунии миёнаи квадратӣ фарқ намекунад, новобаста ба ин ҳамчун нишондиҳандаи меъёрии зудии набз боқӣ мемонад.

Калидвожаҳо: мутобиқшавӣ, изтироб, реактивнокӣ, вариатсия, коэффитсиент, эътимоднокӣ, семестер, дараҷа.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ-ПЕРВОКУРСНИКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

В данной статье представлены краткие сведения об адаптации студентов биологической и филологической специальностей в различных условиях. Опыты показали, что у обеих экспериментальных групп не наблюдается отчетливых отличий, что говорит об одиноковом выборе профессии. Степень рефлекторной тревожности у студентов-филологов, наоборот, ниже студентов-биологов. Адаптация в процессе учебы независимо от пола приводит к увеличению уровня тревожности. В зависимости от места жительства различение наблюдается у студентов-биологов, степень тревожности увеличивается в первом семестре, по сравнению со вторым семестром. У студентов-филологов не наблюдается различий. Во втором семестре происходит психологическая адаптация, которая приводит к снижению реактивной тревожности. Степень реактивной тревожности

у студентов-биологов, по сравнению со студентами филологами, отличается. В процессе обучения степень (амплитуда) тревожности может увеличиваться, различие наблюдается только у студентов. Коэффициенты вариации не отличаются от средней квадратической. Независимо от этого сохраняются как показатель нормы увеличивается частота пульса.

Ключевые слова: адаптация, тревожность, реактивность, вариация, коэфициент, надёжност семестер, степень.

COMPARATIVE STUDY OF THE ADAPTATION OF FIRST-YEAR STUDENTS DEPENDING ON THEIR PHYSIOLOGICAL STATE

This article provides brief information on the adaptation of students of biological and philological specialties in various conditions. Experiments have shown that in both experimental groups there is no more distinct difference, which indicates a lonely choice of profession. On the contrary, the degree of reflex anxiety among philology students is lower than among biology students. Adaptation in the learning process, regardless of gender, will lead to an increase in anxiety levels. Depending on the place of residence, a distinction is observed among biology students, the degree of anxiety increases in the first semester compared to the second semester. There is no difference among students of philology. In the second semester, psychological adaptation will take place, which will lead to a decrease in reactive anxiety. The degree of reactive anxiety among female biology students differs from that of female philologists. During the learning process, the degree of modi amplitude increases, the difference is observed only among students. The coefficient of variation does not differ from the quadratic mean. Regardless of this, the pulse rate increases as an indicator of the norm.

Keywords adaptatsion anxiety reactivity variation coefficient reliability semester degree

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Сангалиев Бобоҷон Шодиевич*** **-** Донишгоҳи давлатии Данғара, ассистенти кафедраи биология ва биотехнология. **Суроға:** *735320, н. Дангара, кӯчаи Марказӣ, 25.* Телефон: **901-51-58-53**

Устоев Мирзо Бобоҷонович – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, доктори илмҳои биологӣ, профессори кафедраи физиологияи одам ва ҳайвоноти ба номи академик Сафаров Ҳ.М. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рудакӣ, 17. Телефон: **93517-22-32**. E-mail: **ustoev1954 @mail.ru**

Сведения об авторах: ***Сангалиев Бобоҷон Шодиевич*** **-** Дангаринский государственный университет, ассистент кафедры биологии и биотехнологии**. Адрес:** 735320, р. Дангара, ул. Маркази, 25. Телефон: **901-51-58-53**

Устоев Мирзо Бабаджанович – Таджикский национальный университет, доктор биологических наук, профессор кафедры физиологии человека и животных им. академика Сафарова Х.М. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. Телефон: **93517-22-32**. E-mail: **ustoev 1954 @mail.ru**

Information about authors: ***Sangaliev Bobojon Shodievich*** - Dangara State University, assistant at the Department of Biology and Biotechnology,. **Address:** 735320, r. Dangara, st. Markazi, 25. Phone: **901-51-58-53**. Phone: **901-51-58-53.**

Ustoev Mirzo Babadchanovich– Tajik national university, doctor of biological sciences, professor of the department of human and animal physiology, named after Academician Safarov Kh.M. **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki avenue, 17. Phone: **93517-22-32**. E-mail: **ustoev 1954 @mail.ru**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 23.11.2024
Аз тақриз баргашт: 21.12.2024
Ба чоп тавсия шуд: 03.06.2025

ТДУ:581.1

ХУСУСИЯТҲОИ ФИТОСЕНОЛОГИИ БОДОМ

Саидов Б.З., Худойқулов Б. С.
Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Шириншоҳ Шоҳтемур

Яке аз масъалаҳои муҳим таъсири омилҳои табии ва антропогенӣ тақозо медиҳад, ки тарзи истифодабарии захираҳои табииро ҷидан мавриди омӯзиш қарор диҳем. Усулҳои муосир нигоҳдории муносибатҳои байни ҷамъият ва табиатро дар пешрафти илму техника, дарёфт намудааст. Тадқиқоти ҳамаҷонибаи боҳам вобастаи тағйироти муҳити зист ва тараққиёти энергетика, саноат, нақлиётро тадқиқ намоем. Бинобар ин, пешгӯйиҳои экологиро бо мақсади ҳифз, идоракунии табиат ва некуаҳволии одамонро дар назар дошта бошем мубрамтарин ҳалли масъалаҳои ҳифзи табиат мебошад.

Истифодаи нодурусти захираҳои табиӣ, афзоиши аҳолӣ, тараққиёти саноат муҳити зистро дучори тағйирот гардонида боиси хориҷшавии гази карбон дар атмосфера мегардад. Тағйир ёфтани иқлим, ифлосшавӣ, захролудшавии об, эрозияи замин ва партовҳои истеҳсолот ба вайроншавии сатҳи замин оварда мерасонад. То ҳол истифодабарии заминҳои ҳосилхез барои сохтмони корхонаҳои саноатӣ ва роҳҳои захира намудани миқдори об дар обанборҳо барои истгоҳҳои баркӣ бартараф нагардидааст. Яке аз сабабҳои асосии камшавии ҳосилхезии заминҳо ва олами наботот сохтмони корхонаҳои саноатӣ ба шумор меравад. Дар чунин ҳолат табиат ва равандҳои ҳаётгузаронӣ, инчунин ба саломатии инсон таъсири манфӣ мерасонад. Дар сурати тадбирҳои лозимӣ нааденшидан оқибатҳои ҷиддии ҳалокатовар дар назар аст. Ин омилҳо ба олами наботот ва ҷамоаҳои алоҳидаи минтақаи омӯзиш низ таъсир мусбат расонидааст. Сабаби пурра муайян набудани ҳолати фитосенологии бодом дар шароити иқлими Тоҷикистони Ҷанубӣ масъалаи мубрам ба ҳисоб рафта, омӯзиш ва паҳлуҳои сенопопулятсияҳои бодомзорро мавриди омӯзиш қарор додем. Маводҳо оид ба фиотсенология дар мақолаҳои илмии муаллифони соҳҳа оварда шудааст [1,2,3,6,7,8,9] аммо, дар мақолаҳои мазкур ҳолати фитосенологияи бодом ба пуррагӣ иникос нагардидааст. Солҳои охир аз сабаби зиёдшавии таъсири омили антропогенӣ ба олами наботот, аз ҷумла ҷангалзорҳои бодом таназзул ёфтааст. Самаранок истифодабарии заминҳои обию лалмӣ ва баланд бардоштани ҳосилнокии хок, яке аз масъалаҳои рӯзмарра ба ҳисоб меравад.

Тоҷикистони Ҷанубӣ дар байни қаторкӯҳҳои Ҳисор (аз шимол), Ҳазратишоҳ (аз шарқ), Боботоғ ва дарёҳои Панҷу Ому (аз ҷануб) воқеъ гардидааст. Аз ҷиҳати геологӣ ҳудуди Тоҷикистони Ҷанубӣ пастии давраи мезозой аст, ки ҳоло тадриҷан баланд шуда истодааст. Релефи ин ноҳия аз қаторкӯҳҳои паст ва хамиҳои калон иборат мебошад, ки бо ҳамин хусусият аз дигар ноҳияҳои табиӣ фарқ мекунад. Қаторкӯҳҳои асосӣ - Туюнтоғ, Боботоғ, Оқтоғ, Қаратоғ, Тераклитоғ, Ҷилантоғ ва таркиби ҷинсҳои кӯҳӣ аз ҷинсҳои таҳшин (оҳак, рег, гил, конгломерат) иборат мебошанд.

Дар фасли тобистон ҳарорати ҳаво гарм ва хушк буда, зимистон нисбатан гарму намнок аст. Дар моҳи июл ҳарорати миёнаи ҳаво дар водиҳо 28^0C-30^0C баробар мешавад. Миёнаҳои фасли тобистон ҳарорати ҳаво дар деҳаи Айвоҷи ноҳияи Шаҳритус аз 43^0C - 44^0C ва сатҳи баландтаринаш то 48^0C мерасад. Ҳарорати миёнаи моҳи январ бошад дар водиҳо мусбат (1^0C-2^0C), вале ҳангоми вазидани шамолҳои сард ҳарорати ҳаво аз -25^0C то 30^0C мерасад. Дар доманакӯҳҳо миқдори боришот барои парвариши боғу токзорҳои лалмӣ кифоя мебошад. Миқдори боришоти солона тақрибан аз 400 то 600 мм дар як сол мушоҳида карда шудааст. Хокҳо дар минтақаи тадқиқоти зина ба зина ҷойгирифааст, ки аз типҳои зерин: хокистарранги муқарарӣ , хокистарранги карбонатӣ , хокистарранги обёришаванда, шур, баландкӯҳи дашту маргзорӣ , маргзорию ботлоқӣ иборат аст [4,5].

Ҷамоаи набототи Тоҷикистони Ҷанубӣ хело гуногунранг мебошад. Дар ин минтақа типҳои набототи зерин: биёбон, нимсаванна, ҷангалҳои хушкидӯст,

арчазорҳо, туғайзорҳо ва марғзору даштҳо ба таври васеъ паҳн шудааст [1,7]. Минтақаи омӯзиши дар наздикиҳои маҳаллаҳои аҳолинишин, чарогоҳҳо ҷой дорад, ки аз таъсири омилҳои табии ва антропогенӣ 10-15% наботот осеб дидааст. Тадқиқоти илмӣ аз рӯи методҳои мактабҳои геоботаникии Русия ва Тоҷикистон бо истифодаи методикаи олимони соҳа [3,6,7,10] иҷро гардидааст. Дар корҳои амалии саҳроӣ барои ҳар як ҷамоаи наботот навиштаҷотҳои геоботаникӣ гузаронида, ҳолати онҳоро муайян намудем. Аз рӯи мавҷудияти шароити экологӣ, бодом асосан дар таркиби экосистемаи ҷангалҳои ксерофилӣ мутобиқ шудааст. Дар таркиби типи набототи шибляк дар масофаи баландиҳои аз 800 то 2500 метр аз сатҳи баҳр паҳншуда месабзад. Шароити оптималии паҳншавии бодом дар баландиҳои аз 900 то 1700 метр аз сатҳи баҳр мебошад. Мониторинги таркиби он нишон дод, ки дар ҳудуди Тоҷикистони Ҷанубӣ бодомзорҳо бо писта, туғ ва фарки регел якҷоя месабзанд [2,3]. Дар таркиби алафзорвш низ растаниҳои хушкидуст эфемеру эфемероидҳо: *Anisantha tectorum, Taeniatherum crientalis, Bromus oxyodon, Vilpia muiros, Phleum paniculatum, Aegilopa triuneialis Carex pachistylis, Papaver somniferum* ва ғфйраҳо.

Мувофиқи таҳлили адабиётҳо ва мушоҳидаҳои гузаронидашуда бодом дар Тоҷикистони Ҷанубӣ дар ҳудуди қаторкӯҳҳои Рангон-Тоғ, Сарсарак, Чал-Тоғ, кӯҳҳои Қаро-Тоғи назди Панҷ, Теракли-Тоғ, Ак-Тоғ, Арук-Тоғ, Ғозималик, Табакчӣ , Хоҷа-Қозиён, Боботоғ нисбатан ба дигар минтақаҳои Тоҷикистон васеъ паҳн гардида ҷамоаҳои худро ташкил намудааст. Бояд қайд намоем, ки ғайр аз минтақаи Бадахшон дар тамоми минтақаҳои геоботаникӣ парвариши бодом хеле хуб ба назар мерасад. [1,2,3]

Дар олами набототи Тоҷикистон бодом ба дохили типҳои зерин: набототи нимсаванна, арчазорҳо, ҷангалҳои ксерофилӣ ва базе ҳолатҳо дар сарҳади поёнии паҳншавии ҷангалҳои мезофилӣ мутобиқ шуда, вориди онҳо шудааст. Қайд кардан зарур аст, ки аз ҷиҳати хусусиятҳояш бодом асосан хоси ҷангалҳои хушкидӯст мебошад [1, 6,7].

Бодом-*Amygdalus* дар таркиби бешазорҳои камдарахти ксерофилӣ ва қисми шимолӣ зиёдтар нашъунамо мекунад. Дар натиҷаи тадқиқот, дар таркиби бодомзорҳо-Amygdalus дар минтақаи омӯзиш 250 намуди растанӣ ва 18 ҷамоа (ассотсиатсия) ба қайд гирифта шудааст. Дар ҷадвали 1 тавсифи баъзе аз ҷамоаҳо (ассотсиатсия) дар давраи омӯзиш ба қайд гирифта шудааст.

Ҷадвали 1. Тавсифи типологии бодомзорҳои Тоҷикистони Ҷанубӣ

№	Гурӯҳи типологӣ	Баландӣ аз сатҳи баҳр, м	Паҳншавӣ ва хокҳо	Гурӯҳи ҷамоаҳо (ассотсиатсия)
1	Бодомзори ҳақиқӣ (дар нимсаваннаҳо)	900-1700	Хокистарранги карбонатӣ обшусташуда	1.Бо ҳукмронии ҷав. 2. Бо ҳукмронии юған. 3. Бо ҳукмронии камол. 4. Бодомзор дар санглоқҳо.
2	Бо нишонаҳои ҷангалзорҳои паҳнбарг	1000-1800 (2000)	Хокҳои карбонатии шусташуда	5. Гуногунхушаю ҷав-дор бо дарахту бутта-ҳои паҳнбарг. 6.Юғанзор бо ҳукмронии дарахтони паҳнбарг. **7**. Гуногуналафу гуногунбутта. 8. Бо пачитник.
3	Бо нишонаҳои	1800-2200	Хокистарранги карбонатӣ	9.Ҷави ёбои бо иштироки арча.

	арчазорҳои термофилӣ			10.Юғанзор бо иштироки арча.

Натиҷаҳои дар ҷадвали 1 овардашуда нишон медиҳад, ки бодомзорҳои Тоҷикистони Ҷанубӣ дар баландии аз 900 метр то 1700 метр аз сатҳи баҳр дар хокҳои хокистарранги шусташуда ва ҷамоаи растаниҳои нимсаванна паҳн шудааст. Сарҳади паҳншавии бодом нисбат ба баландӣ аз сатҳи баҳр боло (аз 1000 то 2000 метр) ҷамоаҳои бо бодом омехташуда тағйир меёбанд, яъне ба ҷои растаниҳои нимсаванна дар аввал намояндагони ҷангалзори паҳнбарг ва баландтар аз он арчаи зарафшонӣ иваз мешавад.

Бодомзор бо ҳукмронии юған-*Amygdalus bucharica* + *Prangos pabularia, Bromus oxiodon.* Ин гуна типи наботот дар кӯҳи Октов, Тераклитов, Хоҷа-Мумин ва инчунин дар нишебиҳои ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор дар баландиҳои 1400-1800м паҳн шудааст. Бодомзорҳои эфемерӣ -юғанӣ дорои хокҳои навъи хокистарранги карбонатӣ мебошанд. Қабати якумро дар ҷамоа бодомзорҳо ташкил намудааст. Қабати дуюм ҷамоа бошад аз юған-*Prangos pabularia* иборат мебошад. Ғайр аз бодом типи набототи дигар ба монанди дулона, заранги регел аз буттаҳо, ки қабати дуюмро ишғол мекунанд хучи қӯқандӣ мавҷуд мебошанд. Ҳолати экологии ҷамоаи мазкур хеле хуб ба роҳ монда шудааст.

Дар қабати поёнӣ дар дохили ҷамоа бо баландии 10-20см эфемерҳо: *egilops triunciatis, Bromus oxyodon, B.danthoniae, Anisanha testorum, Arenaria leptoclados, Vilpia persica, Bromus oxiodon, B. danthoniae, Anisantha tectorum* ва ғайра фаровон аст. Пушиши рӯи хок аз ҳисоби растаниҳо 50-55% -ро дар ташкил менамояд. Дар таркиби ҷамоа асосан растаниҳои рӯшноидӯст васеъ паҳн гардидаанд.

Бодом бо ҳукмронии ҷави ёбоӣ - *Amygdalus bucharica* + *Hordeum bulbosum, Bromus oxiodon.* Ин ҷамоа дар муқоиса бо ҷамоаҳои қаблӣ камтар ба қайд гирифта шудааст. Намуди мазкур дар гирду атрофи кӯҳи Сарсарак дар баландии 1100-1200м дар минтақаи серсанг ба мушоҳида мерасад. Нишебиҳои ҷанубу шарқиро, ки аз хокҳои регдори хокистарранги шусташуда иборатанд, бодомзорҳо ишғол намудаанд [1,2].

Дар қабати аввал бодом бо дарозии на бештар аз 3-4м ва пӯшиши 30-40%-и рӯи хок ҳукмрон мебошанд. Алафзори ҷамоа аз ду қабат иборат мебошад. Паҳншавии растаниҳо дар дохили ҷамоа якхел баробар мебошад. Дар сатҳи болоии қабати аввал, ки 60-70 см *Hordeum bulbosum, Poa bulbosa, Verbuscum songoricum* иборат буда, сатҳи поёнӣ бошад бо пояҳои дарозиаш 25-30см ва эфемерҳо: *Crepis pulchra, Bromus danthonice, Boxyodon, Callipeitti cucularis, Alyssum desertonum, Galium tenuissimum, Filago arvensis, Vulpia mayros, Avena tricholla* ва ғайра ба амал меорад. Ҳолати экологии ҷамоа хеле хуб ба роҳ монда шудааст.

Бодом бо эфемерҳо - *Amygdalus bucharica* + *Hordeum bulbosum, Bromus oxiodon* + *Elytrigia trichophora, Anisantha tectorum, Arenaria leptoclados, Bromus oxyodon.* Ҷамоа дар қаторкӯҳои Ҳисор, Боботоғ ва Рангонтоғ ба қайд гирифта шудааст. Дар ҳама ҳолатҳо, ҷамоаҳои он аз 1200-1400 метр баланди аз сатҳи баҳр вомехӯранд. Асосан дар хокҳои хокистарранги обшусташудаи карбонатӣ ва таркибаш таназзулёфтаи серсангу қум паҳн шудааст. Қабати якум ва дуюми ҷамоаи бодомзорҳо баландии 20-30см-ро ташкил намуда, дар дохили онҳо растаниҳои эфемерӣ бартарияти хуб дорад: *Anisantha tectorum, Taeniatherum crientalis, Bromus oxyodon, Vilpia muiros, Phleum paniculatum, Aegilopa triuneialis.* Қабати ҷамоаро алафҳои хеле гуногун ташкил медиҳад. Дар умум шумораи намудҳо дар ҷамоа 40-намудро ташкил медиҳад.

Бодом бо ҳукмронии камол - *Amygdalus bucharica* + *Ferula foetydissima, Aegilops triusialis, Poa bulbosa.* Ингуна ҷамоа (ассотсиатсия) дар гирду атрофи кӯҳҳои Сарсарак, Арук-Тоғ, Қара-Тоғ дар баландиҳои 800-1200 метр аз сатҳи баҳр паҳн шудааст. Таркиби алафзор дар ҷамоа аз ду қабат иборат буда, дар дохили он 35 намуди растанӣ мавҷуд аст.

Растаниҳои таркиби ҷамоа якхела паҳн шудааст. Дар зинаи болои набототи ин ҷамоа бодом ҳукмрон мебошад. Пушиши рӯи хок дар ҷамоа ба ҳисоби миёна 45-55%-ро ташкил медиҳад. Дар зинаи дуюм намудҳои зерин аз қабили *Ferula foetydissim* мавҷуд буда, таркиб ва ҳолати ҷамоаи мазкур хуб ва бетағйир боқӣ мемонад. Аз дигар намояндаҳои растаниҳои алафӣ ба монанди: *Polygonum parviflorum, Lactuca seriola, Incarvillea olgae, Astragalus sieversianus, Lindelofia macrostyla* мавҷуд мебошад. Ҳолати экологии ва инкишофёбии растаниҳои ин ҷамоа хеле хуб ба назар мерасанд. Дар ҷамоа шусташавии хок аввали фасли баҳор аз ҳисоби оби борон мунтаззам ба назар мерасад.

Бодомзори гуногуналаф - *Amygdalus bucharica, Scaligeria alioides, Inula grandis, Eremostachys hissarica, Phlomus bucharica.* Мавзеъҳои бодхӯрдашуда ё қисматҳои поёнии нишебиҳои Тоҷикистони Ҷанубӣ бо хокҳои санглох ва хушк дар баландии 900-1400м аз сатҳи баҳр паҳн шудааст. Дар дохили ҷамоаи мазкур 44 намуди растаниҳои гуногун муайян карда шуд. Дар чунин ҷамоаҳо бодом бо туғ ва баъзе намудҳои хучҳо қабати аввалро ташкил медиҳанд, ки баландии пояи онҳо 1,5-3,2 м буда, аксар вақт ин қабатро растаниҳои ксерофитӣ ташкил намудаанд. Дар дохили ҷамоа намудҳои зерин: *Avena trichophylla, Aegilops triunciatis, Bromus oxyodon, Anisanha testorum, Arenaria leptoclados, Vilpia persica, Poa bulbosa* ва ғайраҳо ҳукмрон мебошанд. Умуман, вазъи ҷамоа аз таъсири омилҳои антропогенӣ хуб ба роҳ монда нашудааст. Дар ҷамоа осеб дидани баргу пояи растаниҳо аз ҳисоби тарзи нодуруст чаронидани чорво ва ҳашаротҳо, алалхусус малаххои гуногун ба назар мерасанд.

Бодомзорҳо дар таркиби ҷангалҳои паҳнбарг. Бодомзорҳо ҷамоаҳои хоси аз сатҳи баҳр дар баландиҳои 1200 - 1800 метр ҷойгир мебошанд. Ингуна ҷамоа асосан хосси қаторкӯҳҳои Ҳисор, Қаротегин, Вахш, Пётри-I ва инчунин Тоҷикистони Ҷанубӣ мебошад. Ҷамоаи бодомзор бо ҳамроҳии намояндаҳои ҷангалзорҳои паҳнбарг рӯи хокро пӯшонидаанд, ки 50 - 70% - ро ташкил медиҳанд. Дар дохили ин ҷамоа бодом бо фарқи регел, туркистонӣ , чормағз, махлабкаҳ, олуча, дулона, ангури ёбоӣ баъзан тлёх низ мавҷуд мебошад. Дар минтақаҳои осебдидаи ҷангалҳои паҳнбарг бодом ҷамоаҳоро ба амал меорад. Дар ин ҷамоа миқдори эфемерҳо нисбат ба бодомзори таркиби арчазорҳо бисёр аст. Барои ин гурӯҳи ҷамоаҳои (ассотситсия) зерин**:** бодомзор бо ҳукмронии юған, ҷави ёбоӣ, бодомзор бо ҳукмронии экзохорда ва хуч, бодомзори гуногунбутта, бодомзор ва фарқи туркистонии хос буда вомехӯранд.

Бодомзор бо ҳукмронии юған ва иштироки фарқи туркистонӣ *Amygdalus bucharica, + Prangos pabularia, Bromus oxiodon.* Дар қаламрави Тоҷикистони Марказӣ ва Ҷанубӣ дар баландии аз сатҳи баҳр 1000-1800 метр васеъ паҳн шудааст. Дар дохили ҷамоаи мазкур 55 - намуди растанӣ муайян карда шудааст. Дар баъзе ҳолатҳо бодом дар дохили зарангзорҳо (Acer turkestanicum) паҳн шуда, ҷамоаи ҷангалро - *Poa nemoralis, Agrostis canina, Piptatherum pamiroalaicum бо хуч ва ирғай Rosa ecae, Berberis integerrima* ташкил медиҳанд. Дар қисми поёнии минтақа юғанзор бо ҷамоаи садбаргҳо *Rosa divina, R. kokanica*, бо арчаҳои ягона, заранг, нок, олуболу *Acer regelii, Pyrus tadshikistanica, Cerasus verrucosa* ба таври васеъ паҳн гардидаанд.



Расми 1. Бодомзор бо иштироки фарқи туркистонӣ

Дар ҷамоаҳои тадқиқоти аз қабили бодомзор бо хукмронии юған ва тлёх, юған ва хуч, ношпотӣ ва юған, юған ва садда, калофака, караганаи туркистонӣ ва буттаҳои гуногун аз ҷумла тригонеллаи Липский ва ғайраҳо ба қайд гирифта шуд.

Давраи инкишоф ва рушду нумуи тамоми ҷамоаҳои бодоми бухороӣ вобаста ба шароити иқлимӣ ва агрометеорологи охирҳои моҳи феврал оғоз мегарданд. Дар моҳи июл давраи инкишофи онҳо ба пуррагӣ қатъ мегардад.

Бодомзорҳо бо иштироки арчазори термофилӣ . Ҷамоаҳои бодом хоси баландиҳои 1800-2200 метр аз сатҳи баҳр буда қисми асосии набототи ҷамоаро қаторкӯҳҳои Ҳисор, Қаротегин, Вахш, Пётри-I ва инчунин Тоҷикистони Ҷанубӣ ташкил медиҳанд. Ҷамоаҳои бодомзорҳо бо ҳамроҳии арчаи зарафшонӣ , фарқи Регел, фарқи туркистонӣ, дулона, ангури ёбоӣ баъзан тлёх мавҷуд мебошад. Бодомзор дар якҷояги бо растаниҳои юған, ҷави ёбоӣ ва ғумай ҷамоаро ба амал меоранд. Таркиби ассотсиатсияро нисбати дигар намудҳо арчаи зарафшонӣ ташкил медиҳад.

Бодомзор бо ҳукмронии юған ва иштироки арчаи зарафшонӣ - *Amygdalus bucharica + Prangos pabularia +Juniperus seravschanica.* Ин типи набототи дар қаторкӯҳи Ҳисор, Сарсарак, Ғозималик дар сатҳи баландии 1800-2000 м ба таври васеъ паҳн гардидааст, ки пӯшиши рӯйи хок аз ҳисоби растаниҳо 30-40%-ро ташкил медиҳад. Хокҳои бодомзорҳо навъи хокистарранги карбонатиро доро мебошанд.

Қабати якумро дар ҷамоа бодом ба амал меорад. Вале дар баъзе ҳолатҳо ду доминант дида мешавад, ки қисми асосиро арчазорҳо ташкил медиҳанд. Қабати дуюми ҷамоа қисман аз юған- *Prangos pabularia* иборат мебошад. Ғайр аз бодом боз дулона, фарқи Регел ва аз буттаҳо бошад, хучи қӯқандӣ қабати дуюмро ишғол мекунад. Дар таркиби ҷамоа эфемеру эфемероидҳо низ мавҷуданд. Пӯшиши умумии рӯи хок аз ҳисоби растаниҳо 60-65%-ро ташкил менамоянд.

Бодом бо ҳукмронии ҷави ёбоӣ ва иштироки арчаи зарафшонӣ - *Amygdalus bucharica + Hordeum bulbosum, Bromus oxiodon+ Juniperus seravschanica.* Ҷамоаи мазкур дар гирду атрофи кӯҳи Сарсарак, қаторкӯҳҳои Дарвоз, Қаротегин, Пётри-I дар минтақаи серсангу сангреза бо баландии 1800-2000 м воқеъ буда ба қайд гирифта шудааст расми -2.



Расми 2. Бодомзор бо иштироки арчаи зарафшонӣ

Нишебиҳои ҷанубию шарқӣ ва хокҳои регдори хокистарранги эрозияшудаи ин минтақаро бодомзорҳо ишғол намудаанд. Дар қабати аввал бодоми бухороӣ бо дарозии на бештар аз 2-4 м ва пушиши рӯи хок 35-45% ҳукмрон мебошанд. Алафзори ҷамоа аз ду қабат иборат мебошад. Дар сатҳи болоии қабати аввал, ки 55-65 см баланд *Hordeum bulbosum, Poa bulbosa, Verbuscum songoricum* ва дар сатҳи поёнӣ бошад бо дарозии 25-30 см баландии пояҳо аз эфемерҳо ва ғайра иборат мебошанд.

Дар умум таркиби экосистемае, ки бодоми бухороӣ ташкил медиҳад солҳои охир аз таъсири омилҳои антропогенӣ тағйирёбии иқлим зиёд ба назар мерасанд. Ҳолати бодомзорҳои назди маҳаллаҳои аҳолинишин 35-40% буда дар сатҳи паст ва дар дуртар аз маҳаллаҳои аҳолинишин ҳолати бодомзорҳо қаноатбахш ба қайд гирифта шудааст. Сабаби асосии таназзулёбии бодомзорҳои Тоҷикистони Ҷанубӣ кушодани заминҳои нав, сохтумони корхона, биноҳо ва чаронидани бенизоми чорво ба ҳисоб мераванд.

АДАБИЁТ

1. Буланов С.А. Стадии развития гигантских оврагов в Таджикистане // Закономерности проявления эрозии и русловых процессов в различных природных условиях, М., 1987. – С.178 - 179.
2. Волощук М.Д., Джемелинский А.А. Линейная эрозия почв и совершенствование приемов борьбы с оврагами в Молдавии // Водная эрозия почв и борьба с ней, - Кишинев, 1977. - С.202 - 209.
3. Гуссак В.Б. Факторы и внутренние последствия поверхностных смывов красноземов в условиях влажных субтропиков Грузии // Эрозия почв. - М.АНСССР, 1937. - С.44 - 55.
4. Гончаров Н.Ф. Очерк растительности Центрального Таджикистана / Н.Ф. Гончаров. – М.-Л.: АН СССР, 1936. – 229 с.
5. Запрягаева В.И. Дикорастущие плодовые Таджикистана / В.И. Запрягаева. - М., -Л:. Наука, 1964. – 695 с.
6. Запрягаева В.И. Лесные ресурсы Памиро-Алая / В.И. Запрягаева – Л.: Наука, 1976. – 595 с.
7. Коровин Е.П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана / Е.П. Коровин. – Ташкент: АН УзССР, 1962. – Кн.2. – 547 с.
8. Заславский М.Н. Эрозия почв и земледелия на склонах // Кишинев: Карта Молдавеняскэ, 1966, - С.294.
9. Кутеминский В.Я. Почвы Таджикистана. Условия почвообразования и география почв / В. Я. Кутеминский Р.С. Леонтьева. –Душанбе, Ирфон, 1966. - Вып.1. -221 с.
10. Рожков А.Г., Гайворон Т.Д. Овражная эрозия и освоение оврагов в СССР //Сб.: Эрозия почв и повышения их плодородия в странах - членов СЭВ. - М.,1989, - С. 55 - 60.

11. Степанов Г.М., Лес как фактор защиты почв от эрозии // Борьба с эрозией почв в СССР. М.: АН СССР, 1938. - С.27 - 34.
12. Сафаров Н.М. Флора и растительность Южного Памиро-Алая /Н.М. Сафаров. –Душанбе, Дониш - 2015. – 335 с.
13. Сидоренко Г.Т. Растительный покров Юго-Западного Таджикистана / Г.Т. Сидоренко // Деп. ГИТИ, Душанбе, 1993. – 277 с.
14. Сидоренко Г.Т. Пастбищно-геоботанические районы Таджикистана. Южно-Таджикистанский район / Г.Т. Сидоренко // Пастбища и сенокосы Таджикистана. – Душанбе, Дониш - 1977. – С.242-245.
15. Сатторов Р.Б. Растительность Каратегинского хребта и вопросы ее картографирования на основе материалов космических съемок: авт. дисс. канд. биол. наук: 05.00.03 / Р.Б. Сатторов. – Душанбе, 1995. – 24 с.
16. Саидов Б.З. Аҳаммияти бодом дар минтақаҳои таназзулёфтаи ҳангалзорҳои Тоҷикистон / Б.З. Саидов, Ҷ.Шоева // Илм ва фановарӣ. –Душанбе, 2023. №2. -263с.

ХУСУСИЯТҲОИ ФИТОСЕНОЛОГИИ БОДОМ

Дар мақолаи мазкур муаллифон маводҳо оиди хусусиятҳои фитосенологии бодом, ки солҳои 2021-2023 дар шароити иқлими Тоҷикистони ҷанубӣ мониторинг гузаронида шудааст, пешниҳод намудаанд. Яке аз масъалаҳои муҳим таъсири омилҳои табии ва антропогенӣ тақозо медиҳад, ки тарзи истифодабарии захираҳои табииро ҷидан мавриди омӯзиш қарор диҳем. Усулҳои муосир нигоҳдории муносибатҳои байни ҷамъият ва табиатро дар пешрафти илму техника, дарёфт намудааст. Тадқиқоти ҳамаҷонибаи боҳам вобастаи тағйироти муҳити зист ва тараққиёти энергетика, саноат, нақлиётро тадқиқ намоем. Бинобар ин, пешгӯйиҳои экологиро бо мақсади ҳифз, идоракунии табиат мубрамтарин ҳалли масъалаҳои ҳифзи табиат мебошад. Тағйир ёфтани иқлим, ифлосшавӣ, захролудшавии об, эрозияи замин ва партовҳои истеҳсолот ба вайроншавии сатҳи замин оварда мерасонад. Яке аз сабабҳои асосии камшавии ҳосилхезии заминҳо ва олами наботот сохтмони корхонаҳои саноатӣ ба шумор меравад. Мувофиқи маълумотҳои бадастовардаи муаллифон ба хулосае омаданд, ки тағйир ёфтани иқлим, ифлосшавӣ, захролудшавии об, эрозияи замин ва партовҳои истеҳсолот ба вайроншавии сатҳи замин оварда мерасонад. Дар натиҷаи ҳамин истеҳсоли бодом низ бо тағйиротҳо дучор мешавад.

Калидвожаҳо: фитосенология, ҷамоаи наботот, Тоҷикистони ҷанубӣ, бодоми бухороӣ, ҷангалҳо, наботот, омилҳои табии, захираҳои табии, ифлосшавӣ, захролудшавии об, эрозияи замин, усулҳои муосир.

ФИТОЦЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МИНДАЛЯ

В данной статье авторы представили материалы по фитоценологическим особенностям миндаля, мониторинг которых проводился в 2021-2023 годах в климатических условиях Южного Таджикистана. Одним из важных вопросов является влияние природных и антропогенных факторов, что требует тщательного изучения способов использования природных ресурсов. Современные методы сохранения взаимоотношений человека и природы были найдены в ходе развития науки и техники. Мы провели комплексное исследование взаимозависимости изменения окружающей среды и развития энергетики, промышленности и транспорта. Поэтому экологическое прогнозирование в целях охраны и управления природой является наиболее актуальным решением проблем охраны природы. Изменение климата, загрязнение окружающей среды, заражение воды, эрозия почвы и промышленные отходы приводят к деградации земель. Одной из основных причин снижения плодородия почв и растительного мира является строительство промышленных предприятий. По полученным данным авторы пришли к выводу, что изменение климата, загрязнение воды, эрозия земель и производственные отходы приводят к разрушению поверхности земли. В результате этого производство миндаля также претерпевает изменения.

Ключевые слова: фитоценология, растительное сообщество, Южный Таджикистан, бухарский миндаль, леса, растения, природные факторы, природные ресурсы, загрязнение, заражение воды, эрозия почвы, современные методы.

PHYTOCENOLOGICAL FEATURES OF ALMONDS

In this article, the authors presented materials on the phytocenological characteristics of almonds, the monitoring of which was carried out in 2021-2023 in the climatic conditions of Southern Tajikistan. One of the important issues is the influence of natural and anthropogenic factors, which requires a thorough study of the ways of using natural resources. Modern methods of preserving the relationship between man and nature were found in the course of the development of science and technology. We conducted a comprehensive study of the interdependence of environmental change and the development of energy, industry and transport. Therefore, environmental forecasting for the purpose of protecting and managing nature is the most urgent solution to environmental problems. Climate change, environmental pollution, water contamination, soil erosion and industrial waste lead to land degradation. One of the main reasons for the decline in soil fertility and flora is the construction of industrial enterprises. Based on the data obtained, the authors concluded that climate change,

water pollution, land erosion and industrial waste lead to the destruction of the earth's surface. As a result, almond production is also undergoing changes.

Keywords: phytocenology, plant community, Southern Tajikistan, Bukhara almond, forests, plants, natural factors, natural resources, pollution, water contamination, soil erosion, modern methods.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Саидов Баракатулло Зубайдуллоевич*** – Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба Шириншоҳ Шоҳтемур, докторант Ph.D. **Суроға:** ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи Карамов 7/3. Телефон: **900-06-19-97.** E-mail: **saidov-barakatullo@mail.ru**
Худойқулов Бахтовар Субҳонович – Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба Шириншоҳ Шоҳтемур, номзади илмҳои кишоварзӣ, дотсенти кафедраи хоҷагии ҷангал ва бунёди чаманзори факултети боғдорӣ ва биотехнологияи кишоварзӣ. **Суроға:** ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи Карамов, 7/3. Телефон: **934-13-16-46**

Сведения об авторах: ***Саидов Баракатулло Зубайдуллоевич*** – Таджикский аграрный университет имени Шириншох Шахтемура, докторант Ph.D. **Адрес:** город Душанбе, Республика Таджикистан, ул. Карамова 7/3. Телефон: **900-06-19-97**. E-mail: **saidov-barakatullo@mail.ru**
Худойқулов Бахтовар Субҳонович – Таджикский аграрний университет им. Шириншох Шахтемура, кандидат сельскохостественных наук, доцент кафедры лесного хозяйства и создания газонов факультета садоводства и сельскохозяйственной биотехнологии. **Адрес:** город Душанбе, Республика Таджикистан, ул. Карамова, 7/3. Телефон: **934-13-16-46**

Information about authors: ***Saidov Barakatullo Zubaydulloevich*** – Tajik Agrarian University named after Shirinshhoh Shahtemur, Ph.D. student. **Address:** Dushanbe, Republic of Tajikistan, Karamov str., 7/3. Phone: 900-06-19-97. E-mail: **saidov-barakatullo@mail.ru**
Khudoykulov Bakhtovar Subjonovich – Tajik Agrarian University named after Shirinshhoh Shahtemur, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Forestry and Lawn Creation, Faculty of Horticulture and Agricultural Biotechnology. **Address:** Dushanbe, Republic of Tajikistan, Karamov str., 7/3. Phone: **934-13-16-46**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 23.11.2024
Аз тақриз баргашт: 21.12.2024
Ба чоп тавсия шуд: 03.06.2025

ТДУ: 581.13: 633.192

ТАҲҚИҚИ МОРФОБИОЛОГӢ ВА МЕХАНИЗМҲОИ МУТОБИҚШАВИИ КВИНОА (*CHENOPODIUM QUINOA WILLD.*) ДАР ШАРОИТИ ИҚЛИМИИ ТОҶИКИСТОН

Ҳамидзода Х.Н., Мирзоев Қ.А., Яқубова М.М., Ҷураева М.Ҳ.
Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Иқлими Тоҷикистон имкон медиҳад, ки механизмҳои мутобиқшавии навъҳои ояндадори зироатҳо дар минтақаҳо гуногуни Тоҷикистон, парвариш карда шаванд.

Омӯзиши зироатҳои ғаладонагӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон яке аз муҳимтарин зироатҳои кишоварзӣ ба ҳисоб рафта, баланд бардоштани сатҳи ҳосилнокӣ, дараҷаи тезпазӣ ва беҳтар намудани сифати маҳсулоти он вазифаи аввалиндараҷа мебошад.

Раванди ҷаҳонишавӣ ва шомил шудани Тоҷикистон ба Созмони умумиҷаҳонии савдо тақозо менамояд, ки навъҳои навъи дар оянда баровардамешуда ба талаботи рӯзафзуни замон ҳаматарафа ҷавобгӯ бошад.

Таҳлилҳо нишон медиҳанд, ки барои расидан ба ин мақсад ва таъмини устувори даромаднокии соҳа, навъҳои навъи ихтироъшаванда бояд ҳосилнокии баланд дошта бошанд.

Квиноа, ё киноа (*Chenopodium quinoa Willd.*) зироати псевдокалла аз оилаи Amaranthaceae аз авлоди Chenopodium мебошад.

Таснифи илмӣ: Олам: Растани (Plantae), Шуъба: Пушидатухм (Magnoliophyta), Синф: Дупалагиҳо (Magnoliopsida), Тартиб: Мехчагулҳо (Caryophyllales), Оила: Амарантиҳо (Amaranthaceae), Авлод: Шуракиҳо (Chenopodium), Намуд: Квиноа ё киноа (Quinoa), Навъ: Титикак, Шураи шолӣ, Шаҷара: Ames – 13727, Ames – 13742.

Дар айни замон майдони кишти квиноа торафт васеъ мешавад. Квиноа дар Иёлоти Муттаҳиди Амрико, Канада, Италия, Шветсия, Ҳиндустон, Эквадор, Русия парвариш карда мешавад, аммо минтақаҳои калонтарини кишт то ҳол дар Перу ва Боливия мебошанд [4–10]. Дар Осиёи марказӣ аз ҷумла Ҷумҳурии Тоҷикистон, олимон ва муҳаққиқон нисбат ба ин зироати муҷизанок таваҷҷуҳ зоҳир намуда дар корҳои илмӣ таҳқиқот мавриди омӯзиш қарор дорад.

Аммо бояд гуфт, ки қариб тамоми маҳсулоти квиноа дар дасти деҳқонону кишоварзони хурд қарор дорад.

Потенсиали мутобиқшавии растанӣ имкон медиҳад, ки квиноа дар доираи васеи шароити агроэкологӣ парвариш карда шавад. Ин растанӣ қобилияти баланди экологӣ дорад, ба омилҳои номусоид (хушкӣ, ҳарорати паст, рӯшноӣ, шӯршавӣ) тобовар буда ва амалан ба бемориҳо устуворӣ доранд [3].

Объекти таҳқиқот

Барои ҳалли масъалаи гузошташуда ба сифати объекти таҳқиқот навъ ва шаҷараи киноаи *Chenopodium quinoa Willd* истифода шуданд: навъи Титикак, Шураи шолӣ, шаҷараҳои Ames – 13727, Ames – 13742 аз маводҳои Маркази миллии ҷумҳуриявии сарчашмаҳои генетики ТАҲСН (лутфан М. Пулодов пешниҳод намуданд) гирифта шуданд. Дар омӯзиши мутобиқатии нишондиҳандаҳои морфо — физиологии C_3 растаниҳо квиноа (*Chenopodium quinoa*) қарор дорад.

Квиноа растании яксолаи алафӣ буда, баландии он вобаста ба намуд ва навъҳои растанӣ, инчунин аз шароити нашъунамо (хусусиятҳои иқлимии минтақа, ҳосилхезии хок ва ғ.) аз 0,6 то 3,0 м фарқ мекунад [2–4].

Системаи решаи квиноа реша поя буда, решаи асосии хеле шохадор аст. Реша метавонад ба хок то чуқурии 1,8 м ворид шавад, ки ин имкон медиҳад, растанӣ дар минтақаи хушк нашъунамо ёбад ва ба шамолҳои сахт тоб оварад.

Растаниҳо пояи рости ғафс доранд, ки шакли мудаввар ё силиндрӣ доранд. Поя аксар вақт, навдаҳои паҳлӯиро ташкил медиҳанд.

Барг – аз лавҳачаи баргӣ ва думча иборат аст. Баргҳо полиморфизми аён доранд: ромбмонанд, делтамонанд ё секунҷамонанд мешаванд. Думчаҳо дар қисми боло аз

чуқурҳо ва аз антосианинҳо бой мебошанд. Баргҳое, ки аз пояи тартиби якум дароз мешаванд, дарозтар ва аз шохаҳо нисбатан кӯтоҳтаранд. Дар аксари мавридҳо лавҳачаи баргӣ ҳамвор буда, каме мавҷнок мебошад. Баргҳои ҷавон бо қабати оҳарӣ пӯшонида шудаанд, ки аз мӯйҳои везикулярии андозаи 1,4 мм иборатанд. Онҳо сафед, гулобӣ ё сурхи баланд буда, ба баргҳо, инчунин навдаҳо ба навдаи ҷавон паҳн шудааст. Баъзан баргҳо ҷилодор мешаванд. Лавҳачаи баргӣ ҳатто дар як растанӣ полиморфӣ мебошад. Поёнаш алмосшакл ё секунҷа, болоӣ нештармонанд ё секунҷаи андозаи хурд доранд. Канори барг дандондор (аз 2 то 20 дандоначаҳо) мебошад. Баргҳои боло метавонанд дандоначаҳо надошта бошанд. Дарозии баргҳои болоӣ 10 см, бараш 2 см, дар баргҳои поёнӣ мутаносибан 15 см ва 12 см мебошад. Аксарияти баргҳо се рагҳои асосие доранд, ки шоха мезананд.

Баргҳо дар пояи сабз бонавбат ҷойгир шудаанд. Ҳангоме, ки растанӣ пухта мерасад, вобаста ба навъ зард ё сурх мешавад. Ин баргҳо ғафсу мустаҳкам мебошанд. Баргҳои растании квиноа аз оксалати калтсий бой мебошанд, ки дар рӯйи баргҳо як навъ «хока» - ро ташкил медиҳанд. Оксалатҳо ба растанӣ имкон медиҳанд, ки намиро аз муҳити атроф беҳтар ҷаббида ва нигоҳ дошта, онро аз сардӣ муҳофизат кунанд. Ин раванд ҳамчун қобилияти гигроскопии барг маълум аст.

Хӯшагули ҷорӯбмонанд - аз меҳварҳои сершумори қаторҳои дуюм ва сеюм иборат мебошад, ки ба онҳо гулҳои хурд дар кӯракҳо ҷамъ шуда, пайваст гардидааст. Агар кӯракҳо дар меҳвари тартиби дуюм нишинанд, он гоҳ хӯшагул амарантмонанд ҳисобида мешавад, ки он шакли дарозрӯя дорад. Агар кӯракҳо дар меҳвари дараҷаи сеюм нишинанд, хӯшагул шакли кистамонандро пайдо мекунад. Вай нисбатан калонтар ва аз дигар шаклҳо бартарӣ дорад [18]. Дарозии меҳварҳои қатори сеюми хӯшагули хӯшамонанд аз 3 то 5 см буда, дар тамоми дарозии онҳо кӯракҳо мавҷуданд, ки аз 20 ва ё зиёда гулҳои ҷойгиршуда иборатанд.

Кӯракҳо шакли куррашакл доранд, андозаи онҳо аз дарозии меҳвари асосӣ ва паҳншавии гулҳо вобаста аст. Дарозии хӯшагулҳо ба чунин қисмҳо тақсим мешавад: кӯтоҳ – 15 см, миёна ва дароз – то 70 см. Баъзан кӯракҳои хӯшагулҳои амарантмонанд хеле дароз мешаванд. Андозаи кӯракҳои кӯррамонанди хӯшагули хӯшамонанд дар шаклҳои худрӯй на бештар аз 5 мм, дар шаклҳои кишт аз 8 то 20 мм дарозӣ доранд. Хӯшагул метавонад ранги сафед, сурх, арғувонӣ, зард, норинҷӣ ва сиёҳ дар тобишҳои гуногун мебошанд. Дарозии гул аз 30 то 80 см ва диаметри он аз 5 то 30 см мебошад. Дар ҷорӯбак бошад аз 100 то 3000 тухмиро пайдо кардан мумкин аст. Дар навъҳои серҳосил бошад, дар як ҷорӯбак то 500 г дона ҷамъоварӣ кардан мумкин аст.

Гулҳо – майда буда, аз гулпӯши одӣ ва косашакл иборат мебошад. Баргакҳо, аз ҷумла 5 адад, дар пойгоҳ омехта карда шудаанд, ки бо пардаи сафед дар канори кунҷҳо ва бо муякҳои везикулярӣ дар қад – қади қил бурида шудаанд. Онҳо метавонанд дуҷинса ё модина бошанд. Гулҳои дуҷинса дар қисми болоии кӯрак ва модинаҳо бошанд дар қисми поёнӣ ё паҳлугӣ ҷойгир шудаанд. Мутаносиби байни онҳо номуайян аст. Андозаи гулҳои дуҷинса нисбат ба андозаи гулҳои модина калонтаранд. Андротсей аз 5 гардбарг бо риштаҳои кӯтоҳу хамида дар пойгоҳ омехта ҷойгир шудааст. Гинетсей хурд буда, тухмдонаш эллипсоидмонанд мебошад. Гулҳои модина аз баргакҳо ва гинетсей иборатанд. Андозаи баргчаҳо аз 2 то 5 мм буда, гинетсей бошад аз 1 то 3 мм мешавад.

Мева – тухмӣ мебошад, ки бо рӯйпӯшаки тухмӣ пӯшонида шудааст. Ранги онҳо бо ранги растанӣ муайян карда мешавад: сурх, арғувонӣ ва тобишҳои гуногун дорад. Дар меваҳои пухтарасида хӯшагули он ситорашакл мешавад. Спермодерма ранги тухмро – сафед, зард, гулобӣ, қаҳваранг, норанҷӣ, сурх ва сиёҳ буданашро муайян мекунад.

Дар таркиби он сапонинҳо мавҷуданд, ки ба тухмҳо таъми талх медиҳанд. Дар зери перисперма қабати тунуки эндосперма мавҷуд аст. Ҷанин қисми зиёди тухмиро ишғол мекунад. Меваи квиноа чормағзи хурди яктухми кушоданашаванда буда, шакли мудаввар-ҳамвор буда, диаметраш аз 1,7 то 2,2 мм мебошад. Ранги мева метавонад сафед, зард, сурх ё сиёҳ бошад [2–8–9–17].

Нашъунамои Квиноа ин давраи ҳаёти фаъолонае мебошад, ки бо давраҳои алоҳидаи гузариши физиологӣ ошкор карда мешаванд [13–19]. Давомнокии марҳилаҳо вобаста ба як қатор омилҳои берунӣ ва дохилӣ метавонад аз ҳамдигар хеле фарқ кунанд. Давомнокии давраи ақибмонии нашъунамои тухмиро бо мавҷуд набудани гормонҳои нашъунамо ё зиёд будани он, инкишофи физиологии ҷанин, нарасидани об, оксиген, нарасидани ҳарорати оптималӣ ва як қатор сабабҳои дигар шарҳ додан мумкин аст. Рушди ин давра аз ҷониби моддаҳои гормоналӣ идора карда мешавад, синтези фаъоли моддаҳои пластикӣ ва энергетикӣ дар он мегузарад ва инчунин механизмҳои ибтидоӣ, ки бо ташаккули КДН ва КРН, синтези ферментҳои нав ва фитогормонҳо алоқаманданд, ба амал меояд [5].

Хусусияти фарқкунандаи квиноа суръати пасти афзоиши он дар марҳилаҳои аввали рушд мебошад. Нашъунамои тухмӣ ва сабзиши ниҳолҳо дар моҳи аввал барои квиноа хеле муҳим аст. Омӯзиши сабабҳои сустинкишофёбӣ ва инкишоф дар ибтидои онтогенези растанӣ муҳим буда, дар ин давра ба квиноа ҳассосияти зиёд ба тағйирёбии ҳарорати мавсими баҳор, хушксолӣ ва бемориҳо хос аст.

Афзоиш ва раванди фотосинтез бо ҳам зич алоқаманд мебошад [6–11–12]. Аз ин рӯ, омӯзиши дастгоҳи фотосинтетикие, ки ташаккули метаболитҳои фотосинтетикиро маҳдуд мекунанд, равандҳои сабзиши ниҳолҳоро дар моҳи аввали растаниҳо таъмин намуда, ба онҳо таъсир расонида, барои тезондани давраи аввали инкишоф ёрӣ мерасонанд.

Мушоҳидаҳои фенологии муҳаққиқон [14] нишон доданд, ки марҳилаи пухтарасӣ дар навъҳои квиноа пас аз кишт 95 – 130 рӯз давом мекунад. Давраи аз нешзанӣ то гулкунӣ то 50% шукуфтани гарддонҳо дар ҳамаи гурӯҳҳои пухтагӣ 51 – 55 рӯз, давомнокии гулкунӣ 50% то гулкунии пурра 21 – 25 рӯзро дар бар мегирад. Тафовути назаррас аз давраи гулкунӣ то пухта расидани пурра барои навъҳои тезпазак 22 – 23 рӯз ва барои навъҳои дерпазак 46 – 47 рӯз (барвақтпазак – 95 – 100 рӯз, миёнапазак – 110 – 130 рӯз, дерпазак 130 рӯз ва аз ин ҳам зиёд) ба назар мерасад.

Арзиши асосии навъҳои мушаххас ҳосилнокии он мебошад. Натиҷаҳои баҳодиҳии ҳосилнокии квиноа нишон дод, ки навъҳои тезпазак назар ба навъҳои миёна ва дерпаз камҳосил мебошанд. Ҳосили ғалла аз 15,8 то 23,0 ва 31,4 с/га – ро ташкил медиҳад.

Омӯзиши ҷамъоварии навъҳои квиноа имкон дод, ки дараҷаи тағйирёбии аломатҳои морфологӣ муайян карда шавад, ки ин пеш аз ҳама ба тағйирёбии давомнокии марҳилаҳои алоҳидаи инкишоф, мавсими кишт, баландии растанӣ, ҳосилнокӣ ва ғайра таъсир мерасонад.

Талаботи квиноа ба шароити хок ва иқлим. Квиноа дар заминҳои камғизо тобовар буда, барои ҳосили баланд тавсия дода мешавад, ки онро дар заминҳои намнок бо миқдори зиёди моддаҳои органикӣ, нишебии муътадил ва миқдори миёнаи ғизоӣ парвариш карда мешавад. Квиноа хоки бетарафро афзалтар медонад, гарчанде ки он одатан дар хокҳои нишондиҳандаҳои гидрогениаш (pH то 9) ва туршӣ (pH то 4,5) парвариш карда мешавад.

Навъҳо ва экотипҳои гуногуни квиноа ба шароити гуногуни иқлим мутобиқ карда шудаанд.

Ҳарорати оптималии парвариши квиноа 18-20 ^{0}C буда, вале бояд қайд кард, ки квиноа метавонад ба ҳарорати аз +39 то - 8 ^{0}C тобовар бошад [3–8–15].

Квиноа обро самаранок истифода мебарад, гарчанде ки он растании C_3 аст. Вай механизмҳои физиологие дорад, ки имкон медиҳад, аз нарасоии намӣ раҳо ёбад, инчунин ба нарасидани намии хок тобоварӣ нишон диҳад.

Арзиши ғизоии квиноа. Квиноа пайдоиши қадимӣ дорад. Дар тамаддуни Инка, квиноа дар баробари ҷуворимакка ва картошка яке аз се ғизои асосии ҳиндуҳо буд. Мардуми Инка онро "донаи тиллоӣ" меномиданд.

Арзиши ғизоии квиноа асосан аз сабаби сафедаи баландсифати он, махсусан аз аминокислотаҳои муҳим бой буда, инчунин миқдори карбогидратҳои он эътироф шудааст, ки индекси гликемикии паст ва сифати ғизоӣ ва функсионалии беҳтарро дар

муқоиса бо донаҳои ғалладона ба монанди ҷуворимакка, сули, гандум ва биринҷ таъмин мекунад [2–4].

Миқдори аминокислотаҳои муҳим дар квиноа (100 г сафеда): изолейтсин - 4,9, лейтсин - 6,6, лизин - 6, метионин - 5,3, фенилаланин - 6,9, треонин - 3,7, триптофан - 0,9, валин - 4,5 баробар аст.

Квиноа аз витаминҳо ва минералҳо бой мебошад. Масалан, витамини B_1 24%, витамини B_2 17,7%, холин 14%, витамини B_5 15,4%, витамини B_6 24,4%, витамини B_9 46%, витамини Е 16,3%, калий - 22,5%, магний - 49,3%, фосфор - 57,1%, оҳан - 25,4%, марганетс - 101,7%, мис - 59%, селен - 15,5%, руҳ - 25,8% [2–4–16].

Дар қабати берунии тухмии квиноа ҷузъҳои ғайриғизоӣ - сапонинҳо мавҷуданд, ки одатан ҳангоми коркарди дони он барои бартараф кардани таъми талх корбарӣ карда мешаванд. Коркарди сапонинҳо ба таркиби витамини квиноа таъсир намерасонад.

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон растании квиноа ҳамчун зироати ояндадор ҷиҳати ворид намудан ба қаторӣ ғаладонагиҳо зери таваҷуҳи олимон қарор гирифта аст. Барои омӯзиш ба сифати объектҳои таҳқиқоти навъ ва шаҷараи квиноаи *Chenopodium quinoa Willd* истифода шуданд: навъи Титикак, Шураи шолӣ, шаҷараҳои Ames – 13727, Ames – 13742 аз маводҳои Маркази миллии ҷумҳуриявии сарчашмаҳои генетики ТАҲСН (лутфан М. Пулодов пешниҳод намуданд) гирифта шуданд. Ҳамзамон омӯзиши хусусиятҳои физиологӣ–биохимиявии квиноа шурӯъ аз соли 2017 дар таваҷуҳи олимони кафедраи биохимияи факултети биологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон доктори илмҳои биология, профессор академики АМИТ Якубова М.М., доктори илмҳои биология, профессор Юлдошев Ҳ., номзади илмҳои биология, дотсент Ҳамидзода Х.Н. ва ассистенти кафедра Мирзоев Қ.А. қарор дорад. Ҳамзамон, дар мақолаи мазкур таҳқиқот оид ба муайян кардани нишондиҳандаи физиологӣ-биохимиявӣ ба таҳаммулпазирии шӯрии растании квиноа оварда шудааст [10].

Усули таҳқиқот - Тухмиҳоро дар косачаҳои петри бо филтри дучанда ба миқдори 50 дона дар ҳар як косача дар се марҳила рӯёнида шуданд. Сабзониданро дар торикӣ ҳангоми ҳарорати 25+1°С ва намнокии 70% гузаронидем. Фоизи рӯйёиидан ва энергияи нешзании тухмиҳоро дар давоми 5 шабонарӯз ба қайд гирифта шуд. Тухмиҳои сабзидашударо ҳисобида дарозии решаҳо муайян кардашуд, ки дарозии он ба 1 см ё бештар аз он мерасиданд. Барои баҳо додан ба нашъунамои ниҳолҳо дарозии реша дар рӯзҳои 1 – 5 - уми нашъунамо чен карда шуданд. Ҳангоми омӯзиши таъсири шӯрӣ, маҳлулҳои NaCl дар консентратсияи 50, 100, 150, 200 ва 300Мм истифода мешуданд. Нашъунамои тухмӣ дар термостат гузаронида шуд, ки дар он ҳарорат барои ҳар як намунаи квиноа дар 25^0С нигоҳ дошта мешавад [1].

Муҳокимаи натиҷаҳо Парвариши растанӣ дар шароити кишт дар таҷрибаҳои саҳрои омилҳои гунонуни номувофиқ метавонанд ба сабзиши тухм таъсири манфӣ расонанд; якбора тағйирёбии ҳарорат, намнокӣ ё ин ки хушкидани қабати болои хок ва ғ., ки дар охир метавонанд сабзиши тухмро паст гардонанд. Бовуҷуди ин хусусиятҳои биологии генотипро баҳисоб гирифтан лозим аст, ки метавонад шароити махсуси парваришро талаб намояд. Шароити мувофиқи устувор дар шароити озмоишгоҳ имконпазир аст. Вобаста ба ин омухтани нешзании тухми навъҳои квиноа дар шароити озмоишгоҳӣ пешниҳод шудааст.

Ҳангоми омӯзиш ба шӯрӣ устувории навъҳо дар ин марҳала хусусан дар якум шабонарӯзи парвариш баъзе нумӯъ дар иштироки 50-100 мМ NaCl қайд шуданд, баъдан ин фарқият то сатҳи назорат паст гардид. Ҳангоми минбаъд зиёдшавии консентратсияи NaCl, фоизи сабзиши тухм дар муқоиса бо назорат паст шуд.

Дар доираи нишондиҳандаи 100 – 150 мМ аз 4 навъи квиноа шаҷара Ames – 13742 ва навъи Титикака худро устувор нишон доданд. Ҳатто зимни консентрасияи 200 мМ NaCl нешзании тухми навъи Титикак, шаҷараи Ames – 13742 ва Шураи шолӣ (Рисовая лебеда) 52 – 58%-ро ташкил доданд, аммо дар 300 мМ NaCl якбора сабзиш камшуд, ҳатто дар навъҳои устувор.

Мусалам аст, ки энергияи сабзиши тухми квиноа ва таъсир ба ин нишондоди шӯрӣ санҷида шавад, динамикаи сабзиши онҳоро ҳам дар варианти назорати ва ҳам дар иштироки консентратсияҳои гуногуни NaCl дида баромадан лозим аст.

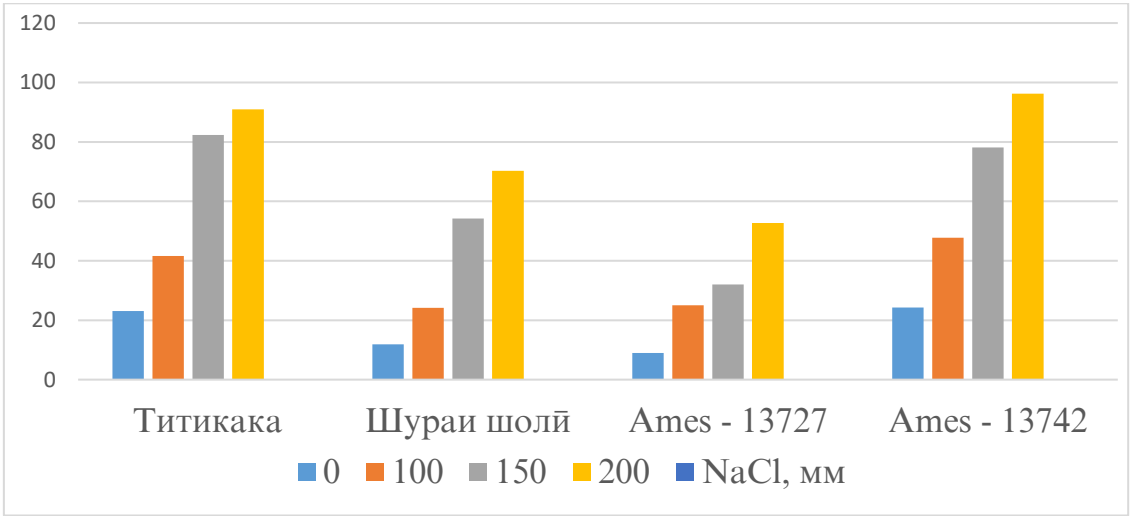
Ҳангоми шӯрӣ аз рӯи консентрасияи 100 мМ ионҳои хлор ба таври аён фарқ мекунанд. Маълум гардид, ки баландшавии сатҳи шӯрӣ аз 100 то 200 мМ NaCl консентратсияи ионҳои хлор дар тухмпаллаҳо меафзояд. Ҳангоми консентратсияи максималӣ 200 мМ NaCl минбаъда зиёдшавии ионҳои хлор дар тухмпаллаҳои шаҷараи Ames 13742 ва навъи Титикака 3 – 4 маротиба зиёдтар аз таносуб ба назорат, мувофиқан ба амал омад. Умуман дар бузургиҳои доими ҳам дар меъёр ва ҳам дар фони шӯрӣ, навъҳои чудошуда, асосан қобилияти пурқуввати ҷамъкунии ионҳои маскунро зоҳир мекунанд (ҷадвали 1).

Ҷадвали 1. Таъсири нишондиҳандаҳои ионҳои хлор ба сураъти сабзиши навъ ва шаҷараҳои генотипҳои киноа (*Chenopodium quinoa Willd*)

Навъ ва шаҷара	NaCl, мм			
	0	100	150	200
Титикака	23,1	41,6	82,3	90,9
Шураи шолӣ	11,9	24,2	54,2	70,3
Ames - 13727	9,0	25,0	32,0	52,7
Ames - 13742	24,3	47,8	78,1	96,2

Мутобиқатии баланди навъҳои квиноа ба қобилияти мутаносиб ниҳоят ифодаёфта ба захирашавии хлорид дар бофтаҳои тухмпалла мувофиқат мекунад. Маълумотҳои пешниҳодшуда нишон медиҳанд, ки санҷиши навъҳои квиноа ба шӯрӣ дар шароити озмоишгоҳи баҳодиҳии таъсири бевоситаи ионҳо шӯриро дар нешзании тухм имконпазир мегардонад. Аз ин лиҳоз, нишондиҳандаи қобилияти нешзанӣ дар таъсири шӯрӣ бо дараҷаи шӯриустувор навъҳо тавсиф мешавад, ҳачунин ин имконият медиҳад, ки дар кадом сатҳи шӯрӣ навъ ё шаҷараҳои устувори
нишон дода шавад, ошкор гарданд. Устувории нешзании квиноа ба шӯрӣ аз ҳисоби бошиддат ҷаббидашавӣ, аз муҳит ва захиракунии ионҳои хлор дар бофтаҳои намакхӯрда мебошад ва инчунин эҳтимолан натрий ба сифати зиддиионӣ [2–9] фаъолият дорад.

Барои он ки энергияи сабзиши генотипҳои квиноа ва таъсир ба нишондоди шӯрӣ санҷида шавад, динамикаи сабзиши онҳоро ҳам дар варианти назорати ва ҳам дар иштироки консентратсияҳои гуногуни NaCl дида баромадан лозим шуд (диаграммаи 1).



Диаграммаи 1. Динамикаи сураъти сабзиш ба дараҷаи шӯриустувории навъ ва шаҷараҳои квиноа (*Chenopodium quinoa Willd*).

Натиҷаи омӯзиш нишон дод, ки зимни санҷиши ба шӯрӣ устувории генотипҳо дар ин марҳала хусусан дар чорум шабонарӯзи парвариш ва баъзе нумӯъ дар иштироки 100-150 мМ NaCl қайд шуданд, баъдан ин фарқият то сатҳи назорат тағйир ёфт. Ҳангоми минбаъда зиёдшавии консентратсияи NaCl, фоизи сабзиши тухм дар муқоиса бо назорат (дар 200 мМ) паст гардид.

Ҳамин тавр норасоии об дар бофтаҳо, натиҷаи таъсири осмотикии шӯрӣ буда, истифодаи нитрогенро ҳангоми синтези пайвастаҳои узвӣ ва оксидшавии қандро суст мегардонад, дегидрататсияи сафедаҳоро ба вуҷуд меорад, ки дар охир ба ҳамаи равандҳои физиологию биохимиявии растаниҳо таъсири манфӣ мерасонад [2–9–10].

Омӯзиши натиҷаҳои бадастомада метавонанд барои ҷорикунии навъҳои ниҳоят устувори квиноа дар киштукори истеҳсолӣ ҳамчун асос хизмат намоянд.

АДАБИЁТ

1. Азимов М.Л. Некоторые биохимические особенности устойчивых к NaCl растений картофеля in vitro и in vivo [Текст]: дисс. … канд. биол. наук / М.Л. Азимов. – Душанбе. 2013. – 100 с.
2. Бустинса Кабала Леонор Сегунда Биохимическая характеристика культуры кинуа (Chenopodium quinoa Willd) и ее промышленное использование. – Москва, 2000. – С. 147.
3. Воршева А.В. Влияние азотных удобрений на урожайность и структуру урожая квиноа / А.В. Воршева, О.В. Кухаренкова // В сборнике: Материалы Международной научной конференции молодых учёных и специалистов, посвящённой 135-летию со дня рождения А.Н. Костякова. Сборник статей. 2022. - С. 165-170.
4. Егорова С.В. Квиноа-растительный продукт будущего / С.В. Егорова и др. //ADVANCED SCIENCE. – 2018. – С. 256.
5. Кононков П.Ф., Гинс В.К., Гинс М.С. Амарант – перспективная культура XXI века [Текст] / П.Ф. Кононков, В.К. Гинс, М.С. Гинс // М.: Издательский дом Евгения Федорова, 1997. – 160 с.
6. Крупнов В. А. Производство квиноа в Перу [Текст] / В. А. Крупнов // Успехи современной науки. - 2017. - Т. 2, № 5. - С. 147-150.
7. Куренкова Е.М. Мировой рынок киноа. В сборнике: / Е.М. Куренкова, О.В. Кухаренкова // Агробиотехнология-2021. Сборник статей Международной научной конференции. Москва, 2021. С. 901-905.
8. Кухаренкова О.В. Продуктивность новой для России крупяной культуры – квиноа (Chenopodium Quinoa) в агроклиматических условиях Подмосковья / О.В. Кухаренкова, Е.М. Куренкова // В сборнике: Доклады ТСХА. Материалы международной научной конференции. 2018. -С. 96-99.
9. Мирзоев Қ.А. Хусусиятҳои мубодилаи оби растении квиноа дар шароити Тоҷикистони марказӣ / Қ.А. Мирзоев, Х.Н. Ҳамидов, Ҳ. Юлдошев // Илм ва фановарии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. - Душанбе - 2020. -№3. -С. 261-270.
10. Мирзоев К.А. Физиолого – биохимические основы интродукции Квиноа – (Ch.QUINOA WILLD) в условиях Таджикистана / К.А. Мирзоев, Х.Н. Хамидов, Х. Юлдошев, М.М. Якубова // Известия НАНТ. Отделение биологических наук. –Душанбе. – 2023. –С.45-54.
11. Наливайко Д.С. Исследование химического состава зерна киноа, реализуемого в уральском регионе [Текст] / Д. С. Наливайко, Н. Ю. Меркулова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. - 2015. - Т. 31, -№ 2. - С. 63-65.
12. Покровского А.А. Химический состав пищевых продуктов [Текст] / Под ред. А.А. Покровского // М.: Пищ. пром – сть, 1976, – 228 с.
13. Полевой В.В. Физиология растений [Текст] / В.В. Полевой // Высшая школа, М.: 1989. – 464 с.
14. Рязанцева А. О. К вопросу об использовании семян киноа в технологии мясных продуктов комбинированного состава [Текст] / А.О. Рязанцева, Е. Е. Курчаева, Н.А. Каширина // Технологии и товароведение сельскохозяйственной продукции 2017. - Т. 9, -№ 2. - С. 80-87.
15. Хамидов Х.Н. Морфофизиологические особенности инновационной культуры квиноа (Chenopodium quinoa Willd) в разных климатических условиях выращивания в центральном Таджикистане / Х.Н. Хамидов, Қ.А. Мирзоев, Х. Юлдашев // Наука и инновация. –Душанбе, – 2019. -№ 4. -С. 211-217
16. Arbizu Carlos. Morfoliga de la guinoa. Programa de investigationes in cultivos, 1988. -P. 9-15.
17. [Электронный ресурс] http://d-collection-shop.ru/2017/12/16/kinoa-quinoa-zernovaya-lebeda/
18. Characterization of quinoa starch [Text] / W. A. Atwell, B. M. Patrick, L. A. Johnson [et al.] // Cereal Chemistry. - 1983. -Vol. 60, № 1. - P. 9-11.
19. Zhu, F. Isolation, composition, structure, properties, modifications, and uses of yam starch [Text] / F. Zhu // Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. - 2015. - Vol. 14, -№4. - P. 357-386. [Электронный ресурс] https://doi.org/10.1111/1541-4337.12134.

ТАҲҚИҚИ МОРФОБИОЛОГӢ ВА МЕХАНИЗМҲОИ МУТОБИҚШАВИИ КВИНОА (*CHENOPODIUM QUINOA WILLD.*) ДАР ШАРОИТИ ИҚЛИМИИ ТОҶИКИСТОН

Квиноа (Chenopodium quinoa willd.)растании яксола, аз оилаи (Chenopodium) мебошад. Дар мақола таҳқиқот оид ба муайян кардани нишондиҳандаи физиологӣ-биохимиявӣ ба таҳаммулпазирии шӯрии растании квиноа оварда шудааст. Ҳангоми омӯзиш ба шӯрӣ устувории навъҳо дар ин марҳала хусусан дар якум шабонарӯзи парвариш баъзе нумуъ дар иштироки 50-100 мМ NaCl қайд шуданд, баъдан ин фарқият то сатҳи назорат паст гардид. Ҳангоми минбаъд зиёдшавии консентратсияи NaCl, фоизи сабзиши тухм дар муқоиса бо назорат паст гардид. Дар доираи нишондиҳандаи 100 – 150 мМ аз 4 навъи Квиноа шаҷара Ames – 13742 ва навъи Титикака худро устувор нишон доданд. Ҳатто зимни консентратсияи 200 мМ NaCl нешзании тухми навъи Титикака, шаҷараи Ames – 13742 ва Шураи шолӣ (Рисовая лебеда) 52 – 58%-ро ташкил доданд, аммо дар 300 мМ NaCl якбора сабзиш камшуд, ҳатто дар навъҳои устувор. Устувории генотипҳо дар ин марҳала хусусан дар чорум шабонарӯзи парвариш ва баъзе нумуъ дар иштироки 100-150 мМ NaCl қайд шуданд, баъдан ин фарқият то сатҳи назорат тағйир ёфт.

Калидвожаҳо: квиноа, морфология, физиология, биохимия, шӯрӣ, мутобиқат, титикака, шураи шолӣ, шаҷара, навъ, устуворӣ, консентратсия, осмос, сафедаҳо, оксидшавӣ, қандҳо.

МОРФОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И МЕХАНИЗМЫ АДАПТАЦИИ КВИНОА (*CHENOPODIUM QUINOA WILLD.*) В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ТАДЖИКИСТАНА

Квиноа (Chenopodium quinoa Willd.)-однолетнее растение, вид рода марь (Chenopodium). В данной статье приведены исследования, проведенные по выявлению физиолого-биохимического показателя на солеустойчивость растения квиноа. При изучении устойчивости сортов к бульону на этом этапе, особенно в первые сутки выращивания, отмечалось некоторое прорастание с участием 50-100 мМ NaCl, затем эта разница снижалась до контрольного уровня. При дальнейшем увеличении концентрации NaCl процент прорастания семян снижался, по сравнению с контролем. В пределах показателя 100-150 мМ 4 сорта киноа shajara Ames – 13742 и Titicaca показали себя стабильными. Даже при концентрации NaCl 200 мМ укусы семян сорта Титикак, гречихи Эймс – 13742 и Рисовая лебеда составляли 52-58%, но при 300 мМ NaCl резко снижалась всхожесть даже у устойчивых сортов. Стабильность генотипов на этом этапе была отмечена, особенно на четвертом суточном цикле культивирования и некоторых проростках при участии 100-150 мМ NaCl, впоследствии эта разница изменялась до контрольного уровня.

Ключевые слова: квиноа, морфология, физиология, биохимия, соленый, адаптация, титикака, рисовая лебеда, линия, вид, устойчивость, концентрация, осмос, белки, окисление, сахаров.

MORPHOBIOLOGICAL STUDIES AND MECHANISMS OF ADAPTATION OF QUINOA (CHENOPODIUM QUINOA WILLD.) IN THE CLIMATIC CONDITIONS OF TAJIKISTAN

Quinoa (Chenopodium quinoa Willd.) is an annual plant, a species of the genus Mar (Chenopodium). This article presents a study on the identification of a physiological and biochemical indicator for the salt tolerance of a quinoa plant. When studying the resistance of varieties to broth at this stage, especially on the first day of cultivation, there was some germination involving 50-100 mM NaCl, then this difference decreased to the control level. With a further increase in NaCl concentration, the percentage of seed germination decreased compared to the control. Within the range of 100-150 mM, 4 quinoa varieties shajara Ames – 13742 and Titicaca proved to be stable. Even at a NaCl concentration of 200 mM, the bites of Titicaca seeds, Ames – 13742 buckwheat and Rice quinoa accounted for 52-58%, but at 300 mM NaCl, germination sharply decreased even in resistant varieties. The stability of genotypes at this stage was noted, especially on the fourth daily cycle of cultivation and some seedlings with the participation of 100-150 mM NaCl, subsequently this difference changed to the control level.

Keywords: quinoa, morphology, physiology, biochemistry, salty, adaptation, titicaca, rice quinoa, line, type, stability, concentration, osmosis, proteins, oxidation, sugars.

Маълумот дар бораи муаллиф: ***Ҳамидзода Хайриддин Нор*** - Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, номзади илмҳои биология, дотсенти кафедраи биохимияи факултети биология. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, х. Рӯдакӣ, 17. E-mail: **homidov-h@mail.ru** Телефон: **+992918471304**

Мирзоев Қобил Айниддинович – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи биохимия. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рудакӣ, 17. Телефон: **900117085**

Якубова Муҳиба Муҳсиновна – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, академики АМИТ, доктори илмҳои биологӣ, профессори кафедраи биохимияи факултети биология. **Суроға:** 734025, ш.Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. E.mail: **awst2001@mail.ru.** Телефон: **+992935051009.**

Ҷураева Майсара Ҳакимовна – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи физиологияи патологӣ ва анатомияи патологӣ бо тибби судии факултети тиббӣ. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. E-mail: **homidov-h@mail.ru** Телефон: **+992888877113**

Сведения об авторе: ***Хамидзода Хайриддин Нор*** – Таджикский национальный университет, кандидат биологических наук, доцент кафедры биохимии. **Адрес:** 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки, 17. E-mail: homidov-h@mail.ru Телефон: **+992918471304**

Мирзоев Кобил Айниддинович – Таджикский национальный университет, ассистент кафедры биохимии. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. **Адрес:** проспект Рудаки, 17. Телефон: **900117085**
Якубова Мухиба Мухсиновна – Таджикский национальный университет, академик НАНТ, доктор биологических наук, профессор кафедры биохимии биологического факультета. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, пр. Рудаки, 17. E-mail: awst2001@mail.ru**.** Телефон. **+992935051009**
Љураева Майсара Њакимовна – Таджикский национальный университет, ассистент кафедры паталогической физиологии и анатомической патологии с судебной медициной медициского факультета. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. E-mail: homidov-h@mail.ru Телефон: **+992888877113**

Information about authors: ***Khamidzoda Khamiddin Nor*** - Tajik National University, Candidate of Biological Sciences, Senior Lecturer of the Department of Biochemistry. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue 17. E-mail: homidov-h@mail.ru **Phone: +992918471304**
Mirzoyev Kobil - Tajik National University, Assistant of the Department of Biochemistry. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 17. Phone: **900117085**
Yakubova Mukhiba Mukhsinovna – Tajik National University, academician of NAST, d.b.s., Professor of the Department of Biochemistry, Faculty of Biology. **Address:** 734025, Dushanbe,Republic of Tajikistan, Rudaki Ave., 17. E.mail: awst2001@mail.ru**.** Phone: **+992935051009**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 23.11.2024
Аз тақриз баргашт: 21.12.2024
Ба чоп тавсия шуд: 03.06.2025

ТДУ:574(575.3)

ЭКОЛОГИЯИ ГАМБУСКҲОИ ВИЗВИЗАКИ АВЛОДИ CARABUS

Шоев М.Ҷ., Қодиров А.Ҳ., Қодиров Ш.Қ.
Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Гамбӯсакҳои Carabidae, яке аз оилаҳои калонтарин ва сершумори сахтболҳо мебошанд. Шумораи намудҳои оилаи мазкур, дар ҷаҳон аз рӯйи ҳисобҳои гуногун аз 25 то 50 ҳазор буда, шумораи намудҳои кашфшуда сол то сол меафзояд, аз ҷумла зиёда аз се ҳазор намуд аллакай дар Русия ва давлатҳои ҳамсоя маълум карда шудааст, ки аксар вақт фарқ карданашон душвор аст, бинобар ин барои ташхис аломатҳои зиёде истифода мешаванд: ранг, шакли бадан, сохти берунӣ, сохтори рӯи баданаш, андоза, сохтори узвҳои таносул ва ва ғайраҳо ба назар гирифта мешаванд.

Аксарияти онҳо аз қабили эврибионтҳо мебошанд, ки дар аксарияти минтақаҳои Тоҷикистон мушоҳида мешаванд. Аксари намудҳои ин оила, дар ҳамаи минтақаҳо мушоҳида мешаванд, яъне онҳо дар нимбиёбонҳо, биёбонҳо, адирҳо ва кӯҳҳо то субалпика интишор ёфтаанд. Бояд қайд намуд, ки бештари намудҳои ин оила ба гурӯҳи ҳашароти герпетобионт дохил мешаванд [14,15].

Аз ҷумла, баъзе аз намудҳои ин оила, визвизакон Carabidae бо таври дарандагӣ зист намуда, дар нест кардани ҳашароти зараррасон саҳми бузург доранд. Махсусан онҳо дар кам кардани шумораи зараррасонҳо ба монанди кирминаи Elateridae, сиёҳбаданҳо -Tenebrionidae, нимболсахтон - Hemiptera ва гамбускҳои колороди саҳми чашмрас доранд. Гамбускони *Calasoma denticolle* ва *C. auropunctatum,* ки дар агросенозҳо вомехӯранд як зумра ҳашароти зараррасонро нест мекунанд. Дар баробари ин як қатор визвизакҳо ба монанди намудҳои авлоди *Amara, Harpalus, Ophonus* аз ҳисоби растаниҳо ғизо мегиранд, яъне онҳо фитофаг низ мебошанд ва ба растаниҳои зироатӣ зарари ҷиддӣ мерасонанд. Масалан намуди *Zebrus tenebrioides* ба растаниҳои хӯшадор осеби ҷиддӣ мерасонад. Аксарияти намудҳо биотопҳои намнокро бо ҳарорати нисбатан паст афзалтар медонанд. Чунин хусусият махсусан барои дарандаҳои полифаг хос аст. Дар байни фитофагҳо ҳиссаи намудҳои мезоксерофилҳо хеле зиёд аст, зеро ин намудҳо мисли дигар фитофагҳо аз ҳисоби бофтаи растаниҳо норасоии намии организмро ҷуброн карда метавонанд. Дар байни намудҳои муфтхӯр шумораи зиёди намудҳое мавҷуданд, ки ба нарасидани намӣ ва ҳарорати баланд тобоваранд.

Қайд кардан ба маврид аст, ки визвизакҳои авлоди *Carabus* аз ҳама диқатҷалбкунанда мебошанд. Ин авлод дар ҷаҳон ва махсусан, дар Россия хеле хуб омӯхта шудааст. Карабусҳо хеле бузург буда ва рангин мебошанд. Аз ин рӯ, яке аз объекти колексионерҳо ба ҳисоб мераванд. Дар Осиёи Марказӣ ин авлоди гамбускҳо аз тарафи олим О.Л. Крижановский [2,3] хело муфассал омӯхта шудааст. Аммо, ин авлод дар Тоҷикистон махсус омӯхта нашудааст. Маълумотҳо роҷеъ ба ин гурӯҳ дар асарҳои энтомологҳо [1,3,4] дарҷ гардидааст. Ҳачунин татқиқотҳо нисбати гамбускони герпетобионт аз тарафи устодони кафедра низ гузаронида шудааст [5,6,7,8]. Ин намудҳо дар ҷараёни таҳқиқот, дар мавзеҳои гуногуни қаторкӯҳҳои Ҳисору – Дарвоз ҷамъоварӣ карда шуд. Аксарияти онҳо ба ҷумлаи гамбускҳои камёфт ва нодир ба шумор мераванд, ки чандин намуди он дар Китоби Сурхи Тоҷикистон дарҷ гардидааст. Ба камшавии шумораи ин гамбускон ва ҳатто нестшавии онҳо, пеш аз ҳама омилҳои антропогенӣ таъсир мерасонад. Ҳаминро ба инобат гирифта, дар поён роҷеъ ба хусусиятҳои биоэкологии якчанд намуди гамбускҳои авлоди карабус *Carabus* ва баъзе аз намудҳои авлоди *Calosoma, Amara*, *Ophonus, Eocarterus* ва *Ditomus* маълумот медиҳем.

Carabus stschurowskii Sols. Ин намуди гамбуски визвизак ранги сиёҳи ҷилодиҳанда дорад, вале дар баробари ин фардҳое ёфт мешавад, ки рангашон тираи бӯр мебошад. Дарозии бадани ин гамбуск аз 18 то 26 мм мерасад. Макони зисти ин

гамбуск ҷангалзорҳои қаторкуҳои Ҳисору – Дарвоз мебошад. Онҳо дар баландии 1200 – 3000 метр аз сатҳи баҳр интишор ёфтаанд [6]. Гамбуск аввалҳои фасли баҳорон фаъол шуда ба ғизогирӣ шуруъ мекунанд. Мо ин намудро бештар аз қаторкӯҳҳои Ҳисор ва Петри 1 ҷамъоварӣ намудаем. Гамбуск дар ҳолатҳои гармии рӯз фаъол мешаванд ва ба ғизогирӣ шуруъ мекунад. Ғизои ин гамбуск асосан хазонҳои зери растаниҳои паҳнбарги ҷангалзорҳо ба ҳисоб меравад. Бояд қайд намуд, ки намуди мазкур ба ду зернамуди дигар тақсим мешавад.

C. stschurowskii stschurowskii Sols. Ин гамбуск одатан ранги сиёҳ дорад, ки дар қисмати сар ва пешсина нуқтаҳои хурд дида мешавад ва ҷулдболҳояш бориканд. Андозаи гамбускон ба 20-25мм баробар аст. Гамбуски мазкур бо шумораи зиёд дар зери хазонҳои барги дарахтони чормағз ва фарк вомехӯрад. Бештар ин намуд, дар қаторкӯҳҳои Ҳисор вомехӯрад, ки охирҳои моҳи март фаъол шуда то саршавии фасли тирамоҳ мушоҳида мешаванд. Мо ин намудро бо шумораи хело зиёд аз зери дарахтони чормағзҳои дараи Такоб ҷамъоварӣ намудаем [5]. Ин намуд асосан дар қисмати ҷанубии қаторкӯҳҳои Ҳисор дида мешавад. Ҳангоми мондани домҳои энтомологӣ бо шумораи зиёд ба силиндрҳо меафтанд, ки ин зиёд будани шумораи онҳоро нишон медиҳад. Ғизои асосии гамбускон хазонҳои пусидаи зери дарахтони паҳнбарг ва растаниҳои хушкшуда ба шумор мераванд.

C. lineellus Haury. Ин намуд низ зери дарахтони фарки қаторкӯҳи Пётри 1 бештар вомехӯрад. Бештар охирҳои моҳи март фаъол мешаванд, ки дар тасмаи растаниҳои паҳнбарг мушоҳида мешавад. Тибқи маълумотҳои мо ва адабиётҳои соҳави (Крыжановский, 1965) [2] намуди мазкур бештар дар зери хазонҳои барги дарахти фарк вомехӯрад. Гамбуск бештар, дар нимаи дуюми рӯз фаъол мебошад, ки ин ҳолат ба ғизогирии онҳо вобаста мебошад. Онҳо асосан дар рӯшноӣ тезҳаракат мебошанд. Фаъолнокии гамбускон аввалҳои фасли баҳор мушоҳида мешавд. Мо ин намуди гамбускро, ки асасан дар зери хазонҳою растаниҳои хушкшуда зист мекунанд, ба ҷумлаи гамбускони герпетобионт мансуб медонем.

C. theanus Reitt. Гамбуски мазкур низ ранги сиёҳ дошта, каме ҷилодиҳанда мебошад. Андозаи баданаш аз 19 - 23мм мешавад, ки ба монанди дигар намуди гамбускони ин авлод муйлабҳои дароз доранд. Гамбуски зерин, бештар дар қаторкӯҳи Ҳисору – Дарвоз мушоҳида мешавад. Ин намуди гамбуск, дар ҳамаи тасмаҳои растанигӣ вомехӯрад. Гамбускон баромадҳои харсангон ва растаниҳои баланқади эфемериро меписандан, ки ғизогириашон дар ин мавзеҳо бештар аст [6,10]. Онҳо зери хазонҳои пӯсидаи растаниҳои баланқади эфемерӣ мушоҳида мешаванд. Фаъолнокии гамбускон, дар аввали моҳи апрел сар мешавад ва то охирҳои моҳи октябр идома мекунад. Бештар гамбускони болиғ ва кирминаашон аз ҳисоби хазонҳои пӯсида ғизо мегиранд, ки дар гардиши биологии моддаҳо фаъолона иштирок мекунанд. Ин намуди гамбускон фаъолнокии парвозашон ва ғизогириашон аз аввалҳои моҳи апрел оғоз шуда, то охирҳои моҳи моҳи октябр идома меёбад.

C. kaufmanni Sols. Ин гамбуск ҳам ранги сиёҳ дошта, дарозии баданаш 17 – 22 мм мешавад ва пойҳои гамбуск хело дароз аст. Мо ин гамбускро дар қаторкӯҳи Пётри 1, танҳо зери хазонҳои дарахти чормағз мушоҳида намудем. Бояд қайд намуд, ки гамбуски номбурда дар қисматҳои серрутубат вомехӯрад. Гамбуски мазкурро, дар зери хазонҳои дигар намуди дарахтон мушоҳида накардаем. Тибқи адабиётҳо Крыжановский (1965) [2] низ, ин намудро танҳо зери дарахти чормағз мушоҳида намудааст. Кирмина ва ҳашароти болиғ бо таври дарандагӣ зист мекунанд, ки ҳашаротҳои нисбатан кучакро туъмаи худ мекунанд. Гамбускон ҳангоми гарм шудани ҳаво фаъол мешаванд ва ба ғизогирӣ шуруъ мекунад.

C. staudingeri Yangib. Бадани гамбуск борики дарозруя мебошад. Муйлабҳои нисбатан ғафс доранд. Теппаи сараш чиндори нуқтадор аст. Қисмати пешсина 1,1 - 1,2 маротиба дароз аст нисбат ба дарозиаш. Сатҳи болоии баданаш чиндор аст ва каме барҷаста мебошад. Ҷулдболҳо 1,8 -1,95 маротиба дарозаст нисбати васеъгиаш**.** Гамбуск ранги сиёҳи баланд дошта аз паҳлуҳояш ҷилои кабут медиҳад. Андозаи ин гамбуск 23 -31мм мешавад. Ин намуди гамбуск, дар Тоҷикистон хело васеъ паҳн

шудааст. Намуди мазкур, дар қаторкӯҳҳои Ҳисор, дар ҳамаи тасмаҳои растанигӣ баробар паҳн шудааст. Мо ин гамбускро бештар, аз зери растаниҳои арча ва фарк ҷамъоварӣ намудаем, ин аз он шаҳодат медиҳад, ки онҳо ин растаниҳоро меписанданд. Гамбускон дар зери хазонҳо ва растаниҳои хушкшуда зист мекунанд, ки ғизои асосиашон хазонҳои пусида ва растаниҳои хушк ба ҳисоб меравад. Давраи фаъоли гамбускон аввали моҳи апрел то охирҳои фасли тирамоҳ ба ҳисоб меравад [7]. Бештар ҳангоми баромадани офтоб ва ғуруб парвоз мекунанд, ва дар ҳамин ҳолатҳо ҷуфти мешаванд. Тарзи зисти ин гамбускон шаҳодати он аст, ки онҳо гепетобионтҳои ҳақиқи ба шумор мераванд.

C. midas Reitt. Гамбуск ранги нофармони кабут дорад, ки ҷилодиҳанда аст. Дарозии баданаш 25 – 30 мм мешавад ва ҷулдболҳои барҷаста дорад, ки қисмати пешинааш нисбати дигар намудҳои ин авлод бориктар мешавад. Гамбуски зерин бештар, дар қисмати ҷанубии қаторкуҳҳои Ҳисор, Пётри 1, Қаротегин ва Ҳазратишо вомехӯрад [6,7,11]. Онҳо асосан зери дарахти арчаро меписанданд, ки дар зери ин дарахт бештар мушоҳида мешаванд. Ин гамбуск, бешар охири моҳи март фаъол мешавад ва то моҳҳои октябр – ноябр парвоз мекунанд. Ин намуд даранда низ мебошад, ки ҷонварони кучакро ҳамчун ғизо истеъмол мекунад. Гамбуски мазкур на танҳо аз дигар ҳашарот, балки дигар ҷонварони кучаки бесутунмуҳраро шикор мекунад. Ин гамбуск, бештар дар соатҳои гармии рӯз серҳаракат мебошад ва дар ҳамин ҳолатҳо ҷуфти шуда тухм мегузоранд.

C. banghaasi Reitt. Ин намуди гамбуск ранги сиёҳ дошта, ҷилои металӣ медиҳад, ки дар ҷангазорҳои Ҳисору – Дарвоз вомехӯрад. Андозаи бадани гамбускон 20 – 21,4мм мебошад, ки ранги баданашон сиёҳи баланд мебошад. Асосан ин гамбуск даранда буда аз ҳисоби дигар ҳашаротҳо ғизо мегирад. Гамбускҳо дар мавзеҳои сердарахти нишебиҳои шимолӣ кӯҳ мушоҳида мешаванд, яъне онҳо ба ҷумлаи мезофилҳо ворид мешаванд. Ҷои зисти ин гамбускон, зери баргу растаниҳои хушкшуда ва дарахтони афтидаи хушкшуда мебошад [5,6]. Фаъолнокии гамбускон фасли баҳор шурӯъ шуда ва тамоми тобистон мушоҳида мешавад. Мо гамбуски мазкурро, дар зери сангтудаҳо ва зери сангҳои атрофи заминҳои наздиҳавлигӣ ҷамъоварӣ намудем. Дар соатҳои гармии рӯз фаъол шуда ҷуфти мешаванд. Гамбускон пас аз ҷуфти шудан, пас аз 10-12 рӯз тухм мегузоранд, ки аз тухм кирминаҳо баромада ба ғизогирӣ шуруъ мекунанд. Асосан кирминаҳо дар зери похсаҳо, санг ва хасу хошок мушоҳида мешаванд, ки хело серҳаракат мебошанд.

C. fedtschenkoi Sols. Дарозии ин гамбуск ба 25,5 - 30мм мерасад. Қисмати пешона ҳамвор аст, чакаҳои сараш дорои нуқтачаҳо мебошад. Қисмати пешсина 1,2 - 1,3 маротиба васеъ аст нисбати дарозиаш. Ҷулдболҳо дар аввал каме борик шуруъ шуда, сипас васеъ шуда дар охир каме боз бориктар мешаванд [3].

Гамбуски мазкур дар ҳудуди ҷумҳурии Тоҷикистон ва Узбекистон ба қайд гирифта шудааст. Ин намуди гамбуск дар водиҳо ва адирҳое, ки баландиаш то 1600 метр аз сатҳи баҳр мерасад мушоҳида мешавад. Гамбуски номбурда хело барвақт, дар моҳи феврал ва апрел фаъол мешавад. Кирмина ва гамбуски ин намуд бо тарзи дарандагӣ зист мекунад, ки аз ҳисоби кирминаҳои дигар ҳашаротҳо ғизо мегирад. Гамбуск бештар дар биотопҳои регзори теппаҳои ҷануби Тоҷикистон вомехӯрад.

C. fedtschenkoi kondarensis Kryzh. Ин гамбуск андозаи миёна дорад, ки ранги тирашакл дорад. Қисмати пешсина 1,19 – 1,23 маротиба аз дарозиаш васътар аст. Паҳлуҳои бадан чинхурдаҳои кундалангӣ дорад. Ҷулдболи гамбуск бориктар аз дарозиаш 1,75 – 1,78 маротиба нистаб ба паҳноиаш аст, ки дорои нуқтаҳои зиёд мебошад [3]. Ин гамбуск дар ин авлод ягона намуде мебошад, ки дар биотопҳои гуногун вомехӯрад. Бештар дар қисмати ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор вомехӯрад [6]. Мо ин гамбускро дар ҳамаи биотопҳо зери хазонҳои растаниҳои паҳнбарг мушоҳида намудаем. Гамбуск бо шумораи хело зиёд вомехӯрад, ки инро мо дар хело зиёд будани шумарааш шарҳ медиҳем. Онҳо аз ҳисоби хазонҳои пусида ва растаниҳои пусидаи зери дарахтон ғизо мегиранд. Давраи кирминагиашон зери похсаҳои дарахтони паҳнбарг

ва тарқишҳои замини зери дарахтон мегузарад. Гамбускони болиғ дар гули растаниҳо ва дарахтони паҳнбарг мушоҳида мешавад.

C. sogdianus Sem. Дарозии бадани ин гамбуск ба 23,5мм мерасад. Бадани дарозруя дорад ва хело серҳаракат мебошад. Дандончаи зерманаҳ тез буда каме кутоҳ аст, нисбат ба теғаҳои паҳлуи. Пешона чинхурдаи хурди нуқтадор аст, чакаҳо ҳамвор мебошад. Пешсина барҷаста аст ва 1,25 маротиба васеъ аст нисбат ба дарозиаш. Ҷулдболҳо низ барҷаста буда дарози овалӣ мебошанд. Сатҳи бадан нуқтадор аст. Ранги баданаш сиёҳи ҷилодор аст. Гамбуски номбурда дар биотопҳои регзори кӯҳ вомехӯрад. Гамбускро дар ҷануби қторкуҳи Ҳисор низ, дар болооби дарёчаи Тупаланг ба қайд гирифтаанд. Популятсияи ин намуд, хело камшумор аст ва дар мавзеҳои алоҳида вомехӯрад. Ин намуди визвизак дарранда мебошад, ки аз ҳисоби ҷонварони кучак ғизо мегирад. Фаъолнокии гамбускҳо дар моҳи май оғоз меёбад. Кирминаи он дар зери сангҳо ва похсаҳо мушоҳида мешавад [3.8].

Colosoma sycophanta L. Андозаи ин гамбуск 24 – 35мм мешавад, ки ҷулдболҳои он ранги баланди сабз дорад ва ҷилодиҳанда мебошад. Зимистонро дар марҳилаи болиғ ё зоча, дар қабати хок мегузаронад. Дар аввали моҳи май гамбускҳои болиғ фаъол мегарданд ва бо тарзи дарандагӣ зиндагӣ мекунанд. Одатан гамбускҳо кирминаи шапалакҳоро шикор мекунанд. Аз ин рӯ, ин намуд ба гурӯҳи ҳашароти фоидаовар дохил карда шудааст. Гамбускҳо бештар дар ҷангалзорҳои тасмаи растаниҳои паҳнбарг ва ҷангалҳои соҳили дарёҳои кӯҳӣ мушоҳида мешаванд. Гамбускон бештари вақт, дар кундаю шохаи дарахтон вохӯрда ҳашаротҳои осебрасонро нест мекунанд. Мутаассифона, даҳсолаҳои охир татқиқотҳои мо нишон доданд, ки шумораи фардҳои ин намуд хело сахт коҳиш ёфтааст. Солҳои пешин дар дараи Такоб, махсусан дар пойгоҳи таҷрибавии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон шумораи гамбускон хеле зиёд ба назар мерасид. Дар ҳар дарахт се – чор фарди он мушоҳида мешуд, аммо таи солҳои охир қариб, дар колексие, ки устодон ва донишҷӯён ҷамъоварӣ менамоянд, ягон фард мушоҳида намешавад. Ҳамаи инро ба назар гирифта, ин намуди фоидаоварро ба Китоби сурхи Тоҷикистон ворид намудаанд [5,6,7].

Amara aenea Dog. Ин намуд асосан, дар тасмаи растаниҳои мезофилии қаторкӯҳҳои Ҳисор вомехӯрад. Онҳо бо шумораи зиёд, дар ҷойҳои намнок, зери хазонҳои баргҳои пусидаи дарахтони чормағз ва хазонҳои дарахтони фарк вомехӯранд. Татқиқотҳои мо нишон дод, ки ин намуд бештар, дар қаторкӯҳи Ҳисор вомехӯрад, ки охирҳои моҳи март фаъол шуда то саршавии фасли тирамоҳ мушоҳида мешаванд [6]. Мо ин намудро бо шумораи хело зиёд аз зери дарахтони чормағзҳои дараи Такоб ҷамъоварӣ намудаем. Гамбуски мазкур низ, ба ҷумлаи гамбускони герпетобионт мансуб мебошад. Ин намуд ба мисли намуди дар боло зикр гардида, бештар дар ҷангалзорҳои тасмаи растаниҳои паҳнбарг ва ҷангалҳои соҳили дарёҳои кӯҳи мушоҳида мешаванд. Кирминаҳои ин авлод хурд ва миёна буда, даранда мебошанд, ки бештар баргхӯракҳоро ҳамчун ғизо истифода мебаранд. Дар мавзеҳои гуногун зист карда метавонанд [11.12].

Ophonus chlorisana Sols. Ин намуди гамбуск ареали паҳншавиаш хело васеъ мебошад, ки аз мавзеҳои сангзори биёбонҳо то тасмаҳои растанигии субалпикаи қаторкуҳҳои Ҳисору – Дарвоз васеъ паҳн гардидааст [6]. Гамбускон бо шумораи хело зиёд паҳн гаштаанд, ки ин аз парвози зиёди онҳо шаҳодат медиҳад. Мо ин намудро бештар, дар зери дарахтони арча мушоҳида намудем. Ҳангоми гарм омадани фасли сол, аз аввалҳои моҳи март парвозро шуруъ мекунанд ва то моҳи ноябр идома мекунад. Парвозашон рӯзона хело хуб мушоҳида мешавад. Ғизои ин гамбускон низ боқимондаҳои растаниҳои пӯсида ва растаниҳои хушк мебошад. Инкишофи марҳилаҳои гуногуни ҳашарот, дар қисмати болои замин ва зери хазонҳо мегузарад, ки онҳоро низ ба ҷумлаи гамбускони герпетобионт мансуб медонанд. Кирминаи ин намуд хурд ва миёна буда, аксарияташ фитофаг буда, тухмиҳои киштшуда ва нешзадаро ҳамчун ғизо истифода мебаранд. Ҳамзамон аз ҳисоби растаниҳои дарахти ва бутагӣ ғизо мегиранд [11]. Гамбускони ин авлод ба хушаҳои гандум низ осеб

мерасонанд. Ин гамбуск ҳангоми обшавии барфҳо, охири моҳи март фаъол мешавад ва то моҳҳои октябр – ноябр фаъол мебошанд.

Ophonus rufipes Deg. Ин намуди транспалеарктикӣ буда, асосан дар водиҳо ва қаторкуҳҳои Ҳисор бо шумораи на он қадар зиёд вомехӯрад, ки бештар, дар мавзеҳои киштшаванда ба қайд гирифта шудааст. Гамбуски мазкур асосан, дар зери хазонҳои рехтаи растаниҳо, хазонҳои пусида ва ҷойҳои намнокии зиёд дошта вомехӯрад. Ин намуд, бештар аз ҳисоби боқимондаҳои растаниҳои хушкшуда ғизо мегирад. Гамбуски *Ophonus rufipes* - ҳам, ба ҷумлаи гамбускони герпетобионт мансуб мебошад. Ин намуди гамбуск ба мисли намудҳои дар боло зикр гардида, дар ҷангалзорҳои тасмаи растаниҳои паҳнбарг ва зери хазонҳои пусида мушоҳида мешаванд. Дар дараи Такоб, [5] ин намуд бештар, дар наздикиҳои заминҳои корами аҳолинишин ба қайд гирифта шуд. Фаъолнокии гамбускон, аввали фасли баҳор ҳангоми гарм шудани ҳарорати ҳаво оғоз шуда, то охирҳои фасли тирамоҳ идома меёбад. Парвози фаъоли гамбускони герпетобионт, ин ба гарм омадани фасли сол вобастагии калон дорад.

Eocarterus chodscenticus Ball. Ин гамбускон дар минтақаҳои алоҳидаи дарахтони чормағзор ва фаркзор мушоҳида мешавад. Мо ин намудро дар қаторкуҳҳои Ҳисору – Дарвоз бештар дар зери хазонҳои дарахтони фарк ба қайд гирифтем. Давраи фаъоли ин гамбукон пас аз соатҳои нисфирӯзи мебошад. Онҳо дар қабатҳои пусидаи хазонҳо зери растаниҳои хушкшуда зист мекунанд. Дар минтақаҳои кӯҳии зери харсангҳо ва дарахтони чормағ низ вомехӯранд. Парвози ин намуди гамбускон аввали моҳи апрел оғоз шуда то охири фасли тирамоҳ идома меёбад. Дар баландиҳои аз 2000 то 2500 метр дида мешаванд, ки дар қабатҳои хок зист мекунанд [7,9].

Гамбускон дар соатҳои гармии рӯз ҷуфти мешаванд ва пас аз якчанд рӯз тухм мегузоранд, ки аз тухм кирминаҳо баромада ба ғизогирӣ шуруъ мекунанд. Ин намудро низ бо сабаби инкишофи марҳилаҳои афзоишёбиаш, дар қабатҳои болоии хок ва зери хазонҳои пусида, ба намуди гамбускони герпетобионт мансуб медонанд.

Ditomus semicylindricus Pioch. Бештар вақт ин гамбусконро дар зери хазонҳои дарахти чормағз, дар қаторкуҳҳои Ҳисор мушоҳида намудан мумкин аст. Намуди хело васеъ паҳншуда ба шумор меравад, ки шумораи зиёд дорад. Дар аксари тасмаҳои растанигӣ васеъ паҳн гардидааст. Ин намуди гамбускон парвозашон аввали моҳи май оғоз мешавад ва то охири моҳи октябр идома мекунад. Мо ин намудро дар қаторкуҳҳои Ҳисор бештар, дар зери хазонҳои дарахтони чормағз ва растаниҳои хушкшуда ба қайд гирифтем. Ғизои ин намуди гамбускон асосан хазонҳои хушк ва боқимондаҳои растанигӣ мебошад. Аммо гамбусконе, ки дар дохили хок зист мекунанд, аз ҳисоби узвҳои зеризаминии растаниҳо ва боқимондаҳои растанигӣ ғизо мегиранд, ки ба сабзиши растаниҳо таъсири манфӣ мерасонанд [15]. Фаъолшавии парвозашон дар нимаи аввали рӯз ва вақти ҳарорати паст шудани ҳаво мебошад, ки инро ҳангоми парвози гамбускон мушоҳида намудан мумкин аст.

Ҳамин тавр, гамбускони визвизак аз авлоди (Carabus) дар тасмаи растаниҳои паҳнбаргӣ дараи Варзоб, ҳамчун гамбускҳои герпетобионт омӯхта шуд. Маълумотҳо роҷеъ ба биология, экология ва тарзи зисти онҳо ошкор карда шуд. Ҳамчунин фаъолнокии гамбускон дар фаслҳои сол аниқ карда шуд. Саҳми ин гамбускон, дар нест намудани ҳашаротҳои осебрасон низ таҳқиқ карда шуд. Дар баробари омӯзиши авлоди (Carabus), боз як қатор гамбускҳои визвизак ба монанди намудҳои авлоди *Amara, Harpalus, Ophonus,* ки аз ҳисоби растаниҳои гуногуни кишоварзӣ ва дарахту буттаҳо ғизо мегиранд, яъне онҳо фитофаг низ мебошанд ва ба растаниҳои зироатӣ зарари ҷиддӣ мерасонанд, омӯзиш гузаронида шудааст.

АДАБИЁТ

1. Бей-Биенко. Смена местообитаний наземными организмами как биологический принцип / Бей-Биенко // Ж. «Общ. Би-гия» XXVII. -№1. 1966.
2. Крыжановский О.Л. Состав и происхождение наземной фауны Средней Азии / О.Л. Крыжановский Изд. Наука. -Москва – Ленинград, 1965. -419с.
3. Крыжановский О.Л. Жужелицы Средней Азии / О.Л. Крыжановский. -Москва – Ленинград. Академии наук СССР. 1953. -135с.

4. Лопатин И.К. Энтомофауна и экологические группировки насекомых широколиственных лесов Гиссаро-Дарваза. Труды факультета естественных наук, – Сталинабад. -Т.17. -Вып.3. 1958. -С. 31-37.
5. Мардкович В.Г. Население жуков-герпетобионтов в микроландшафтах Барбинской степи / В.Г. Мардкович // Зооолог. Журнал, том XIV. 1964., -Вып. 5.
6. Кадыров А.Х. Насекомые – вредители древесно-кустарниковой растительности Таджикистана / А.Х. Кадыров. -Душанбе: «Панорама», 1992, -120 с.
7. Шоев М.Дж. К познанию жуков-герпетобионтов лесного пояса Гиссаро – Дарваза / М.Дж. Шоев, К.С. Исозода, Э.Н. Боймуродов // ТНУ Наука и инновация, серия биологических наук. -№ 2. Душанбе – 2021. –С. 256-164.
8. Шоев М.Дж. Распределение жуков-герпетобионтов внутри биотопов / М.Дж. Шоев, К.С. Исозода, О. Тошев // Мат-лы международной конф. «Актуальные вопросы охраны биоразнобразия» Башкирский государ-нный университет. г. Уфа – 2022.
9. Исоев К.С. Население жуков пластинчатоусых пояса чернолесья ущелья Такоб / К.С. Исоев// Маводҳои конференсияи ҷумҳуриявии «Дастовардҳои биологияи муосир дар Тоҷикистон». -С. 54-55. Душанбе, – 2017.
10. Шоев М.Дж. Распределение некоторых групп жесткокрылых по биотопам в ущелье Такоб / М.Дж. Шоев, Х.Р. Дадабоев // Мачалаи «Кишоварз» - ДДАТ ба номи Ш. Шотемур. -№ 3 (79), 2018. -С. 33-36.
11. Ильинский А.И. Определитель вредителей леса / А.И. Ильинский. –Москва, – 1962. -390 с.
12. Исоев К.С. Характер распространения жуков-навозников по биотопам / К.С. Исоев, М.Дж. Шоев. ХГУ. – Учёные записки, -№ 4 (51). 2019. -С. 53-57.
13. Исоев К.С. Материалы по видам четырех родов пластинчатоусых (Scarabaeidae) и их распространению в Таджикистане / К.С. Исоев, М.Дж. Шоев, А.Х. Кадыров, Х.Р.Дадабаев // Научный журнал. Вестник Таджикского национального университета, -№ 1/6 (191), 2015г. -С.122 – 125.
14. Шоев М.Дж. Особенности жизни некоторых видов семейство Carabaidae / М.Дж. Шоев, К.С. Исоев // Материалы республиканской научно-теоретической конференции, посвященной 80-летю памяти Заслуженного деятеля науки и техники РТ, Академика ТАСХН, д.б.н., профессора Х.М. Сафарова. “Физиологические механизмы адабтатции организма к различным условиям среды”. –Душанбе, - 30-мая 2017 г. -С. 89 – 91.
15. Шоев М.Дж. Фенологическое изменение жуков - герпетобионтов ущелья Такоб / М.Ҷ. Шоев, А.Х. Кадыров // Фишурдаи маърузаи конференсияи ҷумҳуриявии илмию - назариявии ҳайати профессорону-устодони ДМТ. 2019. -С. 133.

ЭКОЛОГИЯИ ГАМБУСКҲОИ ВИЗВИЗАКИ АВЛОДИ (CARABUS)

Дар ин мақола, дар бораи паҳншавӣ, биология, экология ва тарзи зисти гамбускҳои визвизак (Carabus) - ҳо, ки дар биотопҳои гуногуни минтақаи ҷангал зист мекунанд, маълумот дода шудааст. Дар баробари ин, дар бораи тарзи зист, муҳлати фаъолшавӣ ва ҳамчун танзимгари шумораи ҳашароти зараровар маълумот дода мешавад. Аҳаммияти гамбускҳои визвизак (Carabus), ҳамчун ҳашароти даранда, ки ҳашароти зарарнокро нест мекунанд, нишон дода, дар бораи намудҳои фоиданоки визвиакҳо (Carabus), ки зери хавфи нобудшавӣ қарор доранд, маълумот дода шудааст. Инкишофёбии марҳилаҳои гуногуни ҳашарот, дар қисмати болои замин ва зери хазонҳо мегузарад, ки онҳоро низ ба ҷумлаи гамбускони герпетобионт мансуб медонанд нишон дода шудааст. Инчунин, фаъолшавии парвози гамбускон, дар нимаи аввали рӯз ва вақти ҳарорати паст шудани ҳаво мебошад, ки инро ҳангоми парвози гамбускон мушоҳида намудан мумкин аст, дарҷ гардидааст. Ҳамчунин фаъолнокии гамбускони герпетобионт, дар фаслҳои сол аниқ карда шудааст. Маълумотҳо роҷеъ ба биология, экология ва тарзи зисти онҳо ошкор карда шуд. Ҳамчунин фаъолнокии гамбускон дар фаслҳои сол аниқ карда шуд. Саҳми ин гамбускон, дар нест намудани ҳашаротҳои осебрасон низ таҳқиқ карда шуд. Дар баробари омӯзиши авлоди (Carabus), боз як қатор гамбускҳои визвизак ба монанди намудҳои авлоди *Amara, Harpalus, Ophonus,* ки аз ҳисоби растаниҳои гуногуни кишоварзӣ ва дарахту буттаҳо ғизо мегиранд, яъне онҳо фитофаг низ мебошанд ва ба растаниҳои зироатӣ зарари ҷиддӣ мерасонанд, омӯзиш гузаронида шудааст.

Калидвожаҳо. Carabus, биология, экология, паҳншавӣ, эврobионт, биотоп, герпетобионт, омӯзиш, маълумот, рӯз, растаниҳо, дарахт, буттаҳо, ғизо.

ЭКОЛОГИЯ ЖУКОВ-ЖУЖЕЛИЦ РОДА (CARABUS)

В данной статье приводятся сведения о распространении биологии и экологии жуков-жужелиц (Carabus), живущих в различных биотопах лесной зоне. Наряду с этим приводятся данные об образе жизни, сезонах активности и регуляторе численности вредных насекомых. Также указано значение жужелиц (Carabus) как хищников, истребляющих вредных насекомых, и указываются данные о охраняемых полезных видах Carabus, которые находятся под угрозой исчезновения. Показано развитие различных стадий насекомых, как надземных, так и поземных, которые также считаются жуками-

герпетобионтами. Также отмечено, что лёт жуков наиболее активен в ранние послеполуденные часы и при понижении температуры воздуха, что можно наблюдать во время лёта жуков. А также, активность жуков-герпетобионтов определяется по сезонами года.

Ключевые слова: Carabus, биология, экология, распространение, эвробионт, биотоп, герпетобионт, обучение, информация, день, растения, деревья, кустарники, еда.

ECOLOGY OF GROUND BEETLES OF THE GENUS (CARABUS)

This article provides information about the distribution of biology and ecology of carabid beetles Carabus living in various biotopes of the forest zone. Along with this, data are provided on the lifestyle, seasons of activity and as a regulator of the number of harmful insects. It also indicates the importance of carabids as predators, exterminating harmful insects, and provides data on protected beneficial species of Carabus, which are under threat of extinction. The development of various stages of insects, both aboveground and underground, which are also considered herpetobiont beetles, is shown. It is also noted that the flight of beetles is most active in the early afternoon hours and when the air temperature drops, which can be observed during the flight of beetles. Also, the activity of herpetobiont beetles is determined by the seasons of the year.

Key words: Carabus, biology, ecology, distribution, eurobiont, biotope herpetobiont, learning, information, day, plants, trees, shrubs, food..

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Шоев Муҳаммадҷон Ҷумаевич*** – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, номзади илмҳои биологӣ, дотсенти кафедраи зологияи факултети биология. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Тел: **917-17-40-17. E-mail: Shoev.1969@mail.ru**

Қодиров Абдусалом Ҳафизович – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, доктори илмҳои биологӣ, профессори кафедраи зологияи факултети биология. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Тел: **+917-36-39-53.**

Доруев Файзулло Яқубович - Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи зологияи факултети биология. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Тел: **908-58-10-92.**

Қодиров Шамшод Қиёмиддинович – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, магистранти соли хониши 1-уми кафедраи зологияи факултети биология. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. **Тел: + 555 - 000-533**

Сведения об авторах: ***Шоев Мухаммаджон Джумаевич*** **–** Таджикский национальный университет, кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии биологического факультета. **Адрес:** 734025, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. Тел: **917-17-40-17.** E-mail*:* **Shoev.1969@mail.ru**

Кадыров Абдусалом Хафизович **–** Таджикский национальный университет, доктор биологических наук, профессор кафедры зоологии биологического факультета. **Адрес:** 734025, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. Тел: **917-36-39-53.**

Доруев Файзулло Якубджонович **–** Таджикский национальный университет, ассистент кафедры зоологии биологического факультета. **Адрес:** 734025, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. Тел: **908-58-10-92.**

Кадиров Шамшод Киямиддинович **-** Таджикский национальный университет, магистр 1-го курса кафедры зоологии биологического факультета. **Адрес:** 734025, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. **Тел: + 555 - 000-533**

Information about authors: ***Shoev Muchammadjon Jumaevich*** — Tajik National University, candidate of biological sciences, associate professor of the Department of Zoology of the Faculty of Biology. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 17. Phone: **917-17-40-17.** E-mail: **Shoev.1969@mail.ru**

Kadyrov Abdusalom Khafizovich **–** Tajik National University, Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Zoology, Faculty of Biology. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 17. Tel: **917-36-39-53**

Doruyev Fayzullo Yakubdzhanovich **–** Tajik National University, Assistant of the Department of Zoology, Faculty of Biology. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 17. Tel.: **908-58-10-92.**

Kadirov Shamshod Kiymiddinovich – 1-st year master of the Department of Zoology, Faculty of Biology, Tajik National University. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue, 17. **Phone: + 555 - 000-533**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 23.11.2024
Аз тақриз баргашт: 21.12.2024
Ба чоп тавсия шуд: 03.06.2025

ТДУ: 633.51:633.511

ТАЪМИНИ САБЗИШИ УСТУВОР КАФОЛАТИ ҲОСИЛНОКИИ БАЛАНДИ ПАХТА

Раҳмонов Х.М., [1]Ҳайдаров З.Ё.[2]
Филиали Институти зироаткории АИКТ дар вилояти Хатлон,
ДАТ ба номи Ш. Шоҳтемур

Ташаккули комплекси кишоварзӣ дар шаҳру ноҳияи минтақаҳои водигии ҷумҳурӣ аз бисёр ҷиҳат ба интенсификатсияи соҳаи асосии растанипарварии он дар заминҳои обӣ-пахтапарварӣ, алоқаманд мебошад. Пахтапарварӣ дар шаҳру ноҳияҳои дар водӣ ҷойгиршудаи ҷумҳурӣ соҳаи асосӣ, муҳим ва стратегӣ буда, нақши конструктивиро дар фаро гирифтани аҳолӣ бо шуғл, шаклгирии буҷаи оилаҳои дар ин самт фаъолияткунанда, буҷаи хоҷагиҳои деҳқонию дигар шаклҳои хоҷагидорӣ ва рушди иқтисоди миллӣ дошта, заминаи рушди дигар бахшҳои растанипарварӣ мебошад.

Ҳафизов А.А. (2022) қайд менамояд, ки: “Пахта дар қиёс ба тамоми маҳсулоти саноатии хоҷагии қишлоқ арзишнок буда, рӯз то рӯз талабот ба он (муаллиф нахи пахтаро дар назар дорад) дар бозорҳои дохиливу хориҷӣ меафзояд. Бо назардошти ин истеҳсоли мунтазами пахта метавонад боиси рушди устувори самтҳои мухталифи хоҷагии халқ гардад” [1, с.6-8]. Муаллифони дигар Холов Б.Ҳ. ва Ҳайдаров З.Ё. (2023) менависанд, ки: “Пахта зироати стратегӣ дар сохтори растанипарварии Ҷумҳурии Тоҷикистон буда, маҳсулоти аз он истеҳсолшуда хусусияти содиротӣ ва воридотивазкунандагӣ дошта, муҳимтарин ашёи хом барои корхонаҳои саноати сабук мебошад. Дар шароити минтақаҳои водигии Ҷумҳурии Тоҷикистон зироати асосии дар заминҳои обӣ парваришёбанда буда, ҷустуҷӯи роҳҳои илмию амалии баланд бардоштани ҳосилнокии он, бидуни паст кардани ҳосилхезии хок вазифаи муҳими илмӣ ва истеҳсолот ҳисобида мешавад” [2, с.23-29].

Ниъматов М.М., Яҳёев Т.Қ. (2024) раванди тухмипарварии ибтидоии зироати пахтаро дар шароити Тоҷикистони Марказӣ баррасӣ намуда, қайд менамояд, ки: “Пахтакорӣ яке аз самтҳои муҳими иқтисодиёти кишвар буда, пахта зироати сердаромади соҳаи кишоварзӣ баҳисоб рафта, баланд бардоштани ҳосилнокии он вазифаи асосии соҳаи кишоварзӣ мебошад” [3, с.12-14]. Бо назардошти аз нигоҳи иқтисодӣ, иҷтимоӣ ва хоҷагидорӣ муҳим будани истеҳсоли пахта, баланд бардоштани ҳосилнокии он дар масоҳати майдон ва дар ин замина зиёд намудани истеҳсоли умумии нах муҳим дониста шуда, зарурияти танзими омилҳои асосии ба ҳосилнокӣ таъсиррасонро дар низоми парвариш, талаб менамояд.

Оид ба муҳимияти зиёд намудани истеҳсоли умумии пахта дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ҳанӯз дар солҳои 80-уми асри XX олимону мутахассисони соҳа Домуллоҷонов Ҳ.Д., Сангинов Б., Рашидов Ҳ.И., Ҷумонқулов Ҳ.Ҷ., Раҳматҷонов У.Р., Ҷумъаев М.Ҷ., Сушениса Б.А., Ҷаъфаров М.И., Коваленко В.Г., Казлова Л.Н., Раҳматуллоев У., Шатков Н.А., Холбоев Х., Мордовин И.Е. ва диг. дар мақолаву тавсияҳои илмии хеш қайд карда буданд.

Махсусан, ҳамин гурӯҳи муаллифон дар китобчаи “Тавсияҳо доир ба рӯёнидани ҳосили баланди пахта дар ҶСС Тоҷикистон” соли 1984 қайд карда буданд, ки тӯли панҷсолаи ёздаҳуми истеҳсолӣ (давраи истеҳсолӣ дар Ҳокимияти Шӯравӣ ба пафсолаҳо ҷудо шуда буд) истеҳсоли пахта дар Ҷумҳурии Тоҷикистон бояд мунтазам 910-920 ҳазор тоннаро ташкил намуда, аз ин бояд 315-320 ҳазор тоннаашро ҳосили пахтаи маҳиннах ташкил намояд [4, с.3-5].

Ҳамин муаллифон минбаъд ҷиҳати расидан ба ҳадафи истеҳсолӣ маҷмӯйи чорабиниҳои технологиро ба истеҳсолотчиён пешкаш карда, иҷрои ҳатмии онро тақозо намуда, истеҳсолотчиёнро барои татбиқи он сафарбар намудаанд. Ин боис гардида буд, ки тули солҳои 80-90-уми асри XX истеҳсоли пахта дар Ҷумҳурии

Тоҷикистон ба ҳадди кулминатсионӣ расида, дар солҳои алоҳида бештар аз 1,0 млн тоннаро ташкил додааст.

Сушениса Б.А., Медведовская Л.Е., Абдулхаев Х.А. (1987) низ қайд кардаанд, ки дар барномаи рушди иқтисодӣ ва иҷтимоии ИҶШС таъкид гардидааст, ки тӯли солҳои 1986-1990 ва минбаъд то соли 2000 истеҳсоли умумии пахта дар Иттиҳоди Шӯравӣ ба 9,1-9,4 млн тонна расонида шуда, дар Ҷумҳурии Тоҷикистон бояд ҳамасола бештар аз 920 ҳазор тонна пахта истеҳсол карда шавад [5, с.3-15]. Ин муаллифон дар асоси таҳқиқотҳои Устенко Г.П. [6], Шатилов И.С. [7] ва Каюмов М.К. [8], ки бо зироатҳои мухталифи кишоварзӣ таҳқиқоти илмӣ анҷом дода, низоми тарҳрезии ҳосилро пешкаш намудаанд, тавсия медиҳанд, ки тарҳрезӣ намудани ҳосили пахта дар асоси татбиқи амалии ҳама унсурҳои ба ҳосил таъсиррасон, тавассути барномаи пешакӣ тарҳрезишуда ҳалли раванди баланд бардоштани ҳосилнокии пахта дар масоҳати майдонҳои кишт мебошад.

Сушениса Б.А., Медведовская Л.Е., Абдулхаев Х.А. (1987) қайд мекунанд, ки асоси ба даст овардани ҳосили баланди пахта дар майдон ин истифодаи максималии рӯшноии офтоб, ҳарорат, намнокӣ ва ҳосилхезии хок ҳангоми парвариш мебошад. Самаранок истифода кардани ин унсурҳоро тавассути таъмини унсурҳои минбаъд баҳсшаванда дар майдон, таъмин намудан мумкин аст.

Ҳамин тавр, ташаккули ҳосили умумии пахта аз унсурҳои зиёде вобаста буда, баланд бардоштани ҳосилнокии пахта дар масоҳати майдон аслан ба таъмини дурусти се унсур: - ҷойгиркунии миқдори муайяни ниҳолҳо дар масоҳати майдон, саривақт шакл гирифтани миқдори лозимаи кӯракҳо дар як растанӣ ва вазни миёнаи ҳосили як кӯрак, алоқаманд мебошад. Дар қадами аввал ташаккули ин се унсур дар пахтапарварӣ аз дуруст интихб намудани навъи парваришёбанда ва дастрас намудани тухмии он вобаста буда, дар қадамҳои минбаъда ба маҳорати касбии пахтапарвар рапт дорад, то тавонад иқтидори биологии навъро тавассути таъмини унсурҳои таъсиргузор зиҳир намояд.

Аксар олимон ва мутахассисони соҳа дар он андешаанд, ки агар ин унсурҳо саривақт ва дуруст дар майдони кишти пахта таъмин карда шаванд, ҳосилнокии баланди майдонҳои кишти пахта кафолат дода мешавад ва дар ин маврид таҳқиқотчиёни зиёде маълумот ҳам додаанд. Масалан, Ниъматов М.М. ва Яҳёев Т.Қ. [3, с.12-14] ду навъи пахтаи намуди G. hirsutum L. (Шарора-1020 ва Дӯстӣ-ИЗ)-ро бо зичии 150, 200 ва 250 ҳаз. растанӣ дар 1 га мавриди омӯзиш қарор дода, ба хулоса мерасанд, ки бо зиёд шудани миқдори растаниҳо таносубан ҳосилнокии ҳарду навъи омӯхташуда зина ба зина коҳиш меёбад. Дар навъи Дӯстӣ-ИЗ ҳангоми 150 ҳаз. рас./га будан ҳосилнокӣ ба 38,6 с/га, ҳангоми 200 ҳаз. рас./га ба 30,4 с/га, ҳангоми ба 250 ҳаз. рас./га баробар гардидани зичии ниҳолҳо ҳосилнокӣ ба 28,2 с/га баробар мегардад. Ҳамин гуна, таносуби камшавии ҳосилнокӣ вобаста ба афзоиши зичии ниҳолҳо дар навъи Шарора-1020 мутаносибан аз рӯйи 39,2, 34,4 ва 29,6 с/га ба қайд гирифта шудааст.

Аз ин натиҷа ба хулоса расидан мумкин аст, ки бо назардошти хусусияти навъии навъҳои дар истеҳсолоти кишоварзии Ҷумҳурии Тоҷикистон парваришёбанда, афзун намудани зичии ниҳолҳо то ҳадди бештар аз 150 ҳазор рас./га дар навъҳои пахтаи миёнанах, боиси таназзули ҳосилнокии пахта мегардад. Ин гуна хусусиятҳои навъиро ба инобат гирифта, миқдори ниҳолҳоро дар масоҳати майдон танзим намуда, дар ин замина ташаккули миқдори лозимаи унсурҳои дигари таъсиргузорро танзим кардан ба мақсад мувофиқ мебошад.

Барои таъмини бонизоми унсурҳои баррасишуда, пайдарпайӣ ва бо низом иҷро намудани чорабиниҳои агротехникӣ дар парвариши пахта муҳим баҳогузорӣ мешавад. Аммо тӯли солҳои охир, танҳо аз ҳисоби дуруст омода нашудани майдон барои кишти чигит ва пеш аз муҳлат гузаронидани кишт, ки дар минтақаҳои пахтапарварӣ ҷумҳурӣ дар солҳои охир ба расмият даромадааст, ҳамасола ҳудуди 37-38 %-и майдони кишти пахта дар ҷумҳурӣ такроран кишт карда мешавад ва ё ин

миқдор майдон бо зичии лозимаи растанӣ таъмин нагардида, ҳосилнокии дилхоҳ намедиҳанд.

Зеро таъмини дурусти зичии ниҳолҳо дар майдон омили бисёр муҳими афзоишдиҳии ҳосил дониста шуда, аз тарафи олимони соҳа Шлейхер А.И. [10], Хакимов Х.Х., Баракаев М.Б. [11], Умаров К., Садиков Ш., Закиров Т. [12, с.23-24], Ҳафизов А.А., Ҳайдаров З.Ё. [13, с.125-129], Ҳафизов А.А., Ҳайдаров З.Ё., Сиадов Б.И. [2017, с.105-112], Ҳафизов А.А., Ҳайдаров З.Ё., Садирова С.С., Қаҳҳоров Р.Ш. [15, с.57-60], Ҳафизов А.А., Ҳайдаров З.Ё., Музафаров Д.М., Саидов Ф.М., Қаҳоров Р.Ш. [16, с.221-224] ва диг. бисёр таъкид гардидааст, ки зичии оптималии ниҳолҳои пахта вобаста ба хусусияти навъӣ дар майдон таъмин карда шавад.

Барои расидан ба ҳадафи таъмини дурусти зичии ниҳолҳо коркарди пеш аз кишти хокро ба дараҷаи баланди агротехникӣ амалӣ намудан лозим аст. Дуруст амалӣ нагардидани тадбирҳои агротехникӣ, махсусан маҷмуи чорабиниҳои агротехникии то замони кишт амалишаванда боис ба он мегардад, ки чигит аз замин сарак сабзида баромада, зичии номукаммали ниҳолҳо таъмин гардад.

Тадбири муҳимму самарабахши агротехникӣ, ки саривақт сабзида баромадани майсаҳои солими пахтаро таъмин намуда, пайдо шудани сафолакро дар маёдон пешгирӣ менамояд, ин дурст ва аз рӯйи талаботҳои агротехнологӣ коркард кардани хок (майдон) пеш аз кишт мебошад. Пеш аз кишт дуруст коркард кардани хок имкон медиҳад, ки намиғунҷоиши хок афзун гардида, сабзиши ниҳолҳо бидуни обмонии иловагӣ таъмин карда шавад. Дар низоми пахтапарварӣ бидуни обмонӣ баровардани чигит аз замин имкон медиҳад, ки растаниҳо васеъ ва чуқур дар хок реша ронда, хусусияти устувориашон ба гармои тобистон зиёд гардад.

Хусусияти пеш аз кишт хуб тайёр шудани хок аз ҳолати амалишавии коркарди асосии хок-шудгори чаппагардони тирамоҳӣ ва маҷмуи дигар чорабиниҳои дар тирамоҳ амалишаванда сахт вобаста мебошад. Замини барои кишти пахта пешбинишуда, ки дар тирамоҳ шудгори чаппагардон карда шуда, вобаста ба минтақаҳои иқлимӣ дар онҳо обмонии захиравӣ гузаронида шудааст, ҳангоми коркарди пеш аз кишт, хок тезтар нарм гардида ба кишт омода мегардад. Бо назардошти дар тирамоҳ обёрӣ шудани замин ва дар он амалӣ гардидани раванди обмонии захиравӣ, хок дар ҳарорати нисбатан паст хушк шуда, дар он сафолак пайдо намешавад, бо назардошти ин имкони коркарди он дар баҳор осон мегардад.

Ҳангоми дар баҳор амалӣ намудани коркарди асосии хок-шудгори чаппагардон, майдони кишт ба кулӯххои сахт мубаддал гардида, раванди майда кардани кулӯххо хароҷоти иловагиро талаб менамояд ва ин раванд низ наметавонад барои мукаммал омода шудани хок ба кишт кӯмак расонда, сабзиши саросарии растаниҳоро дар майдон таъмин намояд. Бо назардошти ин тавсия мешавад, ки коркарди асосии хок-шудгори чаппагардон дар киштзори пахта, дар шароити заминҳои кӯҳна обёришавандаи водии Вахш ҳатман дар тирамоҳ гузаронида шуда, аз рӯйи имконият обмонии захиравӣ амалӣ карда шавад.

Бо назардошти дар минтақаҳои пахтапарварии водии Вахш раванди шӯршавии хок нисбатан босуръат амалӣ гардидан, тавсия мешавад, ки ба таври ҳатмӣ дар заминҳои шӯрии миёна ва баланд дошта, обшӯйкунии тирамоҳӣ гузаронида шавад. Ин обшӯйкунӣ ташаккули намакҳоро дар қабати шудгоршавандаи хок танзим намуда, дар ин замина сабзиши саросарии чигит ва тухмии дигар зироатҳои киштшавандаи кишоварзиро дар марҳилаи аввали инкишоф таъмин менамояд, ки ба мақсади кор мебошад. Зеро аксар зироатҳои кишоварзӣ, хоса пахта, дар марҳилаи аввали афзоиши худ ба шӯрии хок ҳассосияти баланд нишон медиҳанд.

Мутаассифона тули солҳои охир бинобар сабаби кашол ёфтани давраи ҷамъоварии ҳосил ва дар тирамоҳ гузаронида нашудани коркарди асосии хок дар киштзорҳои пахтаи ҷумҳурӣ, обшӯйкунии хокҳои шӯршуда дар тирамоҳ имконнопазир гардидааст. Бо назардошти ин зарурияти дар фасли баҳор гузаронидани обшӯйкунии хок ба амал меояд, ки ҳангоми дар ин мавсим амалӣ кардан, хусусияти мелиоративию физикавии хок бад шуда, сафолакҳои гуногунандоза

ба амал меоянд. Ҳангоми саривақт пешгирӣ накардани сафолакбандӣ, ғафсии қабати сафолакҳо ба 4-5 см ва зиёда аз он баробар гардида, боиси сахт зиён дидани чигит ва наврустаҳои пахта мегардад, ки дар натиҷа зичии дурусти ниҳолҳо дар майдон таъмин нагардида, ин ноустувории миқдори ниҳолҳо сабаби асосии камҳосилӣ дар майдонҳои кишт гардидааст.

Ҳангоми сафолакбандии хок дар киштзори пахта тавсия мешавад, ки дар муддати як-ду рӯз сафолак шикаста шавад, тибқи тавсияи олимон дар хокҳои гилии таркиби механикиашон вазнин ин амалро дар давом чанд соати аввали пайдошавии сафолак, амалӣ кардан лозим аст. Ҳангоми сафолакбандӣ дар майдонҳое, ки чигит ҳоло насабзидааст заминро аз сару бар барана задан мумкин аст, аммо дар майдонҳои қисман сабзида зарурияти истифодаи культиваторҳои гуногунандоза пеш меояд. Дар ин миён сифати коркарди пеш аз кишти хок ба ҳолати мелиоративию физикавии хок таъсиргузор буда, ба раванди сафолакбандӣ ва сабзиши минбаъдаи растаниҳо таъсири амиқи худро мегузорад.

Таҷрибаи дар заминҳои кӯҳна обёришавандаи водии Вахш гузоранидаи мо нишон дод, ки намудҳои гуногуни коркарди пеш аз кишти хок ба сабзиши ниҳолҳои пахта таъсири амиқи худро гузоштанд. Ҳангоми пеш аз кишт бо култиватор ва барана коркард кардани хок ба ҳисоби миёна дар 1 метри тулонӣ 10,0 растанӣ сабзида баромада, дар варианти чизел ва баранакунӣ ин нишондод ба 16,1 растанӣ ва дар варианти дукарат гузаронидани баранаи вазнини маҳаллӣ миқдори сабзиши растаниҳо дар 1 м.т. ба 21,5 дона баробар гардид, вақте ки меъёри кишт дар ҳар се варианти омӯзишӣ шакли якхеларо дошт. Бо назардошти ин тавсия дода мешавад, ки коркарди пеш аз кишти заминҳои кӯҳна обёришавандаи водии Вахш барои кишти пахта тавассути баранаҳои вазнини маҳаллӣ дар ду марҳила коркард карда шаванд.

Ҳамин тавр, омилҳои зиёде ба ташаккулёбии миқдори растаниҳои пахта дар масоҳати майдон таъсири худро гузошта, тавассути тағйир додани миқдори он ҳамчун унсури асосии ташаккулдиҳандаи ҳосил, ба ҳаҷми ҳосил дар майдон таъсри худро мегузоранд. Яке аз ин омилҳо замони амалӣ намудани ягонакунии ниҳолҳои пахта дар майдон мебошад. Бо мақсади дақиқ намудани таъсири ин омил мо дар шароити заминҳои кӯҳна обёришавандаи водии Вахш таъсири муҳлати ягонакуниро ба ҳосилнокии навъи пахтаи 748-В мавриди омӯзиш қарор додем. Омӯзиш аз 4 варианти зер иборат буд:

- бидуни ягонакунӣ-варианти назоратӣ;
- ягонакунӣ ҳангоми 2-баргагии ғайриҳақиқӣ;
- ягонакунӣ ҳангоми 1-2-баргагии ҳақиқӣ;
- ягонакунӣ ҳангоми 3-4-баргагии ҳақиқӣ.

Таҷрибаҳои саҳроӣ дар заминҳои кишоварзии хоҷагии деҳқонии ба номи С.Назарови шаҳри Бохтар, дар 3 карат такрорёбӣ, тӯли солҳои 2015-2019 амалӣ карда шуд. Бари фарогирии 1 қитъаи таҳқиқотӣ аз 8 ҷӯяк (8 х 0,60 =4,80 м) бо дарозии 20 м иборат буда, масоҳати 1 қитъа ба 96,0 м^2 баробар гардид. Бо назардошти 4 варианти омӯзишӣ ва 3 карат такрорёбӣ, масоҳати майдони таҳқиқотӣ ба 1152,0 м^2 баробар гардида, бо назардошти роҳравҳои муҳофизатӣ, масоҳати майдони омӯзишӣ ба 1350,0 м^2 баробар гардид.

Дар тамоми вариантҳои омӯзишӣ агротехникаи парвариш якхела нигоҳ дошта шуда, фақат муҳлати ягонакунӣ вобаста ба вариантҳо тағйир дода шуд. Зичии ниҳолҳо, ғизодиҳӣ обмонӣ ва дигар чорабиниҳои агротехникӣ дар майдон якхела амалӣ карда шуда, варианти назоратӣ то охир ягона карда нашуд. Таҷрибаҳои саҳроӣ дар асоси Дастури таҷрибаҳои саҳроии Доспехов Б.А. [17] амалӣ карда шуда, агротехникаи парвариш дар асоси тавсияҳои Вазорати кишоварзии Ҷумҳурии Тоҷикистон [18] татбиқ гардид.

Натиҷаи таҳқиқоти бисёрсола нишон дод, ки танҳо тағйир додани муҳлати ягонакунӣ бевосита ба сабзишу инкишофи ниҳоли пахта таъсири худро мерасонидааст. Зери таъсири муҳлати ягонакунӣ дар ташаккули қади растаниҳо

тағйироти назаррас ба амал омад. Бо назардоши ин мо дар 2 давра, дар санаи 4-уми июн ва 4-уми июли ҳар соли таҳқиқотӣ, баландии пояи асосии ниҳоли пахтаро вобаста ба вариантҳои таҳқиқотӣ ҳисоб кардем.

Дар ҳар як вариант ва такрорёбӣ баландии пояи 25 растании омӯзишӣ, ҳисоб карда шуд. Дар давраи аввали ҳисобкуниҳо фарқияти баландии пояи асосӣ вобаста ба вариантҳо нисбатан кам ба қайд гирифта шуда, дар ҳадии 9,8-13,0 см нигоҳ дошта шуд, ки камтарини он дар варианти назоратӣ-бидуни ягонакунӣ ва бештарини он дар варианти 1-уми таҳқиқӣ-ягонакунӣ дар давраи 2-баргагии ғайриҳақиқӣ ба қайд гирифта шуд. Аммо, дар давраи дуюми ҳисобкуниҳо ин нишондод афзун гардид, ки натиҷаи ҳисобкуниҳои он дар ҷадвали 1 оварда шудааст.

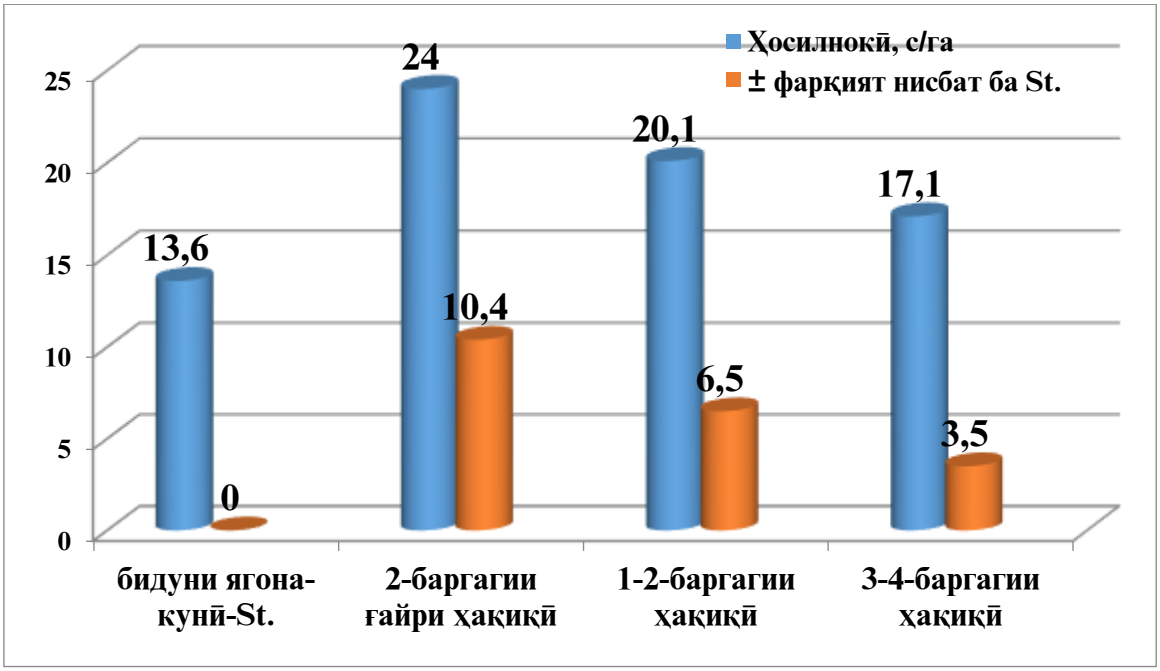
Ҷадвали 1. Таъсири муҳлати ягонакунӣ ба баландии пояи асосӣ дар санаи 4-уми июл, см (2015-2019)

Давраи ягонакунӣ	Такрорёбиҳо			∑	Ҳисоби миёна	± нисбат ба St.
	I	II	III			
бидуни ягона-кунӣ-St.	67,9±0,19	63,8±0,25	64,5±0,17	196,2	65,4±1,27	-
2-баргагии ғайриҳақиқӣ	84,1±0,21	82,3±0,39	83,7±0,19	250,1	83,4±0,55	+18,0
1-2-баргагии ҳақиқӣ	75,8±0,37	74,9±0,41	76,9±0,28	227,6	75,9±0,58	+10,5
3-4-баргагии ҳақиқӣ	71,2±0,52	69,1±0,36	70,3±0,49	210,6	70,2±0,61	+4,8

Ҳангоми ягонакунӣ дар давраи 2 баргагии ғайриҳақиқӣ баландии миёнаи пояи асосии растаниҳо дар санаи 4-уми июл ба 83,4 см баробар гардида, нисбат ба варианти назоратӣ ба миқдори 18,0 см зиёдтар буда, дар солҳои алоҳида ва такрорёбиҳои алоҳида ин нишондод то ҳадди 87,6 см тағйир ёфт. Дар ду варианти минбаъда, зери таъсири ба таъхир афтидани давраи ягонакунӣ қади миёнаи растаниҳо то ҳадди 75,9-70,2 см-ро ташкил намуд, ки дар варианти 3 нисбат ба варианти назоратӣ 10,5 см ва дар варианти 4 нисбат ба варианти назоратӣ баландии пояи асоси растаниҳо 4,8 см-ро ташкил дод. Аз ин тартиб ба хулоса омадан мумкин аст, ки ба таъхир афтидани замони ягонакунӣ бевосита ба раванди қадкашии ниҳолҳои пахта таъсири худро мерасонад ва дар ин замина ба шаклгирии ҳосил низ таъсир худро мегузорад.

Ҳамин тавр, дар баробари танзими зичии ниҳолҳо танзими қадкашии растаниҳо дар навъи пахтаи 748-В унсури муҳими танзимкунандаи шаклгирии унсурҳои ҳосил дониста мешавад. Зеро унсурҳои ҳосил дар ин навъи пахта қариб бевосита дар пояи асосӣ нишаста, дар он навдаҳои ҳосилдеҳ шакл намегирад.

Бо назардошти ин растаниҳои қадбаланд миқдори бештари унсурҳои ҳосил, махсусан кӯракро пайдо менамоянд. Танҳо аз ҳисоби ба таъхир афтодани давраи ягонакунӣ қади ниҳолҳои пахта дар варианти ягонакунӣ дар давраи пайдошавии 3-4 баргаги ҳақиқӣ нисбат ба давраи 2-баргагии ғайриҳақиқӣ ба миқдори 13,2 см камтар гардид ва дар варианти 2-баргагии ҳақиқӣ ин нишондод ба 7,3 см баробар гардида, ин тағйирёбӣ бевосита ба шаклгирии элементҳои ҳосил дар як растанӣ ва дар маҷмуъ дар кулли масоҳати майдон таъсири худро гузошт. Ин таъсиргузорӣ бевосита ба ҳосилнокӣ низ таъсир расонид, расми 1.



Расми 1. Таъсири муҳлати ягонакунӣ ба ҳосилнокии пахтаи навъи 748-В

Бо назардошти таъсири омилҳои дигари агротехникаи парвариш дар солҳои омӯзишии мо ҳосилнокии пахта дар майдончаи таҳқиқотӣ қонеъкунанда набуд, аммо зери таъсири муҳлати ягонакунӣ ин нишондод ба миқдори аз 3,5 с/га дар варианти ягонакунии дерӣ то 10,4 с/га дар варианти ягонакунии барвақтӣ, нисбат ба варианти бидуни ягонакунӣ тағйирот пайдо намуд.

Сабаби аслии кам будани ҳосилнокии пахтаи маҳиннахи навъи 748-В дар ҳамаи вариантҳои омӯзишӣ ин кам гардидани таваққуҳи пахтапарварон ба парвариши пахтаи маҳиннах буда, истеҳсолотчиён дар парвариши пахтаи маҳиннах ба раванди ғизодиҳӣ таваққуҳи зиёд зоҳир намекунанд. Бо назардошти он, ки ҳадафи таҳқиқоти мо танҳо муайян намудани таъсири муҳлати ягонакунӣ ба шаклгирии ҳосил буд ва таҳқиқотҳо бевосита дар майдони истеҳсолии хоҷагии деҳқонии ба номи С.Назарови шаҳри Бохтар гузаронида шуд, мо ба раванди зиёд намудани миқдори ғизо дар парвариши пахта таваққуҳ зоҳир нанамудем.

Хулоса, ҳангоми саривақт (дар давраи 2-баргагии ғайриҳақиқӣ) гузаронидани ягонакунӣ ҳосилнокии пахтаи навъи 748-В ба 24,0 с/га баробар гардид, ки нисбат ба варианти назоратӣ-бидуни ягонакунӣ 10,4 с/га ва нисбат ба варианти ягонакунии дерӣ (ягонакунӣ ҳангоми 3-4 баргагии ҳақиқӣ) 6,9 с/га зиёдтар буд. Аз ин таҳқиқот натиҷа гирифта мешавад, ки бо сифат коркард кардани хок пеш аз кишт, дар муҳлати муайяншуда гузаронидани кишти чигит, дар вақташ шикастани сафолакҳои пайдошуда дар майдон, таъмин намудани сабзиши дурусти ниҳолҳо ва барвақт гузаронидани ягонакунии ниҳолҳои пахта, асоси таъмини ҳосили баланд дар кишти пахтаи маҳиннах мебошад.

АДАБИЁТ

1. Ҳафизов А.А. Ҳосилнокии муқоисавии навъҳои пахтаи миёнанах ҳангоми шароити якхелаи парвариш дар ноҳияи Данғара / А.А. Ҳафизов. Кишоварз -№3 (96). -Душанбе, ДАТ ба номи Ш.Шоҳтемур, 2022. -С.6-8.
2. Холов Б.Ҳ. Тағйирёбии давраи нумуи пахта вобаста ба истифодаи намуд ва меъёри ғизо / Б.Ҳ. Холов, З.Ё. Ҳайдаров Кишоварз -№2 (99). -Душанбе, ДАТ ба номи Ш.Шоҳтемур, 2023. – С. 23-29.
3. Ниъматов М.М. Селексия ва тухмипарварии ибтидоии пахтаи миёнанах дар шароити Тоҷикистони Марказӣ / М.М. Ниъматов, Т.Қ. Яҳёев // Маводи конф. илмии ҷум. “Нақши олимони ҷавон дар рушди илм, инноватсия ва технологияи кишоварзӣ” бахшида ба солҳои 2020-2040 “Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф” ва даҳсолаи байналмилалии амал “Об барои рушди устувор”, 2018-2028. –Душенбе: “Ганҷи хирад”, 2024. –С.12-14.

4. Тавсияҳо доир ба рӯёнидани ҳосили баланди пахта дар РСС Тоҷикистон. –Душанбе: Саруправленияи илми хоҷагии қишлоқ ва пропагандаи ВХҚ РСС Тоҷикистон, 1984. – 78 с.
5. Сушеница Б.А., Медведовская Л.Е., Абдулхаев Х.А. Программирование урожая хлопка в условиях Гиссарской долины Таджикистана / Сбор. науч. трудов ТНИИЗ "Программирование урожая хлопка в Таджикистане". –Душанбе, 1986. –С. 3-15.
6. Устенко Г.П. Агробиологические основы метода оптимального программирования урожаев. В кн.: Программирование урожаев сельскохозяйственных культур / Г.П.Устенко. – Кишинев, 1976.
7. Шатилов И.С. Методика исследованний при постановке балансовых полевых опытов / И.С. Шатилов. –М.: Колос, 1975.
8. Каюмов М.К. Справочник по программированию урожаев / М.К. Каюмов–М.: Россельхозиздат, 1977.
9. Шредер Р.Р. Опыты с густотой посадки хлопчатника в 1912 г / Р.Р. Шредер. «Изв. Туркестанской с.-х. опытной станции», ѓВып. VШ. -Ташкент, 1915.
10. Шлейхер А.И. Густота стояния растений хлопчатника. В сб. «Агротехнические мероприятия по повышению урожайности хлопчатника в 1932 г.». -Москва-Ташкент, 1932.
11. Хакимов Х.Х., Баракаев М.Б. Густота стояния и урожай / Хлопководство, 1974. -№ 5.
12. Умаров К., Садыков Ш., Закиров Т. Оптимальная схема размещения растений сорта С-6037 / Хлопководство, 1985. -№ 2. - С. 23-24.
13. Ҳафизов А.А., Ҳайдаров З.Ё. Таъсири зичии ниҳолҳо ба ҳосилнокии навъҳои пахтаи миёнанах дар шароити водии Ҳисор / Актуальные проблемы агропромышленного комплекса РТ // Матер. науч. прак. конф., посвященной 70-летию агрономического факультета ТАУ и 80- летию г. Душанбе. – Душанбе, ТАУ, - 2004. – С. 125-129.
14. Ҳафизов А.А., Ҳайдаров З.Ё., Сиадов Б.И. Маҳсулнокии навъҳои нав ва ояндадори пахтаи намуди G. hirzutum L. вобаста ба тағйирёбии зичии ниҳолҳо дар шароити ноҳияи Фархор. Маҷмуи мақолаҳои илмӣ//Мав. конф. умумидониш. илмию амалии ҳайати профессорону омӯзгорон ва аспирантону донишҷӯён, бахшида ба «20-солагии Ваҳдати миллӣ». –Данғара, 2017. – С. 105-112.
15. Ҳафизов А.А., Ҳайдаров З.Ё., Садирова С.С., Қаххоров Р.Ш. Маҳсулнокии навъҳои нав ва ояндадори пахтаи намуди G. hirzutum L. вобаста ба тағйирёбии зичии ниҳолҳо дар шароити ноҳияи Фархор // Маҷмуи мақолаҳои илмӣ Мав. конф. илмӣ-ам. ҷумҳуриявӣ дар мавзуи: «Истифодаи самараноки омилҳои биоиқлимӣ дар парвариши зироатҳои кишоварзӣ». –Душанбе, 2018. – С. 57-60.
16. Ҳафизов А.А., Ҳайдаров З.Ё., Музафаров Д.М., Саидов Ф.М., Қаҳоров Р.Ш. Таъсири зичии ниҳолҳо ба маҳсулнокии навъҳои пахтаи миёнанах дар шароити ноҳияи Фархор. Маҷмуи мақолаҳои илмӣ // Мав. конф. илмӣ-ам. ҷумҳуриявӣ дар мавзуи «Технологияи инноватсионии нигоҳдорӣ ва коркард, логистикаи меваю сабзавот: нигоҳе ба оянда». –Душанбе, 2019. –С. 221-224.
17. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. - М.: Агропромиздат, 1985. -351 с.
18. Рекомендации по выращиванию высоких урожаев хлопка в Таджикистане. -Душанбе: МСХ Тадж. ССР. – 1983. – 79 с.

ТАЪМИНИ САБЗИШИ УСТУВОР КАФОЛАТИ ҲОСИЛНОКИИ БАЛАНДИ ПАХТА

Дар мақолаи мазкур натиҷаи таъсири муҳлати ягонакунии ниҳолҳои пахтаи маҳиннах дар 4 вариант: -бидуни ягонакунӣ-варианти назоратӣ, -ягонакунӣ ҳангоми 2-баргагии ғайриҳақиқӣ, -ягонакунӣ ҳангоми 1-2-баргагии ҳақиқӣ, -ягонакунӣ ҳангоми 3-4-баргакии ҳақиқӣ ба ҳосилноки пахтаи навъи 748-В дар шароити заминҳои куҳна обёришавандаи водии Вахш, хоҷагии деҳқонии ба номи С.Назарови шаҳри Бохтар баҳогузорӣ гардидааст. Маълум карда шудааст, ки муҳлати ягонакунӣ пеш аз ҳама ба қадкашии ниҳоли пахта таъсири назарраси худро гузошта, дар ин замина ба пайдошавию шаклгирии унсурҳои ҳосил ва минбаъд ба ҳосилнокӣ таъсир мерасонидааст. Ҳангоми ягонакунӣ дар давраи 2 баргагии ғайриҳақиқӣ баландии миёнаи пояи асосии растаниҳо (санаи 4-уми июл) ба 83,4 см баробар гардид, ки нисбат ба варианти назоратӣ 18,0 см ва нисбат ба 2 варианти дигар мутаносибан 10,5 ва 4,8 см зиёдтар буд. Ҳангоми саривақт гузаронидани ягонакунӣ ҳосилнокии пахтаи навъи 748-В ба 24,0 с/га баробар гардид, ки нисбат ба варианти назоратӣ 10,4 с/га ва нисбат ба варианти ягонакунии дерӣ 6,9 с/га зиёдтар буд. Ҳамин тавр, хулоса мешавад, ки бо сифат коркард кардани хок пеш аз кишт, дар вақташ гузаронидани кишт, саривақт шикастани сафолак, таъмин намудани сабзиши дурусти ниҳолҳо ва барвақт гузаронидани ягонакунӣ, асоси таъмини ҳосили баланд дар кишти пахтаи маҳиннах мебошад.

Калидвожаҳо: пахта, сафолакшиканӣ, ягонакунӣ, коркарди хок, баландии пояи асосӣ, унсурҳои ҳосил, ҳосилнокӣ.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РОСТА-ЗАЛОГ ВЫСОКОГО УРОЖАЯ ХУЛОПЧАТНИКА

В данной статье приведены результаты изучения влияния срока прореживания растений хлопчатника в 4 вариантах: -без прореживания-контрольной вариант, -прореживание при семядольных листьях, -прореживание при появлении 1-2-настоящего листа, -прореживание при 3-4-настоящих листьях на урожайность тонковолокнистого хлопчатника, сорта 748-В. Опыты проводились в условиях староорошаемых земель Вахшской долины, фермерского хозяйства им. С. Назарова, город Бохтар.

Доказано, что период прореживания оказывает существенное влияние на прирост главного стебля растений хлопчатника, это в основам влияет на формирование элементов урожая, а в конечном итоге, влияет на уровень урожайности. При прореживании в период семядольных листьев высота главного стебля растений - 4-июля, была равна 83,4 см, что на 18,0 см выше контрольного варианта и на 10,5 и 4,8 см выше остальных 2 вариантов, соответственно. При прореживании в период семядольных листьев урожайность хлопка-сырца сорта 748-В составила 24,0 ц/га, что на 10,4 ц/га больше чем у контрольного варианта, и на 6,9 ц/га больше, чем у позднего варианта прореживания. Из приведенного материала следует, что высококачественная предпосевная обработка и посев хлопчатника в оптимальные сроки, своевременная борьба с почвенной коркой обеспечивают получение дружных всходов. Раннее завершение прореживания – основное условие хорошего урожая хлопка.

Ключевые слова: хлопчатник, борьба с почвенной коркой, прореживание, обработка почвы, высота главного стебля, плодоэлемент, урожайность.

ENSURING SUSTAINABLE GROWTH IS THE KEY TO HIGH COTTON YIELD

This article presents the results of a study of the effect of the term of thinning of cotton plants in 4 variants: - without thinning - control variant, - thinning at cotyledon leaves, - thinning at the appearance of 1-2 true leaves, - thinning at 3-4 true leaves on the yield of fine-fiber cotton variety 748-B. The experiments were conducted in the conditions of old irrigated lands of the Vakhsh Valley, the farm named after S. Nazarov, Bokhtar district. It was proven that the period of thinning has a significant impact on the growth of the main stem of cotton plants, in this basis it affects the formation of crop elements, and ultimately affects the level of productivity. When thinning during the period of cotyledon leaves, the height of the main stem of the plants (on July 4) was 83.4 cm, which is 18.0 cm higher than the control variant and 10.5 and 4.8 cm higher than the other 2 variants, respectively. When thinning during the period of cotyledon leaves, the yield of raw cotton of the 748-B variety was 24.0 c/ha, which is 10.4 c/ha more than the control variant, and 6.9 c/ha more than the late thinning variant. It follows from the above material that high-quality pre-sowing treatment and sowing of cotton at the optimal time, timely control of soil crust ensure obtaining shoots. Early completion of thinning is the main condition for a good cotton harvest.

Keywords: cotton, soil crust control, thinning, soil cultivation, corcardi hock, main stem height, harvest element, yield.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Раҳмонов Холмурод Маҳмадалиевич***- Институти зироаткории АИКТ дар вилояти Хатлон, мудири озмоишгоҳи тухмипарварии ибтидоии пахтаи филиали ш.Бохтар. **Суроға:** 735140, ш.Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи А.Қаҳоров, 67. Тел.: **+992919379290**
Ҳайдаров Зикриёхон Ёқубович – Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш.Шоҳтемур, дотсенти кафедраи пахтапарварӣ, генетика, селексия ва тухмипарварӣ. **Суроға:** 734013, ш.Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, х.Рӯдакӣ, 146. Телефон: **+9925138424**. E-mail: **rais-1275@mail.ru**

Сведения об авторах: ***Рахмонов Холмурод Махмадалиевич***- филиала Иститута земледелия ТАСХН в Хатлонской области, заведующий лабораторией первичного семеноводства хлопчатника. **Адрес:** 735140, г. Бохтар, Республика Таджикистан, ул. А.Кахорова, 67. Тел.: **+992919379290**
Хайдаров Зикриёхон Ёкубович – Таджикский аграрный университет имени Ш.Шотемура, кандидат сельскохозяйтвенных наук, доцент кафедры хлопководства, генетики, селекции и семеноводства. **Адрес:** 734013, г.Душанбе, Республика Таджикистан, пр.Рудаки, 146. Тел.: **+9925138424**. E-mail: **rais-1275@mail.ru**

Information about authors: ***Rahmonov Kholmurod Mahmadalievich*** - Institute of Agriculture of the Tajikistan Academy of Agricultural Sciences in Khatlon region, head of the laboratory of primary seed production of cotton of the branch. **Address:** 735140, Tajikistan, Bokhtar city, Kahorova A. street, 67. Tel.: **+992919379290**.
Haidarov Zikriyokhon Yakubovich - Tajik Agrarian University named after Sh. Shohtemur, Associate Professor of the Department of Cotton, Genetics, Breeding and Seed Production. **Address:** 734013, Dushanbe, Tajikistan. Rudaki avenue, 146. Phone: **+992 513 84 24**. E-mail: **rais-1275@mail.ru**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 23.11.2024
Аз тақриз баргашт: 21.12.2024
Ба чоп тавсия шуд: 03.06.2025

ТДУ: 619:616.98:579.852.13-085.23

ТЕХНОЛОГИЯИ ОМОДАСОЗИИ ВАКСИНА БАР ЗИДДИ СИЯҲРОНИ ЧОРВО

Пулотзода Ф.Х., Астанақулова Г.М., Абдулхолова Ш.А., Аҳмадов Н.А.

Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Мукаддима. Сияҳрони чорво - ҳамчун бемории хатарноки чорвои калон ва хурди шохдор дар минтақаҳои гуногуни Ҷумҳурии Тоҷикистон паҳн шуда дар байни бемориҳои сирояти ҷойи махсусро ишғол мекунад. Ин бемори новобаста аз шароити иқлим ва мавқеи ҷуғрофи дар тамоми кишварҳои дунё паҳн гардидааст. Сияҳрони чорво асосан ба шакли осебҳои шадиди мушакҳо, некроз ва инфилтратсияи серозӣ-геморрагии бофтаҳо зоҳир мешавад [1, 5].

Барангезандаи қаросони чорво *Clostridium chauvoei*-бактерияи анаэробии қавӣ мебошад, ки шакли чубчаи спорадори полиморфиро дорад. Спораҳои ин бактерияи анаэробӣ муддати тулонӣ дар хок боқӣ монда, хатари сирояти ҳайвоноти ҷавонро ба вуҷуд меорад [4,7].

Пешгири ва табобатӣ қаросони чорвои калон ва хурди шохдор масъалаи муҳим мебошад, зеро сироят ва хуручи ин бемори ба соҳаи чорводорӣ зарари калони иқтисодӣ мерасонад. Сияҳрони чорво бештар дар шароити саҳро вақте, ки чорво ба муддати тулонӣ нигоҳ дошта мешаванд, хуруҷ мекунад. Дар шароити Ҷумҳурии Тоҷикистон бештар дар ноҳияҳои тобеи марказ ва вилояти Хатлон ба қайд гирифта мешавад [6,3,9].

Дар кишварӣ мо дар солҳои охир хуручи қаросон хеле зиёд ба қайд гирифта мешавад ва ваксинопрофилактика ягона роҳи боэътимоди бартарфсозӣ ва пешгирии ин беморӣ мебошад [2,8].

Бо назардошти он, ки ширкатҳои гуногуни хориҷӣ ва институтҳои илмии ватанӣ ваксинаҳои гуногунро бар зидди сияҳрони чорвои калон ва хурди шохдор ба истифодабарандагон пешкаш намудаанд, мукаммалсозии раванди технологии омодасозии мавод, ки ҳосили баланди массаи бактерияҳоро таъмин мекунад, аҳамияти илмӣ ва амалӣ дорад.

Мақсади асосии мақолаи илмӣ таҳияи технологияи истеҳсоли ваксинаи моновалентӣ бар зидди сияҳрони чорво дар асоси мукамалсозии муҳити ғизоӣ мебошад.

Мавод ва усулҳо

Таҳқиқотҳо дар заминаи маҷмааи биотехнологии ҶДММ «АГРОВЕТ», Институти масоили амнияти биологӣ ва биотехнология АИКТ ва Ҷамъияти саҳомии кушодаи муштараки Россия ва Тоҷикистон “БИОРТ” гузаронида шудааст.

Парвариши штамми истеҳсоли бо риояи қоидаҳои асептикӣ зина ба зина амалӣ карда шуданд. Даври якуми парвариш дар пробиркаҳо зери равғани фарматсевтӣ дар муҳити ғизоии гушту пептонӣ, дар муддати 24-48 соат, зери ҳарорати 37^0C гузаронида шуд. Даври дуюм дар зарфшишаҳои лабораторияи ғунҷоишон 0,5 мл дар муҳити ғизоии казеин-пептон ва экстракти ҷигар дар ҳарорати 37°C ба муддати 24 соат гузаронида шуд. Даври сеюм дар зарфшишаҳои ҳаҷмашон 12 л ва зинаи ниҳои дар биореактори БИОР 650 амали карда шуд. Тозаги ва санҷиши морфологӣ бо усули микроскопӣ ва консентратсияи бактерияҳо мувофиқи стандарти ғилзатнокии оптикии Л.А. Тарасевич муайян карда шуданд.

Парвариши истеҳсоли дар биореактори дорои системаҳои мукаммалӣ назоратӣ ва танзими параметрҳои асосӣ: ҳарорати парвариш, pH-и муҳити ғизоӣ, суръати омехташавӣ дар ҳарорати 37 ± 1^0C гузаронида шудаанд. Барои фароҳам овардани муҳити анаэробӣ гази нитрогени аз ҷиҳати кимиёвӣ тоза истифода намудем ва танзими pH-ро дар ҳудуди 6,8-7,2 бо истифодаи маҳлули 25% аммиак таъмин намудем.

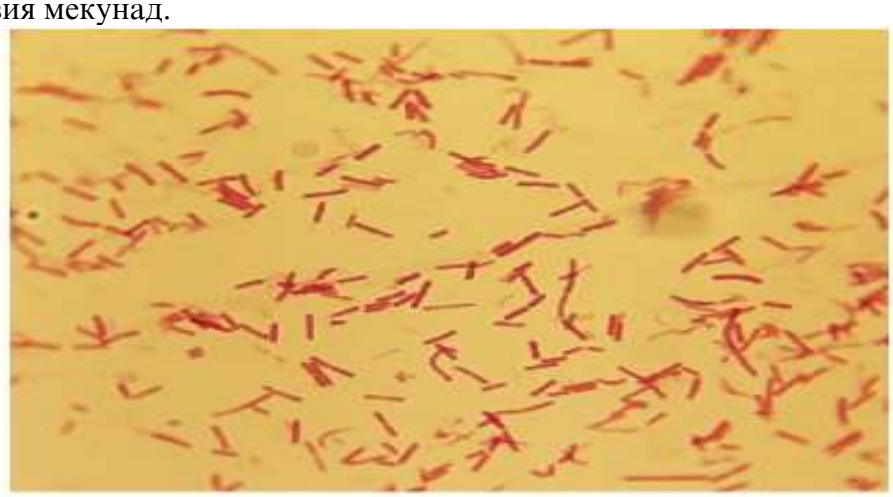
Хусусиятҳои бехатарӣ, реактогенӣ ва иммуногении силсилаи таҷрибавии ваксинаро дар ҳайвоноти лабораторӣ гузаронида шуданд.

Натиҷа ва муҳокимаи таҳқиқот

Штамми парваришёфтаи сияҳрони чорво барои хукчаҳои баҳрӣ марговар мебошад. Бактерияҳои парвариши *C.chauvoei* R_{15} ҳангоми ба дохили мушак ворид кардани миқдори 0,1-0,2 $см^3$ дар давоми 20-48 соат боиси марги хукчаҳои баҳрии вазнаш 350-450 г мегардад.

Штамми истеҳсолии *C.chauvoei* R_{15} бактерияҳои чубчашакли, ҳаракаткунандаи грам-мусбат бо паҳлуҳои мудаввар, андозаи 0,4х0,8 - 2х8 мкм, як-як ва ё дар занҷирҳои кӯтоҳ ҷойгир шудаанд. Спораҳо дар маркази бактерия ё озод ҷойгир шудаанд, шакли спораҳо байзашакл буда, капсулаҳо намесозанд. Ҳангоми парвариш дар муҳити ғизоии Китта-Таросси хирашавии маҳлул пас аз 16-20 соат ба амал меояд, ва газхориҷкунии нисбатан суст дорад.

Пас аз 24 - 48 соати афзоиш, тадриҷан равшаншавии муҳити ғизоӣ ва таҳшиншавӣ ба амал меояд, ки ҳангоми такон додани зарф ба суспензияи якхела табдил меёбад. Дар нақшаи ферментативӣ штамм *C.chauvoei* R_{15} суст фаъол аст, ширро оҳиста коагулятсия мекунад, глюкоза, фруктоза, галактоза, мальтоза, саҳароза, лактозаро таҷзия мекунад.



Расми 1. Морфологияи штамми истеҳсолии бактерияи C.chauvoei R_{15} ҳангоми рангкуни бо усули Грамм

Муътадил ҷамъ шудани титрҳои баланди экзотаксинҳо ҳангоми парвариши умкӣ шарти ҳатмии ба даст овардани ваксинаҳои самарабахши зидди сияҳрони чорво мебошад. Миқдори токсинҳои истеҳсолшуда асосан ба сифат ва таркиби химиявии воситаҳои ғизои вобаста аст. Ҳангоми парвариши штамми *C.chauvoei*, ки дар шакли анабактерияҳо истифода мешуданд, компонентҳо барои зиёд кардани миқдори максималии массаи бактерияҳо ва суст кардани споратсияи бактерияҳо истифода карда мешаванд.

Гузариш аз муҳити ғайристандартии ғизо дар асоси гӯшт ва ҷигар ба воситаҳое, ки аз гидролизатҳои казеин тайёр карда шудаанд, имконият медиҳад, ки истеҳсоли маҳсулоти таъиншуда якчанд маротиба зиёд карда шавад. Таркиби муҳити ғизоӣ дар ҷадвали 1 нишон дода шудааст.

Ҷадвали 1. Таркиби муҳити ғизоӣ барои парвариши C.chauvoei

№ м. ғизоӣ	Таркиби муҳити ғизоӣ	Миқдори умуми, г/л
Муҳити ғизои нимсинтетикӣ		
1	Гӯшт пептон	40
	K_2HPO_4	2,3
	KH_2PO_4	1,7
	$MgSO_4$	0,6
	$FeSO_4$	0,02
Муҳитҳои ғизоӣ мукаммалкардашуда		

2	Гидролизати казеин	20
	Гушт пептон	20
	Экстракти дрожжи	3,0
	Глюкоза	5
	Натрий хлор	5
	Крахмали ҳалшаванда	1
	Агар-агар	0,5
3	Шӯрбои Хоттингер	30
	Экстракти ҷигарӣ	30
	Гидролизати казеин	30
	K_2HPO_4	3,2
	KH_2PO_4	1,2
	$MgSO_4$	0,6
	Глюкоза	20
4	Шӯрбои Хоттингер	20
	Экстракти ҷигар	30
	Гидролизати казеин	30
	Пептон	0,5
	Натрий хлор	0,5
	Глюкоза	10

Барои тайёр кардани ҳар як серияи нави ваксинаи моноваленти ампулаи нави штамми истеҳсоли истифода шудааст. Ампулаҳо дар шароити асептикӣ дар ламинар бокс кушода ба он маҳлули физиологӣ барои ҳосил кардани суспензия ворид кардем. Парвариши *C.chauvoei* дар зарфи 0,5 дм^3 дар муҳити ғизоии зери равған бо ҳарорати 37^{0}С ба муддати 24 соат дар термостат гузаронда шуд. Маводи парваришаванда дар ҳаҷми 4 см^3 бо консентратсияи 6,0 10^9 КОЕ/см^3 ба муҳити ғизоӣ ворид карда шуд.

Суспензияи микроорганизмҳо дар шишаҳо, хуб омехта кардашуда ва бо ёрии вакууми суст, ба шишаи 16 дм^3 бо муҳити ғизоии ҳаҷмаш 7,5 дм^3 дар зери равған ворид карда шуда, ҳамзамон пас аз 6 соати парвариш ба ҳар зарфшишаҳо 300 см^3 маҳлули 40%-и глюкоза илова карда шуданд. Мувофиқи стандарти ғилзатнокии оптикӣ консентратсияи *C.chauvoei* R_{15} дар зарфшишаҳо ба 9 миллиард ҳуҷайра дар см^3 баробар буд.

Парвариши саноатӣ дар реакторҳои иқтидори 300 дм^3 бо таъмини нитрогени тозаи химиявӣ 0,2 - 0,3 дм^3 ба 1 дм^3 муҳити реактор гузаронида шуд. Парвариш дар ибтидои давраи статсионарии нашъунамо, вақте ки консентрасияи микроорганизмҳо ба зиёд шудан майл накарданд, катъ карда шуд.

Муайян кардани консентратсияи массаи бактериявӣ бо истифода аз намунаи ғализии байналхалқии № 10 (ГИСК ба номи Л.А. Тарасевич) ва муайян кардани ФЭК анҷом дода шуд. Тозагии маводи парваришёфта бо усули Грам ранг кардашуда баҳо дода шуданд. Ғайри фаъол кунии антигенҳо ва токсинҳо бо формалин гузаронида шуд, ҳамчун адювант гели гидроксиди алюминий истифода шуд.

Парвариши саноатии штаммҳои *C.chauvoei* R_{15} дар таносуби 10:1, консентратсияи на камтар аз 9,2х10^9 ҳуҷайра/см^3 гузаронида шуд. Раванд ва натиҷаҳои парвариши истеҳсолӣ дар ҷадвали 2 ва 3 дарҷ гардида аст.

Ҷадвали 2. Натиҷаҳои парвариш ва динамикаи ҳосилшавии биомассаи штамм C. chauvoei R_{15} дар биореактор

№м.ғизоӣ	Вақти гирифтани намуна, соат	рН муҳити ғизоӣ	Консентратсия, ҳуҷайра/см^3	Иловаҳо	Ҳарорат ^{0}С	Суръати омехтакунӣ

Муҳити ғизоӣ нимсинтетики						
1	0	7,55	0,5	+12л глюкоза	37 – 38	150 – 180
	4	7,16	2	+6л глюкоза		
	8	6,83	3	+200мл NH_4OH		
	12	6,55	4,5	+300мл NH_4OH		
	16	6,47	6	+400мл NH_4OH		
	18	6,89	8	+200мл NH_4OH		
	22	6,71	9,5	+300мл NH_4OH		
	24	7,0	12	+100мл NH_4OH		
Муҳитҳои ғизоӣ мукаммалкардашуда 1						
2	0	7,59	0,7	+12л глюкоза	37 – 38	150 – 180
	4	7,11	1	+6л глюкоза		
	8	6,95	4	+300мл NH_4OH		
	12	6,78	5,5	+400мл NH_4OH		
	16	6,82	7	+300мл NH_4OH		
	18	6,93	11,5	+200мл NH_4OH		
	22	7,24	14	+100мл NH_4OH		
	24	7,12	16			

Ҷадвали 3. Натиҷаҳои парвариш ва динамикаи ҳосилшавии биомассаи штамм C.chauvoei R_{15} дар биореактор

№м.ғизоӣ	Вақти гирифтани намуна, соат	pH муҳити ғизоӣ	Консентратсия, ҳуҷайра/$см^3$	Иловаҳо	Ҳарорат ^0C	Суръати омехтакунӣ
Муҳитҳои ғизоӣ мукаммалкардашуда 2						
3	0	7,51	0,4	+12л глюкоза	37 – 38	150 – 180
	4	7,34	1	+6л глюкоза		
	8	7,22	2,5	+200мл NH_4OH		
	12	6,68	6	+400мл NH_4OH		
	16	6,84	12	+300мл NH_4OH		

	18	6,67	15	+300мл NH_4OH		
	22	6,40	17	+400мл NH_4OH		
	24	6,79	18	+300мл NH_4OH		
Муҳитҳои ғизоӣ мукаммалкардашуда 3						
4	0	7,50	0,4	+12л глюкоза	37 – 38	150 – 180
	4	7,27	1,5	+6л глюкоза		
	8	6,81	3	+300мл NH_4OH		
	12	6,74	6,5	+300мл NH_4OH		
	16	6,53	8	+400мл NH_4OH		
	18	6,75	9	+400мл NH_4OH		
	22	6,90	11	+300мл NH_4OH		
	24	6,92	14	+200мл NH_4OH		

Ҳар 2-4 соат аз биореактор барои муайян кардани pH, консентратсияи оптикии ҳуҷайраҳо ва тозагӣ намунаҳо гирифта мешуданд.

Сатҳи pH пас аз 4 соати парвариш каме паст шуд, бо ворид кардани аммиак ба реактор pH-ро оптимизатсия намудем. Дар марҳилаи афзоиши экспоненсиалӣ каме паст шудани pH ва дар марҳилаи статсионарии камшавии pH ба қайд гирифта нашудааст.

Натиҷаи парвариши штамми ваксинагӣ дар маводи ғизоии нимсинтетикӣ ва мукаммалкардашудаи № 1, № 2, № 3 нишон дод, ки намунаҳои гирифташуда аз ҷиҳати морфологӣ, хосиятҳои парваришӣ ва биохимиявии бактерияҳо мувофиқи талаботи истеҳсолӣ буданд..

Бо истифодаи формалин дар консентратсияи ниҳоии 0,3% ба муддати 7 рӯз бактерияҳо инактиватсия карда шуданд. Тавассути гидроксиди алюминий маҳлул адсорбсия карда шуда, барои омоданамудани силсилаҳои таҷрибавии ваксинаҳо истифода шуданд. Аз ҳар як намунаи парваришкардашуда силсилаи таҷрибавии ваксинаҳои алоҳида тайёр карда шуданд. Консентратсияи бактерияҳо дар ҳама ваксинаҳо ба $2,0x10^9$ ҳ/$см^3$ баробар буд.

Назорати силсилаи таҷрибавии ваксинаҳо барои бехатарӣ дар 8 сар мушҳои сафеди вазнашон 16-18 грамм ва 8 сар хукчаҳои баҳрии вазнашон 400-450 грамм омӯхта шуданд. Ваксинаҳо ба мушҳои сафед ва хукчаҳо ба зери пуст ба миқдори 0,5 ва 2,0 мл ворид карданд.

Маводи иммунопрфилактики безарар ҳисобида мешавад, агар ҳайвоноти лабораторӣ воякуби кардашуда муддҳати 10 шабонарӯз зинда ва аз ҷиҳати клиникӣ солим монданд. Пас аз воякуби кардан дар муҳлати муайян кардашуда ҳайвоноти лабораториро назорат карда, ягон тағйироти умумии клиникӣ ва физиологӣ ба қайд гирифта нашуд.

Фаъолияти иммуногении силсилаи таҷрибавии ваксина дар 5 гуруҳи хукчаҳои баҳри вазнашон 400-450 грамм, ки ҳар гурӯҳ 5 сар ҳайвонро ташкил медод, ҷудо карда шуд. Ба чор гурӯҳ намунаи ваксинаи омода карда шуда ва ба гурӯҳи панҷум ҳамчун назорат маҳлули физиологӣ гузаронида шуданд.

Баъд аз 20 шабонарӯзи иммунизатсия ҳамаи гуруҳои ҳайвонот бо штаммҳои спораи хушк дар вояи 20 Dlm барои хукчаҳои баҳри сироят карда шуданд ва пас аз 10 шаборӯз натиҷгири карда шуданд.

Ваксинаи моноваленти махсусан самаранок ҳисобида мешавад, агар пас аз ворид кардани токсинҳо ба гурӯҳҳои таҷрибавӣ на кам аз 4 сар аз 5 сар хукчаҳои баҳри зинда монда бошанд, дар ҳоле ки аз 5 сар хукчаҳои баҳри дар гурӯҳи назоратӣ ҳадди аққал 4 сар мефавтанд. Натиҷаҳои таҷриба дар ҷадвали 4 оварда шудааст.

Ҷадвали 4. Натиҷаҳои муайян кардани фаъолияти иммуногении ваксинаҳо

	Гурӯҳи ҳайвонот	Миқдори сар	Вояи ваксина мл	Вояи токсин Dlm	Натиҷаҳои назорати			
					Фавт		Зинда	
					гол.	%	гол.	%
	Серии №1	5	0,5	0,3	0	0	5	100
	Серии №2	5	0,5	0,3	0	0	5	100
	Серии №3	5	0,5	0,3	0	0	5	100
	Серии №4	5	0,5	0,3	0	0	5	100
	Назоратӣ	5	-	0,3	5	100	0	0

Маълумотҳои дар ҷадвал овардашуда нишон медиҳад, силсилаи таҷрибавии ваксинаҳои № 1, 2, 3, 4 зидди сияҳрони чорво, ки аз штамми *C.chauvoei* омода карда шудаанд, самаранок мебошад.

Барои муайян кардани шиддатнокии иммунитете, ки пас аз истифодаи ваксина ташаккул ёфтааст, хукчаҳои баҳриро бо вояи пеш аз титршудаи штамми *Clostridium chauvoei* R_{15} бо миқдори 20 Ld_{50} сироят намудем. Аввалин сироят 14 рӯз пас аз эмкунии такрории хукчаҳои баҳрӣ бо ваксинаи алоқаманд ва 30 рӯз пас аз ваксина бо моноваксин гузаронида шуд. Натиҷаҳо пас аз 5 рӯз сабт карда шуданд. Натиҷаҳои таҷриба дар ҷадвали 4 оварда шудааст.

Тавре ки аз маълумоти дар ҷадвал овардашуда дида мешавад, пас аз 14 рӯз ҳарду ваксина ҳифзи хукчаҳои иммунизатсияшударо аз сирояти штаммҳои вируленти патогени қаросонро бо 100% марги ҳайвоноти назоратӣ таъмин менамояд, ки ин боиси он мегардад, вояи ҷузъи имконпазир ба ваксина дохил карда шудааст.

Ҷадвали 4. Натиҷаҳои фаъолияти иммуногении компоненти Clostridium chauvoei

	Гурӯҳи ҳайвонот	Воя	Миқдори ҳайвоноти сироятшуда	Шумораи ҳайвоноти зинда	%-и ҳайвоноти зиндамонда
	Ваксинаи моноваленти	0,4	5	3	100
	Ваксинаи асотсиатсия карда шуда	1,0 1,0	5	3	100
	назоратӣ	-	5	0	0

Натиҷаи таҷрибаҳое, ки барои омӯзиши самаранокии пешгирии мушаххаси сияҳрони чорво тавассути иммунизатсия бо ваксинаи моноваленти ғайрифаъолшудаи дар ҳайвоноти лабораторӣ гузаронида шуданд, нишон медиҳад, ки дукарата истифодаи ваксина имкон медиҳад, ки иммунитети пуршиддат зоҳир шавад.

Хулоса. Хатти технологии истеҳсоли ваксинаи моноваленти бар зидди сияҳрони чорво дар асоси коркарди муҳити ғизоӣ ба роҳ монда шуда, методҳои назоратӣ ва

дастурамалӣ истифодаи он таҳия карда шудааст. Самаранокии силсилаи таҷрибавии ваксинаи моновалентии зидди сияҳрони чорво дар ҳайвоноти лабораторӣ омӯхта шуда самаранокии баланди он ба қайд гирифта шуд.

АДАБИЁТ

1. Астанақулова Г.М., С.Ф. Сайдализода, З.С. Қиёмзода Назарзода Н.Н. Алиев К. Тарзи ҳосил намудани картошкаи бе вирус дар шароити *IN VITRO* Шаҳодатномаи № 1219. - Душанбе, 2021.
2. Астанакулова Г.М. Водный гомеостаз и уровень про-и антиокислительных систем растений *Salanum tuberosum L* при засухе / Б.М. Сабуров, З.С. Киёмзода, С.Ф. Сайдализода, Г.М. Астанакулова, К Алиев // Наука и инновация Таджикского национального университета. - Душанбе. - 2021. - №1. - С. 140-149.
3. Девришов Д.А. Клостридиозы овец и их контроль / Д.А. Девришов, Ф.Х.Пулотов // Ветеринария. Москва, 2019. -№5. – С. 27-30.
4. Девришов Д.А. Специфическая профилактика клостридиозов животных, Илм ва фановарї. -№3.2023, -С.150-156.
5. Капустин А.В. Разработка метода контроля иммуногенной активности ассоциированной вакцины против клостридиозов крупного рогатого скота / А.В. Капустин, А.И. Лаишевцев, О.Д. Скляров, Н.С. Абросимова // RJOAS. – № 3(63), – 2017, – С. 170-175.
6. Пулотов Ф.Х. Совершенствование технологии изготовления поливалентной вакцины против клостридиозов животных / Ф.Х. Пулотов., Д.А. Девришов, И.А. Исматов // Проблемы биологии продуктивных животных. -№1. 2020 - С. 34-43.
7. Пулотов Ф.Х. Технологические и иммунобиологические аспекты производства вакцины против эмфизематозного карбункула / Д.А. Девришов, Ф.Х.Пулотов // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2019. -№1. -С. 60-65.
8. Пулотов Ф.Х. Совершенствование технологии изготовления поливалентной вакцины против клостридиозов животных: автореферат дисс. кандидат биологических наук / Ф.Х. Пулотов. – Москва, – 2020. –19 с.
9. Ahsani M.R.Genotyping of isolates of Clostridium perfringens from vaccinated and unvaccinated sheep / M.R. Ahsani, M.S. Bafti, A.K. Esmailizadeh, M.R. Mohammadabadi// Small Ruminant Research, – Vol. 95, Issue 1, – 2011, – P. 65-69.
10. Lewis C.J., Control of important clostridial diseases of sheep // Veterinary Clinics of North America. – 2011. – Vol. 27. – Issue 1. – P. 121-126.
11. Pulotov F.H. Development of polyvalent toxoid Clostridium perfringens against anaerobic enterotoxaemia in young cattle and small ruminants. E3S Web of Conferences/ 282, 04009, 2021.
12. Кузнецов В.В. Полиамины при стрессе: биологическая роль, метаболизм и регуляция / В.В. Кузнецов, Н.Л. Радюкина, Н.И. Шевякова // Физиология растений. 2006. -Т. 53. -С. 658-684.
13. Сайдализода С.Ф. Эндогенная регуляция устойчивости растений картофеля к стрессу [Текст] / С.Ф. Сайдализода, З.С. Киёмова, Г.М. Астанакулова, К.А. Алиев // Материалы международной научно-практической конференции: Сб. науч. тр. факультета агрономии, агрохимии и экологии / Под ред. В.А. Федо-това. – 2019. – С. 261-266.
14. Шевякова Н.И. Пролин при стрессе: биологическая роль, метаболизм, регуляция / Н.И. Шевякова, В.В. Кузнецов // Физиология растений. 1999. -Т. 46. - С. 234–243.

ТЕХНОЛОГИЯИ ОМОДАСОЗИИ ВАКСИНА БАР ЗИДДИ СИЯҲРОНИ ЧОРВО

Мақолаи илмӣ дар мавзуи технологияи омодасозии ваксина бар зидди сияҳрони чорво навишта шудааст. Дар натиҷаи кори илмӣ-таҳқиқотӣ хатти технологии истеҳсоли ваксинаи моноваленти бар зидди сияҳрони чорво дар асоси коркарди муҳити ғизоӣ мукаммалкардашуда, дараҷаи баланди ҳосилшавии биомасса дар муҳити ғизоии мукаммалкарда шудаи №2 бадастомада ба $18x10^9$ ҳуҷайра /см^3 баробар шудааст. Хусусиятҳои биологии силсилаи таҷрибавии ваксинаи моноваленти бар зидди сияҳрони чорво ҳайвоноти лабораторӣ омӯхта шуда самаранокии баланди он ба қайд гирифта шудааст. Хатти технологии истеҳсоли ваксинаи моноваленти бар зидди сияҳрони чорво дар асоси коркарди муҳити ғизоӣ ба роҳ монда шуда, методҳои назоратӣ ва дастурамалӣ истифодаи он таҳия карда шудааст. Самаранокии силсилаи таҷрибавии ваксинаи моновалентии зидди сияҳрони чорво дар ҳайвоноти лабораторӣ омӯхта шуда самаранокии баланди он ба қайд гирифта шуд

Калидвожаҳо: технология, сияҳрони чорво, ҳайвоноти лабораторӣ, самаранокӣ, ваксина.

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ ЭМФИЗЕМАТОЗНОГО КАРБУНКУЛА

Научная статья написана на тему технологии изготовления вакцины против эмфизематозного карбункула. В результате научно-исследовательской работы разработана технологическая линия производства моновалентной вакцины против эмфизематозного карбункула крупного рогатого скота, основанной на переработке улучшенной питательной среды, получена высокая степень биомассы $18x10^9$ клеток./см^3 на улучшенной питательной среде №2. На лабораторных животных изучены биологические свойства опытной серии моновалентной вакцины против эмфизематозного карбункула крупного рогатого скота и зафиксирована ее высокая эффективность. Создана технологическая линия по

производству моновалентной вакцины против чумы крупного рогатого скота на основе переработки питательной среды, разработаны методы контроля и инструкция по ее применению. Эффективность экспериментальной серии моновалентных вакцин против чумы крупного рогатого скота была изучена на лабораторных животных и зафиксирована ее высокая эффективность.

Ключевые слова: технология, животноводство, лабораторные животные, эффективность, вакцина.

TECHNOLOGY FOR MANUFACTURING A VACCINE AGAINST EMPHYSEMATOUS CARBUNCLE

The scientific article was written on the topic of the technology of preparing a vaccine against animal rabies. As a result of the scientific-research work, the technological line of production of monovalent vaccine against cattle rust based on the processing of improved nutrient medium, the high degree of biomass production in the improved nutrient medium No.2 was obtained equal to $18x10^9$ cells/cm^3. The biological properties of the experimental series of monovalent vaccine against cattle rabies were studied in laboratory animals and its high efficiency was recorded. A technological line for the production of a monovalent vaccine against cattle distemper based on the processing of a nutrient medium has been established, and control methods and instructions for its use have been developed. The effectiveness of an experimental series of a monovalent vaccine against cattle distemper has been studied in laboratory animals, and its high effectiveness has been recorded.

Keywords: technology, animal husbandry, laboratory animals, efficiency, vaccine.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Пулотзода Фаридун Ҳайтали*** - Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, номзади илмҳои биологї, муаллими калони кафедраи биотехнология. **Суроға:** 734025, ш.Душанбе, Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Телефон: **+992 915 17 16 66**, E-mail: **fariddun.pulotov@mail.ru**

Астанаќулова Гурдофарид Маҳрамшоҳевна - Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, номзади илмҳои биологї, ассистенти кафедраи биотехнология. **Суроға:** 734025, ш.Душанбе, Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Телефон: **+992 917844464.** E-mail: **gurdofarid.mahramshoh@mail.ru**

Абдулхолова Шаҳзода Аҳадовна - Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, номзади илмҳои биологї, магистри кафедраи биотехнология. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Телефон: **+992 929167090**

Аҳмадов Нусратулло Азизулоевич - Институти масоили амнияти биологї ва биотехнологияи АИКТ, номзади илмҳои биологї, ходими калони илмӣ. **Суроға:** ш. Душанбе, кӯч. Гипрозем, 61. Телефон: **+992 985 313149,** E-mail: **nusratullo.73@mail.ru**

Сведения об авторах: Пулотзода Фаридун Ҳайтали - Таджикский национальный университет, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры биотехнологии. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. Телефон: **+992915171666**, E-mail: **fariddun.pulotov@mail.ru**

Астанакулова Гурдофарид Махрамшоевна - Таджикский национальный университет, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры биотехнологии. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. Телефон: **+992 917844464.** E-mail: **gurdofarid.mahramshoh@mail.ru**

Абдулхолова Шахзода Ахадовна - Таджикский национальный университет, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры биотехнологии. **Адрес:** 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. Телефон: **+992 929167090**

Ахмадов Нусратулло Азизулоевич - Институт проблем биологической безопасности и биотехнологии, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник. **Адрес:** город Душанбе, улица Гипрозем, 61.Телефон: **+992-985313149**, E-mail: **nusratullo.73@mail.ru**

Information about the authors: ***Pulotzoda Faridun Haytali*** - Tajik National University, Candidate of biological sciences, Senior lecturer of the Department of Biotechnology. **Address**: 734025, Dushanbe, Tajikistan, 17 Rudaki Ave. Phone: **+992 915 17 16 66**, E-mail: **fariddun.pulotov@mail.ru**

Astanaqulova Gurdofarid Mahramshohevna - Tajik National University, Candidate of biological sciences, assistant of the Department of Biotechnology. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Ave., 17, Phone: **+992 917844464,** e-mail: **gurdofarid.mahramshoh@mail.ru**

Abdulkholova Shahzoda Ahadovna - Tajik National University, Master of Department of Biotechnology. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Ave., 17, Phone: **+992 929167090**

Akhmadov Nusratullo Azizuloevich - Institute of biological and biotechnological safety issues, candidate of biological sciences, senior scientist. **Address:** Dushanbe, Giprozem St., 61. Phone: **+992 985 313149.** E-mail: **nusratullo.73@mail.ru**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 21.12.2024
Аз тақриз баргашт: 14.01.2025
Ба чоп тавсия шуд: 03.06.2025

ТДУ: 572.8

МАҲСУЛНОКИИ НАВЪҲОИ МАҲАЛЛӢ ВА ВОРИДОТИИ СЕБ ДАР ШАРОИТИ ВОДИИ ҲИСОР

Намозов А. К., Наботов Р. С.

Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ
Институти Зироатакории АИКТ

Водии Ҳисор барои парвариш намудани дарахтони мевадиҳанда шароити мусоид дорад. Боғдорӣ яке аз соҳаҳои асосии муҳимми кишоварзӣ ба буда, дар таъмин намудани амнияти озуқаворӣ мавқеи намоёнро дорад. Меваҷот дар баробари маҳсулоти ғизоӣ будан, инчунин, маводи табобатӣ низ мебошад. Рушди соҳаи боғдорӣ вобаста ба афзоиши аҳолӣ дар ҷумҳурӣ масъалаи мубрами рӯз мебошад, чунки талаботи аҳолӣ ҳамасола аз ҳисоби меваҷоту сабзавот, умуман, маҳсулоти кишоварзӣ афзоиш ёфта истодаанд.

Таҳияи технологияҳои парвариши дарахтони мевадиҳандаи маҳсулнокиашон баланд вобаста ба минтақаҳои боғдории Тоҷикистон масъалаи муҳим буда, омӯхтани онҳо шарт ва зарур мебошад. Танҳо бо ҳамин восита дар таъмини талаботи аҳолӣ бо меваҷоти аз ҷиҳати экологӣ тоза ва амнияти озуқавории мамлакат мусоидат карда метавонем. Дар баробари ин, навъҳои маҳаллӣ ва воридотии дарахтони мевадиҳандаро бо роҳи парвариш дар шароити муайян водиҳо омӯхтан ва ба истеҳсолот навъҳои пурмаҳсулро тавсия намудан шарт ва зарур мебошад.

Дар натиҷаи аҳаммият надодан ба захираҳои генетикӣ ва бунёд намудани коллексияҳои навъҳои нодири дарахтони мевадиҳанда боиси аз байн рафтани навъу намунаҳои нодири дарахтони мевадиҳанда гаштааст. Айни замон бисёр мушкилиҳое ба чашм мерасанд, ки таъсири бевоситаи худро ба нигоҳдории захираҳои генетикии дарахтони мевадиҳанда мерасонанд. Бинобар ин, кишоварзони мамлакат барои омӯхтан, пайдо кардану ҳифз намудани навъу шаклҳои ёбоию маҳаллии набототи кишвар ба таври лозимӣ кӯшиш ба харҷ диҳанд.

Истифодаи гуногуншаклии навъҳои маҳаллии себ ва воридотӣ дар истеҳсолот ва ҳифзу захираҳои генетикӣ яке аз манбаҳои асосӣ ҳангоми ба вуҷуд овардани навъҳои нав барои бунёди боғҳои интенсивӣ ба ҳисоб меравад. Дар ин раванд нақши асосиро дар истеҳсоли навъҳои нав, интихоби ҷуфти волидайн, ки дорои маҷмуи хусусиятҳои арзишноканд, мебозанд. Шароити Тоҷикистон ба гуногуншаклии дарахтони мевадиҳанда, хусусан, ба намудҳои гуногуни себ мусоид мебошад.

Муҳиммияти омӯхтани навъҳои маҳаллии себ дар муқоиса бо навъҳои воридшуда имкон медиҳад, ки навъу шаклҳое себе муайян карда шаванд, ки дорои хусусиятҳои баланди арзишманд бошанд ва манбаи аломатҳои пурқимат барои соҳаи селексия ва ғани гардонидани навъҳои пурмаҳсули себ дар мамлакат истифода шаванд.

Мақсади таҳқиқот баҳодиҳии ҳамаҷонибаи агробиологӣ, ҷудо намудани навъҳои беҳтарини себҳои маҳаллӣ ва воридотӣ барои истифодабарӣ дар самти корҳои селексионӣ, зиёд кардани навъу хелҳои гуногуни боғдории ҷумҳурӣ, бунёди боғҳои интенсивӣ ва роҳҳои ҳифз намудани захираҳои генетикии навъҳои маҳаллии себ дар шароити водии Ҳисорро дар бар мегирад.

Усулҳои таҳқиқоти озмоишӣ, озмоишӣ-саҳроӣ ва саҳроӣ бо истифода аз усулҳои маъмули селексионӣ ва навъшиносӣ дар таҳқиқоти мазкур истифода гардиданд. Таҷрибаҳои саҳроӣ мувофиқи методикаи маъмултарини Б.А. Доспехов [1985] гузаронида шуданд.

Ҳангоми нашъунамои дарахтони мевадиҳандаи себ мушоҳидаҳои фенологӣ бо таҳлил намудани аломатҳои гузариши давраҳои онҳо, нишондиҳандаҳои биометрии растаниҳо, муайян кардани сатҳи барг, баҳодиҳӣ ба маҳсулнокии навъҳои маҳаллӣ ва

воридотии себ дар давраи пухтарасии ҳосил, баҳодиҳии равандҳои физиологӣ ва таркиби биохимиявии меваҳои себ вобаста ба тавсияномаю дастурамалҳои методӣ истифода карда шуданд.

Аҳаммияти амалии таҳқиқот дар он ифода меёбад, ки бо истифодаи интихоби навъҳои маҳаллии сермаҳсул ва навъҳои воридотии себ бо мақсади бунёд намудани боғҳои интенсивии саноатӣ дар шароити водии Ҳисор мебошад. Дар оянда ҳангоми бунёд кардани боғҳо дар дигар минтақаҳои кишвар ин усул истифодабурда шаванд. Аҳаммияти амалии таҳқиқот дар он мебошад, ки дигар хоҷагиҳои кооперативӣ-тиҷоратӣ, фермерӣ, ки ба парвариши дарахтони мевадиҳанда машғуланд, метавонанд аз маводҳои пешниҳодшуда истифода намоянд.

Водии Ҳисор барои инкишофи соҳаи боғдорӣ мусоид мебошад. Ин води маркази тамаддуни кишоварзӣ буда, мардумаш анъанаҳои қадимаи деҳқониро доранд. Дар шароити хоку иқлими водии Ҳисор парвариши дарахтони мевадиҳанда, ба монанди себ, биҳӣ, нок, навъҳои гуногуни олуча ва гелос, намудҳои шафтолу, хурмои шарқӣ ва ангур ба таври хуб ба роҳ монда шудаанд. Шароити иқлими водии Ҳисор имконият медиҳад, ки меваҳои болаззат истеҳсол карда шаванд. Истеҳсоли меваҷот асосан барои таъмини аҳолӣ бо мева, барои таъмини корхонаҳои саноатӣ ва қисман, барои содирот равона мегарданд.

Омӯхтани шароити хоку иқлими водии Ҳисор барои гузаронидани корҳои илмию таҳқиқотӣ зарур буда, таъсири он ба маҳсулнокӣ ва сифати маҳсулот мусоидат менамояд. Хусусиятҳои морфологию биологии навъҳои маҳаллӣ ва воридотии себ дар шароити водии Ҳисор бо мақсади ба даст овардани ҳосили баланду хушсифат ва тобовар ба зараррасонҳо бомавриду саривақтӣ мебошад. Дар баробари ин, талаботи аҳолии мамлакат ба маводди ғизоӣ сол ба сол зиёд шуда истодааст, ҳамчунин, ин водӣ ба шаҳри Душанбе наздик буда, аҳолии шаҳри Душанбе ва корхонаҳои саноатии коркардро бо меваҷоти хушсифат қисман таъмин менамояд. Бинобар ин, гузаронидани корҳои илмию таҳқиқоти дар навъҳои маҳаллӣ ва навъҳои воридотии себ барои корҳои селексионӣ, тобоварӣ ба омилҳои абиотикию биотикӣ яке аз омилҳои асосӣ дар баланд бардоштани маҳсулнокии растаниҳои мевадиҳанда ба ҳисоб меравад.

Дар водии Ҳисор пастшавии назарраси ҳарорати ҳадди ақали ҳаво дар ҳама баландиҳо то 26-30˚С имконпазир мебошад. Дар поён, хунукиҳо кӯтоҳмуддатанд, дар боло онҳо устувортаранд. Шумораи рӯзҳои бориши барф 30-90 фоизи давомнокии давраи сарморо ташкил медиҳад. Заминҳои обии водии Ҳисор, асосан барои кишти пахта, зироатҳои сабзавотию картошка ва дигар зироатҳои кишоварзӣ истифода бурда мешаванд ва аксаран истифода бурдани заминҳои кӯҳсор ва доманакӯҳҳо барои тараққӣ додани соҳаи боғдорӣ ояндаи калон доранд.

Хокҳои водии Ҳисор ба гурӯҳи хокҳои хокистарранги марғзорӣ мансуб буда, ҳосилхезиашон миёна мебошанд. Мувофиқи маълумоти Кутеминский В.Я., Леонтева Р.П. [1966], хокҳои хокистарранг гумуснокии н кам дошта, то 2,14% мерасад. Қабати карбонатнокиаш каме баланд буда, сохтори хокаш нисбатан ковок мебошад. Ин гуна хокҳо дар баландии 600-1000 метр аз сатҳи баҳр ҷойгир мебошанд.

Дар қабати болоӣ ё шудгоршавандаи хок миқдори гумус 1,95%, нитрогени дастрас 17,9 мг/кг, фосфор 14,5 мг/кг, калийи ивазшаванда 112 мг/кг мавҷуд мебошанд. Аз рӯйи хосиятҳои физикавӣ хоки қитъаи таҷрибавӣ барои парвариши навъҳои гуногуни себ комилан мувофиқ мебошад. Ҳарорати миёнаи солона 13,6˚С, ҷамъи ҳарорати фаъол 4700-4900˚С нишондиҳандаҳои иқлимро тавсиф мекунанд. Давраи бехунукӣ 225-230 рӯз, боришот 600-630 мм. Умуман, шароити хоку иқлими водии Ҳисор барои парвариши дарахтони мевадиҳанда, аз ҷумла навъҳои гуногуни себ, ҳосили баланд ва таъми аъло медиҳанд, хеле мусоид мебошад.

Дар минтақаҳои кӯҳию доманакӯҳӣ ва пасткӯҳӣ хокҳои хокистарранги муқаррарӣ зинаи болотари дуюмро ба вуҷуд овардаанд. Болотар аз онҳо сарҳади хокҳои хокистарранги равшан ё сафедчатоб, дар баландиҳои 500-700 м баланд аз сатҳи

баҳр дар қисми ҷанубу ғарбии Тоҷикистон паҳн гардидаанд [Агроклиматические ресурсы Таджикской ССР, 1977].

Хусусияти физикии қабатҳои шудгорию зеришудгорӣ ва шароити иқлими водии Ҳисор барои парвариши дарахтони мевадиҳанда мусоид мебошад.

Дар истеҳсоли ҳосили меваҷот ва таъмин намудани талаботи растаниҳо бо моддаҳои ғизоӣ, пеш аз ҳама тақсимоти муътадили ғизо дар давраи нашъунамои онҳо аҳамияти муҳим дорад. Ҳосилнокии тамоми растаниҳо аз таъмин будани онҳо бо об, гармӣ, равшанӣ, ғизо, ҳаво ва ҷараёни фотосинтез вобастагӣ доранд. Ҳар қадаре, ки растаниҳо ба омилҳои ҳаётӣ таъмин бошанд, ҳамон қадар растаниҳо хуб нашъунамо карда, ҳосили баланду хушсифат ба вуҷуд меоваранд.

Аз ҷиҳати таркиби моддаҳои фаъол дар хок миқдори тахминии нуриҳои нитрогенӣ 60 кг, нуриҳои фосфорӣ аз 60 то 90 кг ва нуриҳои калийгӣ зиёдтар аз 90 кг-ро дар як гектар ташкил менамояд [Берлянд, Крючев, 1967].

Нарасидани моддаҳои ғизоӣ ба таври умум, боиси паст шудани ҳосилнокӣ ва сифати маҳсулот, ҳамчунин сабаби дер пухтарасии ҳосил мегардад. Дар шароити истеҳсолӣ таъмин кардани сабзишу инкишофи растаниҳо, тақсими дурусти майдони ғизогирӣ ва реҷаи истифодаи нуриҳо аҳаммияти калон доранд. Маҳсулнокии растанӣ аз реҷаи дуруст истифода бурдани нуриҳо, майдони ғизогирӣ, таъмини об ва равшанӣ, ҷараёни шадиди фотосинтез иборат мебошад.

Шароити водии Ҳисор барои бунёди боғ мусоид буда, бо истифодаи нуриҳо дар асоси тадбирҳои агротехникӣ ҳосили баланду хушсифати маҳсулотро ба даст овардан имконпазир мебошад.

Таҳқиқот давоми солҳои 2014-2018 тариқи ҷустуҷу ва дарёфту интихоб кардани навъҳои маҳаллӣ ва воридотии себ дар шароити водии Ҳисор гузаронида шудааст. Дар ин асос, барномаи таҳқиқотӣ тартиб дода шуда, баҳодиҳии навъҳои маҳаллӣ ва воридотии себ мавриди омӯзишу таҳқиқ қарор дода шуданд.

Объекти таҳқиқот аз 5 навъи маҳаллӣ (Гулсеб, Тирамоҳӣ, Шакарсеб, Чарсаксеб, Рауфӣ) ва 6 навъи воридотӣ (Фуджӣ, Старкримсон, Голден Делишес, Ренети Симиренко, Айдаред, Розмарини сафед – назоратӣ) иборат буд, ки барои санҷиши муқоисавӣ ва баҳо додан зери таҳқиқот қарор дода шуданд.

Интихоби навъҳои себ бо дарназардошти аломатҳои арзишнок доштанашон ва зери омӯзиш қарор надоштани онҳо дар раванди тағйирёбии босуръати иқлим, муайян карда шуданд.

Объекти таҳқиқот баҳодиҳии навъҳои маҳаллӣ ва воридотии себ дар шароити водии Ҳисор мебошад.

Мушоҳидаҳои фенологӣ гуфта, дар дарвари нашъунамои растаниҳо назорат ва бақайдгирии фарорасии давраҳои нашъунамои растаниҳоро меноманд. Аз оғози сабзиш то пухтарасии ҳосил давраҳои нашъунаморо ба қайд мегиранд. Дар ин асос назорат ва бақайдгирии фарорасии давраҳои нашъунамои растаниҳо бояд ба назар гирифта шаванд. Давраҳои нашъунамои растаниҳоро бояд марҳила ба марҳила назорат баранд ва ба қайд гиранд.

Барои муайян кардани қонуниятҳои гузариши марҳилаҳои асосии фенологии навъҳои себ маҷмӯи ҳарорати фаъол дар давоми сол муайян карда шуд, ки раванди гузаштани марҳилаҳои фенологии оғоз ва анҷоми нашвро муайян мекунад. Давоми солҳои 2014-2018 муқаррар карда шуд, ки ба ҳисоби миёна ҳарорати ҳаво вобаста ба шароити сол 15,1°С-ро ташкил дод. Дар шароити водии Ҳисор дар як сол миқдори солонаи ҳарорати фаъол зиёда аз +10°С дар ҳудуди 4750°С тағйир меёбад.

Рушду инкишофи растаниҳо бидуни низоми муайяни ҳарорат ғайриимкон мебошанд. Тамоми равандҳои физиологии растаниҳо ба ҳарорат вобастагӣ доранд. Давраҳои инкишофи растаниҳо аз ҳарорати ҳаво вобаста буда, ҳангоми норасоии он ба таври муваққатӣ дигаргун гаштани давраҳои инкишофи растаниҳо ба амал меоянд ва дар натиҷа сабаи коҳиш ёфтани равандҳои физиологӣ мегарданд.

Оғози марҳилаи фенологӣ аз давраи варамкунии муғҷа ва пайдо шудани нуқтаи сабзиш, ки ҳарорати муътадили миёнаи шабонарӯзии ҳаво зиёда аз 5°С ба қайд

гирифта шудааст. Дароз шудани рӯзҳо ва ҳарорати баланди мусбӣ дар моҳҳои май-июн ва сентябр-октябр ба назар мерасад ва аз дараҷаи миёнаи бисёрсола 260°С зиёд мебошад. Ҳамин тавр, оғози нашъунамои навъҳои себ пас аз фарорасии ҳарорати мусбии +5°С дар охири моҳи феврал ва аввали моҳи март оғоз ёфтанд. Мушоҳидаи фенологӣ «кушодашавии муғҷаҳои нашвӣ» дар ҷамъи ҳарорати фаъоли 200-250°С ба қайд гирифта шуд.

Аз рӯйи маълумотҳои мавҷуда марҳилаи фенологии дарахтони мевадиҳандаи себ аз ҳолати оромӣ баромадани навъҳои себ вобаста ба шароити иқлим ва ҷойгиршавии онҳо дар минтақаҳои гуногун муайян гардид. Давоми солҳои 2014-2018 муҳлатҳои миёнаи марҳилаи фенологӣ даҳрӯзаи дуюм ва сеюми моҳи март ва даҳрӯзаи якуми моҳи апрел мушоҳида гардид, ки ин ба шароити хоку иқлими минатқа ва ҳарорат алоқаманд буд. Таҷрибаҳо собит намуданд, ки ҳарорати ҳаво дар моҳи марти соли 2018 нисбат ба солҳои (2014-2017) минбаъда гармтар буд, ки ҳарорати миёнаи ҳаво дар давоми сол 15,6°С ва ҳарорати максималии ҳаво ба ҳисоби миёна ба +27,4°С дар моҳи июл рост омад (ҷадвали 1).

Дар солҳои гузаронидаи таҳқиқот ҳарорати фасли зимистон ба ҳисоби миёна 1,97-4,33˚С, фасли баҳор 14,6˚-16,3˚С, фасли тобистон 25,8˚-26,7˚С ва дар фасли тирамоҳ аз 14,6˚С то 16,7˚С-ро ташкил намуд.

Ҷадвали 1. ҳарорати миёнаи ҳаво вобаста ба фасли сол дар солҳои таҳқиқот, ˚С

Солҳои таҳқиқот	Фаслҳои сол				Солона
	Зимистон	Баҳор	Тобистон	Тирамоҳ	
2014	4,33	15,6	26,7	15,6	15,6
2015	3,53	15,3	26,1	15,3	15,1
2016	2,2	16,3	26,5	14,6	14,9
2017	1,97	14,6	25,8	14,8	14,3
2018	3,97	16,1	26	15,7	15,5
Ҳисоби миёна	3,2	15,6	26,2	15,4	15,1

Аз ҷадвали 1 дида мешавад, ки дар фасли баҳору тобистон ва тирамоҳ ҳарорати ҳаво зиёдтар аз +10˚С-ро ташкил намудааст, ки он шароити мусоид барои нашъунамои хуби дарахтони мевадиҳанда мебошад.

Ҳарорати нисбатан хунук дар фасли зимистон мушоҳида гардидааст, ҳамчунин, зимистони нисбатан хунук соли 2017 мушоҳида гардид, ки ба ҳисоби миёна дар се моҳи фасли зимистон ба 1,97˚˚С баробар буд. Баҳори соли 2018 нисбати дигар солҳо гармтар буд ва ҳарорати миёнаи ҳаво ба ҳисоби миёна дар се моҳи фасли баҳор (март, апрел, май) 16,1˚С-ро ташкил мекард. Аз ҳама ҳавои гарм фасли тобистон ба мушоҳида расид. Гармтарин тобистон соли 2014 ба мушоҳида расид, ки ба ҳисоби миёна 26,7˚С-ро ташкил намудааст.

Оғози нашъунамои навъҳои себ соли 2017 ба назар расид, яъне каме дертар ба амал омаданд, ин ҳам бошад дар охири моҳи март оғоз ёфтанд, ки 8 рӯз дертар нисбати соли 2014 буд.

Муайян гардид, ки марҳилаи фенологии кушодашавии муғҷаҳои нашвӣ дар навъҳои омӯзишии себ дар шароити водии Ҳисор дар даҳаи якум ва дуюми моҳи март ба амал омад, ки дар он вақт ҷамъи ҳарорати фаъол 168°С-192°С-ро вобаста ба сол дар бар гирифтааст.

Ҷамъи ҳарорати фаъол ҳангоми гузариш ба+5°С дар шароити водии Ҳисор дар ҷадвали 2 оварда шудааст.

Ҷадвали 2.Маҷмуи ҳарорати фаъол барои гузариши марҳилаҳои фенологии навъҳои себ дар шароити водии Ҳисор, ба ҳисоби миёна, давоми солҳои 2014-2018

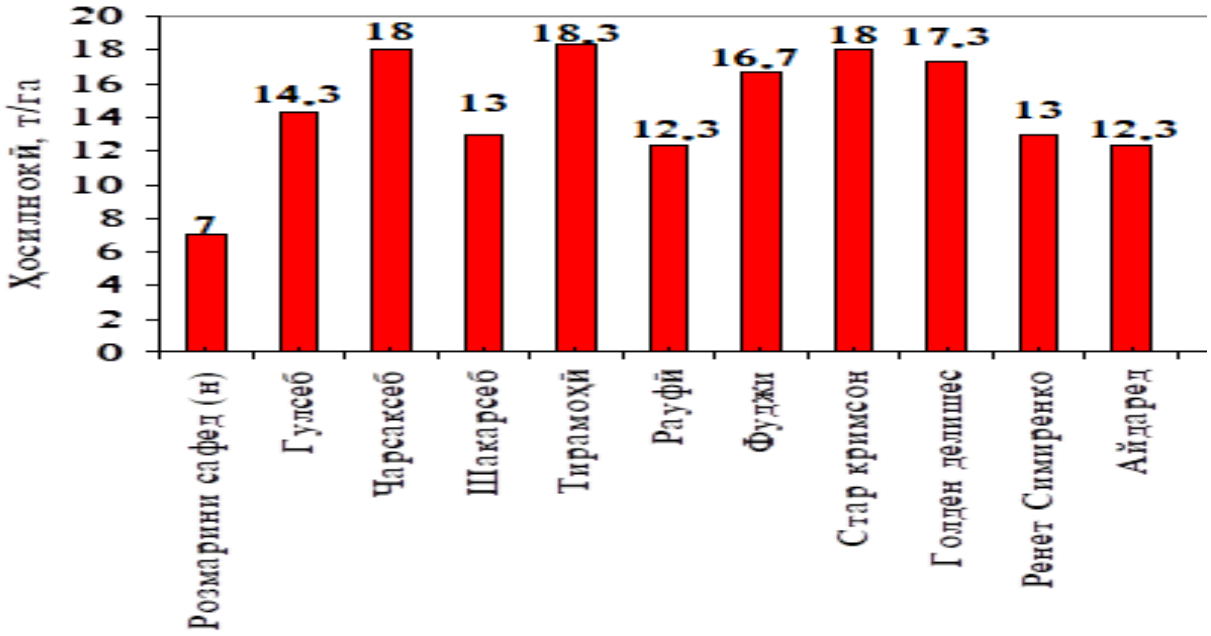
Солҳои таҳқиқот	Нишондодҳо	Марҳилаҳои фенологии рушд				
		Оғози нашъунамо	Кушодашавии муғҷаҳои нашвӣ	Гулкунӣ	Пухта расидани мева	Хазонрез
2014	Санаи миёнаи оғозёбӣ (рӯз, моҳ)	19.03	02.04	14.04	10.09	16.10
	Маҷмуи ҳарорати фаъол, °С	90	192	610	3640	4532
2015	Санаи миёнаи оғозёбӣ (рӯз, моҳ)	23.03	08.04	18.04	14.09	20.10
	Маҷмуи ҳарорати фаъол, °С	87	173	530	3480	4270
2016	Санаи миёнаи оғозёбӣ (рӯз, моҳ)	25.03	11.04	21.04	17.09	21.10
	Маҷмуи ҳарорати фаъол, °С	84	167	504	3390	4146
2017	Санаи миёнаи оғозёбӣ (рӯз, моҳ)	28.03	14.04	25. 04	19.09	27.10
	Маҷмуи ҳарорати фаъол, °С	80	161	585	3345	4171
2018	Санаи миёнаи оғозёбӣ (рӯз, моҳ)	22.03	15.04	17.04	12.09	21.10
	Маҷмуи ҳарорати фаъол, °С	82	181	524	3470	4257

Ҳамин тавр, аввали моҳи марти соли 2014 ҳарорати максималии ҳаво ба назар расид, ки он ба + 22,5°С баробар буд ва ҳарорати миёнаи ҳамин давра нисбат ба ҳарорати миёнаи бисёрсола аз 8,5°С баландтар буд. Соли 2015 бошад дар миёнаи моҳи март ҳарорати баландтарини шабонарӯзӣ мушоҳида гардид, ки он +18,5°С-ро ташкил дод. Нишондодҳои соли 2016 бошад нисбати дигар солҳо каме пасттар буд. Дар ин солҳо ҳарорати баландтари ҳаво дар дуюм даҳаи моҳи март ба 24,8°С расид, вале ҳарорати миёнаи ҳаво 7,2°С аз меъёр баланд буд.

Ҳангоми омӯзиши хусусиятҳои биологию морфологии дарахтони мевадиҳандаи себ ҷараёни марҳилаи фенологӣ дар навъҳои мавриди санҷиш қарордодаи себ маълум гардид, ки пас аз гузашти 5-7 рӯзи ҳарорати мусбат ба +5°С дар ҳама навъҳои себ

марҳилаи нашъунамо оғоз ёфтанд. Дар ҳама навъҳои себ пайдарпайии оғози нашъунамо нигоҳ дошта шуд.

Қайд кардан ба маврид аст, маҳсулнокии навъҳои маҳаллӣ ва воридотии себ дар шароити водии Ҳисор аз якдигар фарқкунанда буданд. Ҳосилнокии нисбатан баландро аз навъи “Тирамоҳӣ” гирифта шуд, ки ба ҳисоби миёна дар солҳои таҳқиқот 18,3 тоннаро ташкил менамояд. Аз навъҳои воридотӣ бошад навъи “Стар кримсон” бартарӣ нишон дод, ки ба ҳисоби миёна аз як гектар 18 тоннаро ташкил дод.



Диаграммаи 1. Ҳосилнокии навъҳои маҳаллӣ ва воридотии себ дар шароити водии Ҳисор

Чи хеле, ки аз диаграммаи 1 дида мешавад навъи маҳаллии “Рауфӣ” аз навъҳои воридотии “Айдаред”, “Ренети Симиренко дар давоми солҳои таҳқиқот ҳосилнокиаш нисбатан паст буд, дар ҳоле ки дар навъҳои маҳаллии “Тирамоҳӣ” 18,3 т/га, “Чарсаксеб” 18,0 т/га, аз навъҳои воридотии “Фуҷӣ” 16,7 т/га, “Стар кримсон” 18,0 т/га, “Голден Делишес” 17,3 т/га ба қайд гирифта шуд.

Ҳангоми гузаронидани таҳқиқоти илмӣ дар шароити водии Ҳисор бо мақсади муайян намудани маҳсулнокӣ ва баҳодиҳии агробиологии навъҳои себ натиҷагирӣ карда шуда, дар натиҷа чунин хулосаҳо бароварда шуд:

- Дар асоси ҳаматарафа баҳодиҳии навъҳои себ аз рӯйи хусусиятҳои истеҳсолию биологӣ, манбаъҳои хусусиятҳои аз ҷатиҳати истеҳсолӣ арзишнок оид ба истифода намудани онҳо дар корҳои селексионӣ бо мақсади бунёди боғҳои саноатии Ҷумҳури Тоҷикистон муайян карда шуд;
- Дар шароити хоку иқлими водии Ҳисор барои зиёд намудани навъҳои себ навъҳои маҳаллии “Тирамоҳӣ”, “Чарсаксеб”, навъҳои воридотии “Фуҷӣ”, “Голден Делишес” тавсия карда мешаванд.

АДАБИЁТ

1. Авдеев В.И. К вопросу о происхождении местного сортимента яблони Таджикистана / В.И. Авдеев //Известия АН Тадж. ССР. Отд. биол. наук. Вып.1. – Душанбе, 1986. – С. 40-46.
2. Агроклиматические ресурсы Таджикской ССР, часть 1. – Л., 1976.
3. Гулов С. М. Мевапарварӣ / С.М. Гулов, В.С. Мадаминов, В.Г. Силвандер. -Душанбе, 2007. -160 с.
4. Гулов С.М. Боғпарварӣ / С.М.Гулов, Т.Пирзода Ф.У, Урунов., В.Г.Силвандер. -Душанбе, 2015, -276 с.
5. Назиров Х.Н. Местные сорта яблони Таджикистана / Х.Н. Назиров. -Душанбе: ЭР-ГРАФ, 2011, -104 с.
6. Файзулло У. Саидалӣ Гулов. Боғдории Тоҷикистон. -Душанбе, 2018, -336 с.

7. Иванова Е.В. Морфологические особенности видов рода Malus (l.) Mill. при интродукции в условиях Белгородской области / Е.В.Иванова, В.Н. Сорокопудов // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3.
8. Исаев С.И. Селекция и новые сорта яблони / С.И. Исаев. – М.: Колос, 1986. -557 с.
9. Исаев С.И., Уразаева М.В. Новые клоновые подвои плодовых культур в Казахстане / С.И.Исаев, М.В.Уразаева. Научные труды СКЗНИИИиВ. -Том 10. 2016. -С. 91-95.
10. Кушниренко М.Д. Водный режим и засухоустойчивость плодовых растений / М.Д. Кушниренко. – Кишинев: Штиинца, 1962. – 48 с.
11. Кушниренко М.Д. Физиология водообмена и засухоустойчивости растений / М.Д. Кушниренко, С. Н. Печерская. – Кишинев: Штиинца, 1991 – 306 с.
12. Калмыкова О.Г. Современные элементы повышения урожайности яблоневого сада в условиях Нижнего Поволжья Научный журнал КубГАУ, -№97(03), 2014. -С. 1-13.
13. Назиров Х.Н. Яблоня Сиверса Центрального Таджикистана и использование ее в селекции // Проблемы селекции семечковых культур в связи с интенсификацией садоводства. – Мичуринск, 1988. – С. 22-23.
14. Назиров Х.Н. Устойчивость к болезням формы яблони Сиверса // Проблемы интенсификации садовдства (3-4 марта 1989 г.). Тезизы докл. к третьей областной научной конференции молодых ученых. – Мичуринск, 1989. – С. 144-146.
15. Назиров Х.Н. Местные сорта яблони Таджикистана / Х.Н. Назиров // Садоводство, 1990, -№ 12. – С. 16-18

МАҲСУЛНОКИИ НАВЪҲОИ МАҲАЛЛӢ ВА ВОРИДОТИИ СЕБ ДАР ШАРОИТИ ВОДИИ ҲИСОР

Дар мақола маҳсулнокӣ ва баҳодиҳии агробиологии навъҳои маҳаллӣ ва воридотии себ дар шароити водии Ҳисор оварда шудааст. Ҳангоми омӯзиш маълум гардид, ки дар шароити водии Ҳисор навъҳои маҳаллии “Тирамоҳӣ”, “Чарсаксеб” ва навъҳои воридотии “Стар кримсон” ва “Голден делишес” нисбати дигар навъҳо бартарӣ доштанд. Ҳосилнокии навъҳои себ дар давоми солҳои таҳқиқот ба ҳисоби миёна 12,3-18,3 т/га-ро ташкил дод. Натиҷаи ҳосилнокии навъҳо нишон дод, ки дар гурӯҳи навъҳои маҳаллӣ ва воридотӣ навъҳои ҳам серҳосил ва ҳам паст муайян карда шудаанд. Ин аз он шаҳодат медихад, ки ҳосилнокии навъҳоро хусусиятҳои биологию хоҷагидории навъ бо таносуби муайяни таъсири омилҳои дигар муайян мекунанд. Дар натиҷаи аҳамият надодан ба захираҳои генетикӣ ва бунёд намудани коллексияҳои навъҳои нодири дарахтони мевадиҳанда боиси аз байн рафтани навъу намунаҳои нодири дарахтони мевадиҳанда гаштааст. Айни замон бисёр мушкилиҳое ба чашм мерасанд, ки таъсири бевоситаи худро ба нигоҳдории захираҳои генетикии дарахтони мевадиҳанда мерасонанд. Бинобар ин, кишоварзони мамлакат барои омӯхтан, пайдо кардану ҳифз намудани навъу шаклҳои ёбоию маҳаллии набототи кишвар ба таври лозимӣ кӯшиш ба харҷ диҳанд.

Калидвожаҳо: навъ, маҳаллӣ, воридотӣ, маҳсулнокӣ, баҳодиҳии агробиологӣ, шароит, боғдорӣ, мева.

ПРОДУКТИВНОСТЬ МЕСТНЫХ И ИНТРОДУКЦИОННЫХ СОРТОВ ЯБЛОК В УСЛОВИЯХ ГИССАРСКОЙ ДОЛИНЫ

В статье представлена продуктивность и агробиологическая оценка местных и интродукционых сортов яблок в условиях Гиссарской долины. Выяснилось, что в условиях долины местные сорта “Тирамохи”, “Чарсаксеб” и интродукционные их разновидности “Стар кримсон” и “Голден делишес” имели преимущество перед другими сортами. Урожайность сортов яблок за годы исследований составила в среднем 12,3-18,3 т/га. Результаты урожайности показали, что местные и интродукционные сорта определены как высокопродуктивные, так и низкопродуктивные. Это свидетельствует о том, что урожайность сортов определяется биологическими и хозяйственными характеристиками сорта с определенным соотношением влияния других факторов. В результате пренебрежения генетическими ресурсами и создания коллекций редких сортов плодовых деревьев исчезли редкие сорта и образцы плодовых деревьев. В настоящее время существует множество проблем, которые напрямую влияют на сохранение генетических ресурсов плодовых деревьев. Поэтому фермеры страны должны приложить соответствующие усилия для изучения, обнаружения и защиты диких и местных видов и форм растений страны.

Ключевые слова: сорт, местные, интродукция, продуктивность, агробиологическая оценка, условия, садоводство, фрукты.

PRODUCTIVITY OF LOCAL AND IMPORTED APPLE VARIETIES IN THE CONDITIONS OF THE HISSAR VALLEY

The article presents the productivity and agrobiological assessment of local and introduced varieties of apples in the conditions of the Gissar Valley. It turned out that in the conditions of the valley, local varieties “Tiramohi”, “Charsakseb” and their introduced varieties “Star Crimson” and “Golden Delicious” had an advantage over other varieties. The yield of apple varieties over the years of research averaged 12.3-18.3 t/ha. Yield results showed that local and introduced varieties were identified as both high-yielding and low-yielding.

This indicates that the yield of varieties is determined by the biological and economic characteristics of the variety with a certain balance of the influence of other factors. As a result of neglecting genetic resources and creating collections of rare varieties of fruit trees, rare varieties and specimens of fruit trees have disappeared. Currently, many problems are visible that directly affect the preservation of genetic resources of fruit trees. Therefore, the country's farmers should make appropriate efforts to study, find and protect wild and local varieties and forms of the country's plants.

Keywords: variety, local, introduction, productivity, agrobiological assessment, agrobiologist, conditions, horticulture, fruit.

Маълумот дар бораи муалифон: ***Намозов Амонулло Каримхонович*** - Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абӯабдуллоҳи Рӯдакӣ, номзади илмҳои кишоварзӣ, муаллими калони кафедраи биология ва методикаи таълими он. **Суроға:** 735360, шаҳри Кӯлоб, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи С.Сафарова, 16. Email: **amonullo.2015@mail.ru**. Тел: **938586969**

Наботов Рамазан Сайфуллоевич – Институти Зироатакории АИКТ, докторант PhD, курси 3. **Суроға:** 735022, ш. Ҳисор, шаҳраки Шарора, кӯчаи Дӯстӣ. Tel.: **(+992) 988 65 73 72**

Сведения об авторах: ***Намозов Амонулло Каримхонович*** –Кулябский государственный университет имена Абуабдуллаха Рудаки, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры биологии и методики ее преподавания. **Адрес:** 735360, г. Куляб, Республика Таджикистан, улица С. Сафарова, 16. Email: **amonullo.2015@mail.ru** Тел. **938586969**

Наботов Рамазан Сайфуллоевич - Академия сельскохозяйственных наук Таджикистана, докторант PhD, 3 го курса. **Адрес:** 735022, г. Гиссар, Республика Таджикистан, г. Шарора, ул. Дусти. Тел.: **(+992) 988 65 73 72**

Information about authors: ***Namozov Amonullo Krimkhonovich*** – Kulyab State University named after Abuabdullah Rudaki, candidate of agricultural sciences, senior lecturer. **Address:** 735360, Kulyab, Republic of Tajikistan, S. Safarov street, 16. Email: **amonullo.2015@mail.ru Tel. 938586969**

Nabotov Ramazan Saifulloevich - Agricultural Institute of AICT, 3rd year PhD. **Address:** 735022, Gisar highway, Republic of Tajikistan, Sharora city, Dusti street. Tel.: **(+992) 988 65 73 72**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 23.11.2024
Аз тақриз баргашт: 21.12.2024
Ба чоп тавсия шуд: 03.06.2025

ТДУ:591.1

МУТОБИҚШАВИИ (АККЛИМАТИЗАТСИЯИ) САНҶОБИ МУҚАРРАРӢ (*SCIURUS VULGARIS* LINNAEUS, 1758) ДАР ШАРОИТИ ТОҶИКИСТОН

Набиев Л.С.,[1] Атоева И. Р.,[2] Бобоев Ҷ.А.[3]
Институти зоология ва паразитологияи ба номи Е. Н. Павловский,
Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Дар ҷаҳон оилаи санҷобшаклҳо аз 48 авлод иборат буда, 280 намудро дар бар мегиранд. Мувофиқи маълумоти адабиёт дар Тоҷикистон 5 намуди ин оила, ки ба 3 авлод ҷудо мешаванд, маълум карда шудааст: хармуши борикангушт (*Spermophilopsis leptodactylus* Lichtenstein, 1823); хармуши зард (*Spermophilus (Colobotis) fulvus* Lichtenstein, 1823); хармуши тиёншонӣ (*Spermophilus (Colobotis) relictus* Kashkarov, 1923); суғури сурх (*Marmota caudate Geoffrou*, 1843) ва суғури Мензбир (*Marmota menzbieri* Kashkarov, 1925) [1-2-3-4]. Санҷоби муқаррарӣ (*Sciurus vulgaris*) дар тамоми қитъаҳои олам, ғайр аз Австралия, Мадагаскар, ҳудудҳои Америкаи Ҷанубӣ ва Шимолу Ғарби Африқо маскан гирифтааст. Санҷобҳо дар Европа маскан гирифта, аз Ирландия то Скандинавия, дар қисмати зиёди кишварҳои ИДМ, дар Осиёи Хурд, қисман дар Сурия ва Эрон, дар Хитойи Шимолӣ паҳн гардидаанд. Ҳамчунин, ин ҷонварон дар Америкаи Шимолӣ ва Ҷанубӣ, ҷазираҳои Тринидад ва Тобаго сокин гардидаанд [1]. Санҷобҳо дар бешаҳои гуногун аз шимол то тропика васеъ паҳн гардидаанд. Қисмати зиёди умри онҳо дар дарахтҳо бо ҷаҳидан аз навда ба навдаи дигари дарахт мегузарад. Ҳамчунин, ин хояндагон дар ҳамсоягӣ бо инсон дар канори заминҳои кишт ва хиёбонҳо маскан мегиранд.

Аз оғози солҳои 50 – уми асри гузашта бо мақсади акклиматизатсия ва қисман реакклиматизатсияи ин намуд якчанд маротиба дар кӯҳҳои Қавқоз, Қрим ва Тиён – Шон, дар ҷазираҳои ҷангалии марказӣ паҳн карда шудаанд [2].

Дар солҳои 1951 209 фарди санҷоби муқаррарӣ аз Қазоқистон ба Қирғизистон ворид карда шуд. Онҳо дар ҷангалҳои арҷазори Терскии Ала-Тов, минбаъд дар қаторкӯҳҳои Нарин ва дигар мавзеъҳои ҷангалии ин ҷумҳурӣ то баланди 3200 м. аз сатҳи баҳр васеъ паҳн карда шуданд. Инчунин, онҳо дар шаҳрҳо ва қисман дар қитъаҳои боғӣ низ сукунат мекунанд [3-9].

Бори аввал ба Тоҷикистон дар ш. Душанбе дар боғи Ботаникӣ (Боғи Ирам) аз Ҷумҳурии Қирғизистон (мамнуъгоҳи Иссик-кул) дар соли 2005, 5 фарди санҷоби муқаррарӣ оварда шуд, ки онҳо аз ду фарди нарина ва се фарди модина иборатанд [5].

Шакли зоҳирии санҷоби муқаррарӣ – аз думи бо муина зич пӯшидашуда, бадани дарозрӯя кӯтоҳ хусусияти осон шинохташаванда дорад. Пойҳои қафояш нисбат ба пойҳои пеш дарозтар намудор аст, панҷаи ангушти чорум нисбат ба дигар ангуштҳо дарозтар аст. Гӯшҳояш ба таври муқаррарӣ калон, баъзан аз боло ба муқалам шабоҳат дорад.



1. Акс аз Боғи Ирами шаҳри Душанбе



2. Акс аз Боғи Ирами шаҳри Душанбе

Дарозии бадан 18–28 см, дарозии думаш 16–30 см, ранги тахтапӯшташ хокистарранги якранг, хокистраранги қаҳвагӣ, сиёҳи хокистарранг буда, гуногунрангии он ба макони ҷойгиршавии ҷуғрофии он вобастагӣ дорад. Дар шароити Тоҷикистон санҷоби муқаррарӣ қисми зиёди вақти худро бо тарзи ҳаёти рӯзона дар дарахтон мегузаронад. Инчунин, дар макони зисташ баъзан ҳолатҳо дар якҷоягӣ ва гурӯҳ- гурӯҳ шуда, умр ба сар мебаранд.

Ғизогирӣ – тибқи маълумоти гирдовардаи мо дар силсилаи ғизои санҷоби муқаррарӣ дар шароити шаҳри Душанбе ва гирду атрофи он зиёда аз 24 намуди растаниҳоро дарбар мегирад, ки дар ҷадвали №1 аз онҳо 20 намудашон нишон дода шудаанд, аз ҷумла чормағз, ҷалғузаи булут, тухми дарахтони сӯзанбарг, арча, санавбар, чалғӯза ва ғайра, ки аз ин ҳо ғизо мегирад.

Ҷадвали 1. Номгӯйи растаниҳо

	Номи растаниҳо	**Номи лотинӣ**	**ғизо**	**Қис-растанӣ**
1	Чормағзи юнонӣ	*Juglans regia L.*	+	Мағз
2	Чормағзи хокистарранг	*Juglans cinerea L.*	+	Мағз
3	Чормағзи сиёҳ	*Juglans nigra L.*	+	Мағз
4	Сидраи ҳимолойӣ	*Cedrus deodara (D. Don)G. Don*	+	Мағз
5	Сидраи лубнонӣ	*Cedrus libani Loud.*	+	Мағз
6	Санавбари муқаррарӣ	*Pinus silvestrus L.*	+	Мағз - муғча
7	Санавбари Паллас	*Pinus pallasiana Lamb.*	+	Мағз - муғча
8	Санавбари калабрӣ	*Pinus brutia* Ten.	+	Мағз
9	Сарви ботлоқӣ	*Taxodium distichum. (L.)Rich.*	+	Мағз
10	Булути кастонабарг	*Quercus* castaneifolia C.A. Mey.	+	Мағз- муғча
11	Бодоми бухороӣ	*Amygdalus bucharica Korsh.*	+	Мағз
12	Зардолуи оддӣ	*Armeniaca vulgarus Lam.*	+	Мева- магз
13	Олучаи ёзидагӣ	*Prunus divaricate Ledeb.*	+	Мева - барг
14	Малинаи муқаррарӣ	*Rubus idaeus L.*	+	Мева
15	Ноки муқаррарӣ	*Pyrus communis L.*	+	Мева
16	Себи хонагӣ	*Malus domestica Borkh.*	+	Мева
17	Ангури боғӣ	*Vitis vinifera L.*	+	Мева
18	Магнолияи калонкул	*Magnolia grandiflora L.*	+	Мева
19	Аққоқи абрешимӣ	*Albizia julibrissin Durazz.*	+	Барг
20	Хучи галлӣ	*Rosa gallica L.*	+	Мева

Ба ғайр аз растаниҳо ин намуди хоянда аз гамбускҳои гуногун, қурбоққаҳо, чуҷаҳои парандаҳо низ ғизо мегиранд. Дар мавриди камҳосилӣ ва оғози баҳор аз ғунчаи дарахтон, гулсангҳо, ғурамеваҳо, навниҳолҳо, решаи дарахтон ва растаниҳои алафӣ ғизо мегиранд.

Наслдиҳӣ – ин намуди хояндагон бениҳоят сернасланд ва дар мавсим то 2 маротиба насл мегузоранд. Давраи афзоши он дар моҳҳои январ ва феврал оғоз ёфта, моҳҳои июл – август ба охир мерасад. Дар солҳои барои афзоишашон мувофиқ ва вобаста ба макони хуби сукунаташон то 3 маротиба насл медиҳанд.

Корҳои таҳқиқотии мо нишон дод, ки дар шароити шаҳри Душанбе ва гирду атрофи он низ ин намуд ду маротиба насл медиҳад ва наслнокиаш аз ареали сукунат, миқдори ғизо вобасатагӣ дорад. Дар давраи ҷуфтшавӣ дар атрофи фарди модина аз 3 то 6 фардҳои нарина гирд меоянд. Онҳо бо шиддат ба рақобат гузашта рақибро метарсонанд. Санҷоби модина барои насл якчанд лонаи алоҳида месозад. Бордоршави санҷоб мувофиқи маълумотҳои адабиётҳо [4] ва мушоҳидаҳои мо аз 35 то 38 рӯз тул мекашад ва аз 2 то 6 фард мезояд. Ҳангоми таҳдиди хатар модинаҳо фардҳои навзодро аз як ҷой ба ҷойи дигар мекӯчонанд.

Бачаҳо нотавон таваллуд мешаванд, дар чоррӯзаги тақрибан ҳафт грамм вазн доранд, дар синни тақрибан се-чор ҳафта онҳо рӯшноиро мебинанд, 36-рӯзаги ба шохаҳо мебароянд, 40-рӯза аллакай, ба гирифтани ғизои худ шуруъ мекунанд.

Санҷоб шири модарро то думоҳа гирифтан лозим аст. Дар моҳи панҷум тағирёбии дандонҳо ба охир мерасад. Камолоти ҷинсӣ дар синни 5-12 моҳагӣ ба амал меояд. Наслноки дуюмбораи санҷоб ба қадри кофӣ омӯхта нашудааст. Агар бори дуюм бордори дошта бошад, пас, ба гуфтаи баъзе муаллифон нисбат ба аввал хеле сермаҳсултар аст. Ин ба таври таҷрибавӣ низ исбот шудааст. Аммо, танҳо 50% ҳайвонот дубора тавлид мекунанд (Строганова Л.А., 1958).

Душманони санҷоби муқаррарӣ – дар мавзеъҳои гуногуни шаҳри Душанбе ва гирду атрофи он ҳангоми омӯзиши ин намуд, муайян гардид, ки бештар ба насл ва фардҳои болиғӣ ин намуд зарар мерасонанд. Ин намудҳои ҳайвонот аз он ҷумла гурбаи хонаги ва паррандагони соҳибчангол (бум лочин шоҳин) таъсири манфӣ мерасонанд.

Инчунин, маълум гардид, ки популятсияи ин намуд аз таъсири омилҳои антропогенӣ низ нобуд мегарданд. Дар бисёр давлатҳо санҷобро барои пуст ва муинаш шикор мекунад. Дар Тоҷикистон ягон бор шикори ин намуд ба қайд гирифта нашудаст зеро ин намуд, ҳамчун намуди аклиматзиса кунанда ва хеле шумораи кам дорад ва на он қадр паҳн шуда мебошад.

Бемори - Санҷоби муқарари интиқолдиҳандаи табиии бемори ангезандаи туляремия, эризипелоид ва як қатор бемориҳои гельминтӣ буда, инчунин мизбони канаҳои иксодидӣ мебошад, ки ангезандаи энсефалит доранд [18].

Кучиш - Тибқи маълумоҳои адабиёт санҷоб аз як минтака ба минтақаи дигар кучиш мекунанд. Баъзан онҳо дар натичаи хушксолӣ ва сухторҳои ҷангал, вале бештар аз нокомии зироати асосии хӯрокворӣ - тухмии дарахтони сузанбарг ва чормагз ба амал меоянд.

Аз як минтақа ба дигар минтақа рафтан дар охири тобистон ва аввали тирамоҳ сурат мегирад. Бештари вақт, санҷобҳо ба минтақаи дигари ҷангал муҳоҷир мешаванд; вале гоҳо муҳочиратҳои дуру дароз - то 250-300 километр мекунанд. Дар вақти муҳочират он ба ҷангал-тундра ва тундра даромада, дар районҳои даштӣ пайдо мешавад, аз дарёхо ва ҳатто, халиҷахои баҳрӣ шино мекунад, ба ҷазираҳо медарояд, қуллаҳои урёни кӯҳҳоро убур мекунад ва ҳатто ба маҳаллаҳои аҳолинишин медарояд. Дар баробари ин, бисёр ҳайвонот ғарк мешаванд, аз гуруснагӣ, хунукӣ ва аз шикори даррандагон мемиранд.

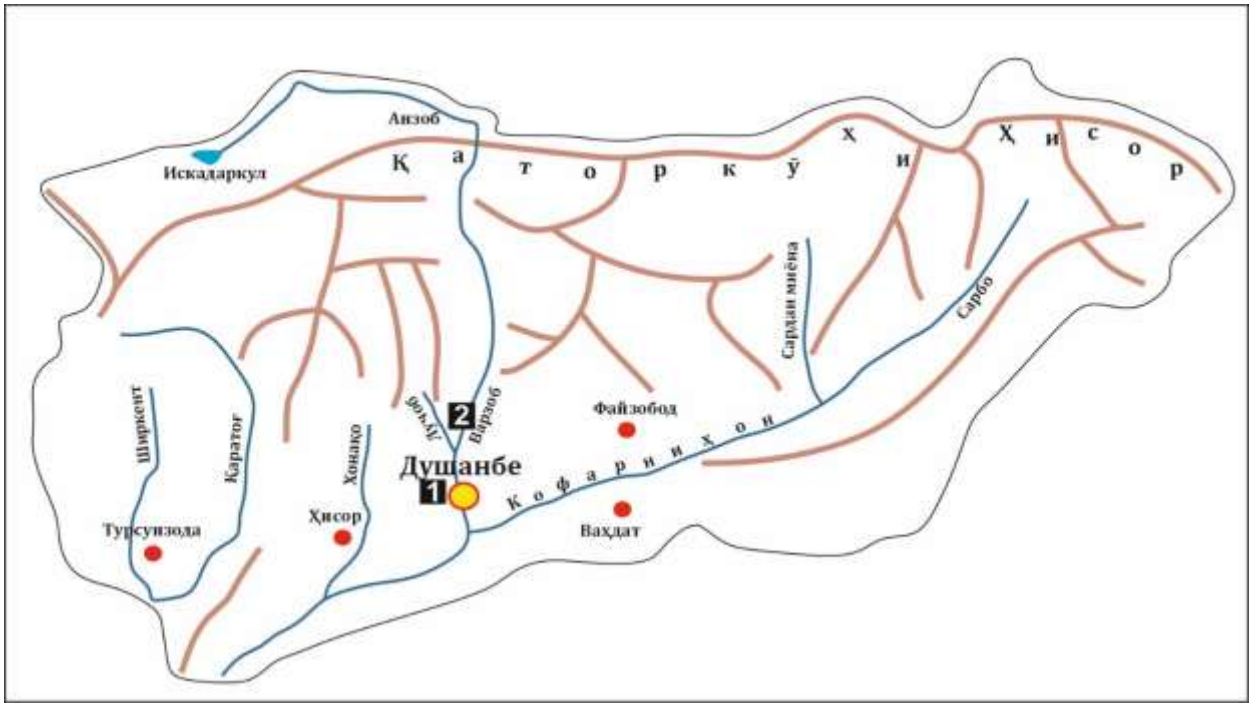
Ба ғайр аз кучиши оммавӣ, санҷоб бо муҳоҷирати мавсимӣ тавсиф мешавад, ки бо камолоти пайвастаи ғизо ва гузариши ҳайвоноти ҷавон ба тарзи ҳаёти мустақил алоқамандand. Фардҳои нав ба болиғ дар моҳҳои август—сентябр ва октябр—ноябр ҷойгир шуда, баъзан аз участкаҳои (минтақаҳои) лона 70—350 километр дуртар

ҳаракат мекунанд. Агар ғизо набошад, кучиши мавсимӣ метавонад ба муҳоҷират табдил ёбад. Дар ин ҳолат, як қисми фардҳои калон дар ҷои худ мемонанд; аз ғизои муқаррарии худ ба хӯрокҳои камкалория бо миқдори зиёди наҳҳо (гулчаҳо, лишаҳо, сӯзанҳои санавбар, пусти навдаҳои ҷавон) мегузаранд. Дар минтақаи ки санҷоби муқарари дар Тоҷикистон зиндаги мекунад ягон бор кучиши он ба қайд гирифта нашудааст.

Аҳаммияти иқтисодӣ - Одамон ин ҳайвонро кайҳо боз мешиносанд. Бесабаб нест, ки пашми санҷоб қиматбаҳо дониста мешавад: дар фасли зимистон дар як сантиметри мураббаъ пусти пушт то 10000 муй ва дар шикам то 3000 мӯй мавчуд аст. Дар ауксионҳои ҷахонӣ аз навъҳои маъмултарини ашьёи хоми санҷоб ба савдо гузошта мешавад. Ва дар Аврупои Ғарбӣ гӯшти санҷобро барои табобати чорвои бемор истифода мебурданд. Бисёр навъҳои санҷоб манбаи муҳимми пуст буда, равғани онҳо ба мақсадҳои техникӣ ва табобатӣ истифода дар тиб бисёр истифода бурда мешавад.

Думи санҷоб муҳим аст. Хусусан дар кишварҳои Осиё. Дар Аврупо ва Амрико аз мӯйҳои терминалии дум шеткаҳои баландсифат ва сувинерҳо гаронбаҳои санъат сохта мешаванд.

Паҳншавӣ - Санҷоби муқаррарӣ дар ҳудуди шаҳри Душанбе (боғи Ирам, боғи Садриддин Айнӣ, боғи Ғалаба, наздики Академияи милии илмҳои Тоҷикистон, Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, маҳаллаи Сариосиё ва гирду атрофи шаҳр то дараи Кондараи ноҳияи Варзоб) паҳн гардидааст (харитаи 1).



1. Харитаи паҳншавии санҷоби мукаррарӣ

Шумора – таҳқиқоти мо нишон дод, ки санҷоби муқаррарӣ дар шароити шаҳри Душанбе ва гирду атрофи он ба хуби мутобиқат пайдо карда, афзоиш мекунад. Аз солҳои 2005 ки шумораи он 5 фардро дар бар мегирифт то соли 2024 хеле шумораш зиёд гардида, айни замон шумораи санҷобҳо дар шаҳри Душанбе ва гирду атрофи он аз 500 то 3000 фардро ташкил мекунад. Ба ҳисоб гири санҷоби муқаррари аз рӯйи методи транксети ба ҳисоб гирифта шуд ин чунин ба таври анкете пур куни гузаронида шудаст. Маълум гардид ки шумораи санҷоби муқаррари нисбат бадигр минтақи паҳншуда дар ду боғи шаҳр зичи он зиёд аст. Мо дар боғи Ирам 853 фард ба қайд гирифтем дар боғи Садриддин Айни бошад. 1235 фард ба қайд гирифта шуд ҳисобот ҳар як моҳ як маротиба гузаронида мешуд. Инчунин, дар дигар минтақаҳо ба қайд гирифта шуда аммо шумораи дақиқи он муайн карда нашудааст.

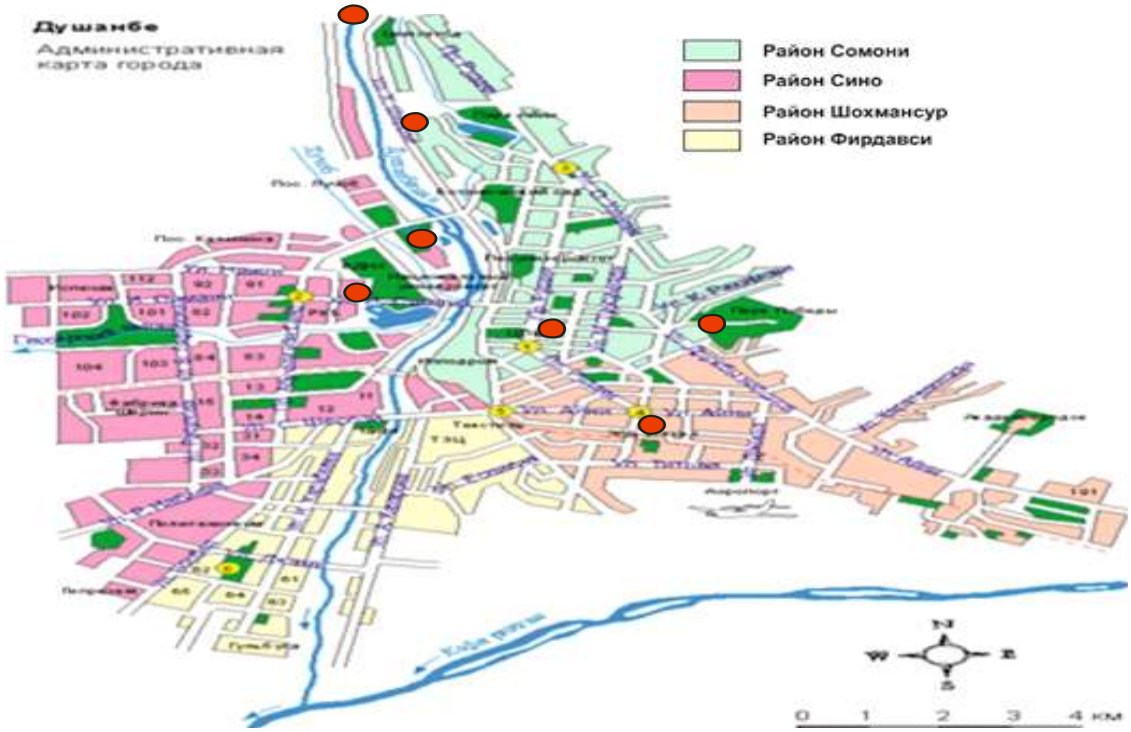
Ҷадвали 1. Саршумори санҷоби муқаррарӣ дар солҳои гуногун

	2010	2012	2013	2014	2016	2018	2020	2022	2024
Январ	15	12	20	9	22	15	23	34	12
Феврал	10	6	15	10	11	16	21	22	14
Март	12	5	16	11	15	16	23	25	15
Апрел	8	8	15	16	13	9	13	18	45
Май	5	11	8	12	22	12	23	29	23
Июн	10	17	7	11	9	12	19	14	15
Июл	6	7	10	7	7	7	7	25	32
Август	8	10	17	15	21	15	19	33	15
Сентябр	4	8	8	10	8	8	8	27	10
Октябр	9	9	9	14	9	9	9	42	37
Ноябр	12	18	22	17	19	16	23	44	18
Декабр	22	16	20	6	18	16	23	34	28

Ҷадвали 2. Саршумори санҷоби муқаррари дар солҳои гуногун. Дар боғи Садриддин Айни

	2022				2023				2024
Январ	15	16	20	9	22	15	23	34	12
Феврал	10	6	15	10	11	16	21	22	14
Март	12	5	16	11	15	16	23	25	15
Апрел	8	8	15	16	13	9	13	18	45
Май	5	11	8	12	22	12	23	29	23
Июн	10	17	7	11	9	12	19	14	15
Июл	6	7	10	7	7	7	7	25	32
Август	8	10	17	15	21	15	19	33	15
Сентябр	4	8	8	10	8	8	8	27	10
Октябр	9	9	9	5	9	9	9	42	37
Ноябр	130	18	22	17	19	16	23	44	18
Декабр	156	16	20	6	18	16	23	34	28

Ҳамин тариқ, ареали санҷоби муқаррарӣ *Sciurus vulgaris*, дар ш. Душанбе ва гирду атрофи он ба тафсил васеъ гардида, дар солҳои охир шумораи устуворро ташкил намудааст (харитаи 2) [10].



2. **Харитаи паҳншавии санҷоби муқаррарӣ дар шаҳри Душанбе**

Сарфи назар аз ин омӯзиши хусусиятҳои биоэкологии санҷоби муқаррарӣ мароқангезии зиёдро дар худ ифода намуда, мониторинги доимиро тақозо менамояд.

Дар ҳудуди Осиёи марказӣ, Ҷумҳурии Тоҷикистон яке аз кишварҳои кӯҳистонӣ ба шумор рафта ба қисмати шимолии иқлими субтропикӣ ҷудо мешавад. Қисми зиёди онро талу теппаҳо ва дашту биёбонҳои наздикӯҳӣ ташкил дода, чунин шароит ва иқлим барои инкишофу афзоиши намудҳои гуногуни олами ширхурон аз ҷумла хойяндагон санҷоби муқаррари, ки барои мутобиқшави ва ҳамчун намуди барои зебогӣ ба боғи Ирам оварда шудаст ва дар шароити табии Тоҷикистон мутобиқ шуда афзоиш ва паҳн гардида истодааст.

Дуруст аст, ки санҷоб анборҳои худро зуд фаромуш мекунад ва дар фасли зимистон тасодуфан онҳоро пайдо мекунад, ки аз он дигар ҳайвонот — паррандаҳо, хояндагони хурд, ҳатто хуки вахшӣ ва хирс истифода мебаранд. Як қисми захираи Санҷоби муқаррари дар фасли баҳор сабзида, ба барқарор намудани ҷангал мусоидат мекунад. Аз ин лиҳоз, пешниҳод карда мешавад, ки ин намудро дар ҷангалҳои дигар минтақаҳои ҷумҳурӣ мутобиқ карда ва барои сабзондан ва барқарор куни ҷангалҳо шояд саҳми худро гузошто бошад.

Ҳамчун намуди мутобиқшаванда санҷоби муқаррарӣ ба рӯйхати намудҳои ширхӯрони дар ҳудуди Ҷумҳури Тоҷикистон сукунатдошта бояд ворид карда шавад.

АДАБИЁТ

1. Виноградов Б.С. Фауна СССР, определитель грызунов / Б.С. Виноградов. -М.,1941. - 241с.
2. Виноградов Б.С. Грызуны фауна СССР / Б.С. Виноградов и И.М. Громов. -М., 1952. - 297с.
3. Громов И. М. Млекопитающие, Фауна СССР / И. М. Громов. 1963. -639с.
4. Громов И. М Ербаева Фауна Росс. Зайц- грызуны 1995. -520с.
5. Набиев Л. С. Расселение обыкновенной белки в. г Душанбе Международной конфренции «Экологичские особенности биологического разнообразия» 2019. г Душанбе.
6. Огнев С.И. Звери СССР и прилежащих стран, грызуны / С.И. Огнев. Том 4. -М., Л., 1940. -615с.
7. Россолимо О. Л., Павлинов И. Я., Крускоп С. В., Лисовский А. А. Разнообразие млекопитающих часть 2. –Москва, 2004. – 218 с.
8. Соколов В.Е. Систематика млекопитающих / В.Е. Соколов. 1977. -496 с.
9. Челпакова, А.Т. Давлетбаков, Л.А. Кустарёва Б. Животный мир Кыргызстана / «Аль Салам», 2011. — 264 с.

10. Саидов А.С. Чужеродные виды млекопитающих Таджикистана / А.С. Саидов Л.С. Набиев. «Млекопитающие в меняющемся мире Актуальные проблемы териологии» совещания 14-18 марта 2022 г. -Москва, 2022, -С. 301.
11. Набиев Л.С. Грызуны ущелья Кондара / Л.С. Набиев // Материалы Международной конференции «Экологические особенности биологического разнообразия» 2021. -Душанбе.
12. Афанасьев Ю.Г. Белка-телеутка, фауна наземных позвоночных / Ю.Г. Афанасьев. - Воронеж, изд. ВНИИЖП, 1963. - 437 с.
13. Граков Н.Н. Акклиматизация и биотехния в управлении популяцией / Н.Н. Граков. - Киров, 2001. - 87 с.
14. Кирис И.Д. Закономерности и причины изменения численности белки в СССР / И.Д. Кирис // Труды ВНИО. - М., 1947. - Вып. 7. - 365 с.
15. Граков Н.Н. Акклиматизация и биотехния в управлении популяцией / Н.Н. Граков. - Киров, 2001. - 87 с.
16. Виноградов Б.С., Павловский Е.Н., Флеров К.К. 1935. Звери Таджикистан, их жизнь и значение для человека. -М., -Л.: Изд. АН СССР. -276с.
17. Кирис И.Д. Белка. - М.: изд. Лесная промышленность, 1973. - 424с.
18. Кирис И.Д. Белка. - М.: изд. Лесная промышленность, 1973. - 424с.
19. Кирис И.Д. Кормовые ресурсы белки / Труды ВНИИЖП. - М., 1969. - 258 с.
20. Кирис И.Д. Болезни белки / И.Д. Кирис. Труды ВНИИЖП. - Воронеж, 1967. - 262 с.
21. Кирис И.Д. Закономерности и причины изменения численности белки в СССР / И.Д. Кирис. Труды ВНИО. - М., 1947. - Вып. 7. - 365 с.
22. Кирис И.Д. Численность белки и мероприятия по увеличению ее запасов и промысла / И.Д. Кирис. Труды ВНИИЖП. - Вып. 19. - Воронеж, 1962. -253 с.

МУТОБИҚШАВИИ (АККЛИМАТИЗАТСИЯИ) САНҶОБИ МУҚАРРАРӢ (*SCIURUS VULGARIS* LINNAEUS, 1758) ДАР ШАРОИТИ ТОҶИКИСТОН

Дар мақолаи мазкур маълумот оид ба таърихи омӯзиши санҷоби муқаррарӣ (*Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758), мутобиққунӣ ва паҳншавии ин намуд маълумот гирд оварда шудааст. Дар ҷаҳон 280 намуди оилаи санҷобшаклҳо ба қайд гирифта шудааст, ки онҳоба 48 авлод мансубият доранд. Мувофиқи маълумоти адабиёт дар Тоҷикистон 5 намуд аз оилаи мазкур, ки ба 3 авлод ҷудо мешаванд, вомехӯранд: *Spermophilopsis leptodactylus* Lichtenstein, 1823; *Spermophilus (Colobotis) fulvus* Lichtenstein, 1823; *Spermophilus (Colobotis) relictus* Kashkarov, 1923; *Marmota caudate Geoffrou*, 1843; *Marmota menzbieri* Kashkarov, 1925; *Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758). Санҷоби муқаррарӣ (*Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758) дар тамоми қитъаҳои олам, ғайр аз Австралия, Мадагаскар ҳудудҳои Америкаи Ҷанубӣ ва Шимолу Ғарби Африқо маскан гирифтааст. Дар ҳудуди Осиёи марказӣ, Ҷумҳурии Тоҷикистон яке аз кишварҳои кӯҳистонӣ ба шумор рафта ба қисмати шимолии иқлими субтропикӣ ҷудо мешавад. Қисми зиёди онро талу теппаҳо ва дашту биёбонҳои наздикӯҳӣ ташкил дода, чунин шароит ва иқлим барои инкишофу афзоиши намудҳои гуногуни олами ширхӯрон аз ҷумла хойяндагон санҷоби муқаррари, ки барои мутобиқшави ва ҳамчун намуди барои зебогӣ ба боғи Ирам оварда шудаст ва дар шароити табии Тоҷикистон мутобиқ шуда афзоиш ва паҳн гардида истодааст.

***Калидвожаҳо*:** ширхӯрон, хояндаҳо, таърихи омӯзиш, санҷоби муқаррарӣ, ғизогирӣ, шакли зоҳирӣ, наслдиҳӣ, шумора, паҳншавӣ.

АДАПТАЦИЯ (АККЛИМАТИЗАЦИЯ) БЕЛКА ОБЫКНОВЕННАЯ (SCIURUS VULGARIS LINNAEUS, 1758) В УСЛОВИЯХ ТАДЖКИСТАНА

В статье содержатся сведения об истории изучения белки обыкновенной (Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758), адаптации и распространения этого вида. В мире зарегистрировано 280 видов семейства беличьих, принадлежащих к 48 родам. По литературным данным, в Таджикистане насчитывается 5 видов этого семейства, которые разделены на 3 рода: *Spermophilopsis leptodactylus* Lichtenstein, 1823; *Spermophilus (Colobotis) fulvus* Lichtenstein, 1823; *Spermophilus (Colobotis) relictus* Kashkarov, 1923; *Marmota caudate Geoffrou*, 1843; *Marmota menzbieri* Kashkarov, 1925; *Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758). Белка обыкновенная (Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758) встречается на всех континентах мира, кроме Австралии, Мадагаскара, Южной Америки и Северо-Западной Африки. Республика Таджикистан относится к горным странам Центральной Азии и расположена в северной части субтропического климата. Большую ее часть составляют холмы, равнины и пустыни вблизи гор. Такие условия и климат идеально подходят для развития и роста различных видов млекопитающих, в том числе грызунов, которые были завезены в парк «Ирам» для адаптации и как вид для красоты, и приспособились к природным условиям Таджикистана, разрастаясь и распространяясь.

Ключевые слова: млекопитающие, грызуны, история изучения, белка обыкновенная, питание, внешний вид, размножение, численность, распространение.

THE ADAPTATION (ACCLIMATIZATION) OF THE SCIURUS VULGARIS LINNAEUS, 1758) IN THE CONDITIONS OF TAJKISTAN

This article contains information on the history of the study of the common squirrel (Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758), adaptation and distribution of this species. In the world, 280 species of the family of squirrels have been registered, which belong to 48 genera. According to literature information, there are 5 species from this family in Tajikistan, which are divided into 3 genera: *Spermophilopsis leptodactylus* Lichtenstein, 1823; *Spermophilus (Colobotis) fulvus* Lichtenstein, 1823; *Spermophilus (Colobotis) relictus* Kashkarov, 1923; *Marmota caudate Geoffrou*, 1843; *Marmota menzbieri* Kashkarov, 1925; *Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758. Common squirrel (Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758) is found in all continents of the world, except for Australia, Madagascar, South America and North-West Africa. The Republic of Tajikistan is one of the mountainous countries of Central Asia and is located in the northern part of the subtropical climate. Most of it consists of hills, plains and deserts near the mountains. Such conditions and climate are ideal for the development and growth of various species of mammals, including rodents, which were brought to the Iram Park for adaptation and as a species for beauty, and adapted to the natural conditions of Tajikistan, growing and spreading....

Keywords: mammals, rodents, study history, common squirrel, feeding, appearance, reproduction, number, distribution.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Набиев Лоиқ Сангалиевич*** – Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон, ходими илмии Институти зоология ва паразитология ба номи Е.Н. Павловский. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, п-я 70. Телефон (**992) 933 33 3237**. E-mail: **loik8383@mail.ru**
Атоева Изофат Раҳимовна– Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон, магистри курси 2-юми Институти зоология ва паразитологияи ба номи Е.Н. Павловскийи АМИТ, **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, п-я 70. Телефон: **918-65-62-67.**
Бобоев Ҷурабой Абдусаломович – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи ботаника ва дендрология. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Телефон: **918-26-01-85.**

Сведение об авторах: ***Набиев Лоик Сангалиевич*** – Институт зоологии и паразитологии имени Е.Н. Павловского НАНТ, научный сотрудник. **Адрес**: 734025, город Душанбе, Республики Таджикистан, п-я 70. Телефон **(992)933333237**. E-mail: **loik8383@mail.ru**
Атоева Изофат Рахимовна – Институт зоологии и паразитологии имени Е.Н. Павловский НАНТ, магистр 2–го курса. **Адрес**: 734025, город Душанбе, Республики Таджикистан, п-я 70. Телефон: **(992) 918-65-62-67.**
Бобоев Джурабой Абдусаломович – Таджикский национальный университет, ассистент кафедры ботаники и дендрологии. **Адрес**: 734025, город Душанбе, Республики Таджикистан, проспект Рудаки, 17. Телефон: **918-26-01-85.**

Information about authors: ***Loik Sangalievich Nabiev*** – Institute of Zoology and Parasitology named after E.N. Pavlovsk NAST, research fellow. **Address:** 734025, Dushanbe city, Republic of Tajikistan, post office 70. Phone: **(992) 93333 3237**. E-mail: **loik8383@mail.ru**
Atoeva Izofat Rakhimovna – Institute of Zoology and Parasitology named after. E.N. Pavlovsky NAST, 2nd year master. **Address:** 734025, Dushanbe city, Republic of Tajikistan, post office 70. Phone: **(992) 918-65-62-67**
Boboev Juraboy Abdusalomovich - Tajik National University, assistant of the department of botany and dendrology. **Address:** 734025, Dushanbe city, Republic of Tajikistan, Rudaki avenue, 17. Phone: **918-26-01-85**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 23.11.2024
Аз тақриз баргашт: 21.12.2024
Ба чоп тавсия шуд: 03.06.2025

ТДУ:581.1

МИҚДОРИ ГЛЮКОЗА, ФРУКТОЗА ВА САХАРОЗА ДАР БАРГИ РАСТАНИИ ПАХТА ДАР ҲОЛАТИ НОРАСИИ НАМИИ ХОК

Каримзода И.С.
Муассисаи давлатии таълимии «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино»

Муҳиммият: Карбогидратҳо ҳамчун субстрати мубодилаи роҳи нафас ва ҳамчун, манбаи асосии энергетикӣ дар ҳаёти ҳуҷайра маълум гашта ва дар организми растанӣ нақши асосиро мебозанд. Бинобар ин, муҳаққиқон ҳамеша ба омӯзиши мубодилаи карбогидратҳо таваҷҷӯҳи ҷиддӣ медиҳанд [1, 2].

Омӯхтани хосиятҳои протопластро махсусан қайд мекунем, зеро дар бисьёр мавридҳо тадқиқотчиён бе таҳлили он хусусиятҳои процессҳои физиологию биохимиявӣ, ки қобилияти растаниро барои муборизаи зидди хушксолӣ муайян мекунанд, танҳо бо роли протоплазма қаноат мекунанд. Омӯзиши хосиятҳои организми растанӣ бешубҳа бояд дар сатҳҳои гуногуни дониш, яъне дар сатҳи молекулавӣ, зерҳуҷайравӣ, ҳуҷайравӣ, бофтаӣ, организмӣ ва ҳатто популятсия гузаронида шавад. Аммо омӯзиши проблемаҳои режими об, тобоварӣ ба гармӣ ва хушксолӣ дар сатҳи аҳолӣ ҳоло сар мешавад [3, 4, 5, 6].

Маълум гаштааст аст, ки ҷамъшавии дохилиҳуҷайравии қандҳои ҳалшавандаи молекулаи паст дар растаниҳо дар посух ба стрессҳои абиотикӣ, аз ҷумла гипотермия рӯх медиҳад [7,8].

Ҷамъшавии қандҳо ҳангоми таъсири гипотермия аз ҷониби муҳаққиқон ҳамчун раванди дорои аҳаммияти муҳофизатӣ-мутобиқсозӣ баррасӣ карда мешавад. Дар солҳои охир фарзияи вокуниши ғайримушаххаси растаниҳо ба стрессорҳо эътироф карда шуд, ки дар интенсификатсияи равандҳои оксидкунии дохилиҳуҷайра бо иштироки шаклҳои фаъоли оксиген (АФК) ва стресси оксидкунӣ ифода меебад [9].

Гумон меравад, ки қандҳо дар ҳуҷайра вазифаҳои метаболитикӣ, энергетикӣ, криопротекторӣ ва осморегуляторӣ ичро мекунанд [10].

Тавре, ки дар системаи моделии тавлидкунандаи он нишон дода шудааст, хосиятҳои протектории карбогидратҳои пастмолекулярӣ (сахароза, фруктоза, глюкоза, манноза, маннита) аз қобилияти онҳо барои гирифтани радикали гидроксилӣ вобаста аст, ки бо ин роҳ зарари биомолекулаҳои ин радикалро пешгирӣ мекунад [11].

Пастшавии шиддатнокии фотосинтез ва синтези сахароза ва баланд шудани миқдори гексоз метавонад ба баланд шудани фишори осмотикӣ ва пайдоиши қувваҳои назарраси нигоҳдории об дар ҳуҷайраҳои баргҳо оварда мерасонад [12,13].

Тадқиқотҳо нишон доданд, ки зери таъсири омилҳои гуногун таркиби сифатии маҳсулоти фотосинтез тағйироти ҷиддӣ намебинад. Аммо фарқиятҳои назаррас метавонанд дар таносуби миқдори маҳсулоти даври барқарорсозии пентозофосфат ба амал оянд. Суръат ва таносуби фотосинтез ва фотодиҳӣ дар растаниҳои C_3 ба ин гуногунрангӣ таъсири назаррас мерасонад, яке аз намояндагони онҳо пахта мебошад. Ин дар навбати худ таркиби сифатӣ ва миқдории маҳсулоти барвақтӣ ва ниҳоӣ, суръат ва самти метаболизатсияи CO_2-и дар фотосинтез ҷаббидашударо, алахусус дар шароити шадиди афзоиши растаниҳо муайян мекунад.

Нишон дода шудааст, ки тағйироти шиддати фотосинтези баргҳои пахта бо тағйироти фаъолияти на танҳо РБФКО, балки ферментҳои калидии марҳилаи барқарорсозии давраи Калвин РФИ ВА ФРК алоқаманд аст ва бо суръати ташаккули маҳсулоти реаксияи карбоксилятсия 3 – ФГК мувофиқат мекунад [14].

Мушоҳида кардан мумкин аст, ки дар ҳама марҳилаҳои рӯшди генеративӣ дар шароити норасоии намӣ дар хок, миқдори умумии нитроген ва миқдори крахмал дар баргҳо хеле коҳиш ёфтааст. Синтези сахароза ва баланд шудани миқдори гексоз дар вақти паст шудани шиддатнокии раванди фотосинтез метавонад ба баланд шудани фишори осмотикӣ ва пайдоиши қувваҳои назарраси нигоҳдории об дар ҳуҷайраҳои

баргҳо оварда расонад. Миқдори умумии крахмал ва карбогидратҳои ҳалшаванда дар бофтаи растанӣ асосан аз шиддати раванди фотосинтез ва фаъолияти узвҳои истифодакунанда муайян карда мешавад, он ҳангоми шиддати пасти фотосинтез афзоиши пурзӯр кам мешавад, ҳангоми сабзиши охирон ва баланд шудан, ҳангоми фиксатсияи CO_2, фотосинтез зиёд мешавад.

Татбиқи функсияи фотосинтетикии барг, ки бо рушди онтогенетикии тамоми растанӣ вобаста аст, нишондиҳандаи муҳими ҳолати физиологии он мебошад. Дар айни замон, маълум аст, ки функсияи фотосинтетикии барг метавонад дар татбиқи барномаи генетикии рӯшд ва ташаккули фенотип нақши муҳим бозад. Дар робита ба ин, таҳқиқи метаболизми фотосинтетикии карбон ҳангоми таъсири омили стресс имкон медиҳад, ки таъмини фотосинтетикии раванди маҳсулот дар шароити мушаххаси экологӣ ошкор карда шавад. Маълум аст, ки шиддатнокии фотосинтез ва хусусияти мубодилаи фотосинтетикии карбон ҳам аз маҷмӯи омилҳои беруна ва ҳам аз хусусиятҳои генотипии растаниҳо вобаста аст. Барои ошкор кардани механизмҳои ин равандҳо усулҳо ва усулҳои гуногун истифода мешаванд ва яке аз равишҳои мавҷуда таъсири растаниҳо ба хушксолии хок мебошад. Маълум аст, ки дар шароити хушксолии хок дар растаниҳо бисер равандҳои метаболизм тағйир меёбанд (Тарчевский, 1980). Дар ин ҳолат дараҷаи мутобиқшавӣ ҳосилнокии растаниҳоро муайян мекунад. Дар баробари ин, барои мутобиқ шудан, таҳдиди назарраси бисёр равандҳои физиологӣ, аз ҷумла фотосинтез зарур аст.[15.16].

Мавод ва усулҳои тадқиқот. Ба сифати объекти таҳқиқот растании миёнанахи пахта (Gossypium hirsutum L.) навъҳои Меҳргон, Гулистон, Зарнигор ва хати Л-15 ба кор бурда шуданд, ки қитъаҳои таҷрибавии Пажӯҳишгоҳи ботаника, физиология ва генетикаи растании Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон (ш. Душанбе) кишт карда шудаанд.

Таҷрибаҳо асосан дар марҳилаҳои аз оғози гулкунӣ то ҳосилнокии оммавӣ гузаронида шуданд, зеро ин давра ба норасоии об ҳассостарин аст ва растаниҳо бештар ба фишори об дучор мешаванд [17].

Барои муайян кардани қанди ҳалшаванда баргҳои пахтаро дар буғи этанол ҷӯшонидаанд. Сипас намунаҳоро дар термостат дар ҳарорати +65...+70С хушк карданд. Намунаҳои хушкшударо ба хока табдил доданд ва 10 г ин мавод барои муайян кардани миқдори глюкоза дар як намуна истифода шуд. Ин усул ба қобилияти қандҳо барои кам кардани ионҳои мисии дувалентӣ асос ёфтааст, ки миқдори онҳо бо усули йодометрӣ муайян карда шудааст [18].

Натиҷаи тадқиқот ва муҳокимаи онҳо. Карбогидратҳо дар организми растанӣ ҳангоми фотосинтез ҳамчун маҳсулоти устувори универсалӣ ҳангоми фаъолияти цикли редуксионии пентозофосфатҳои Калвин ва С3-ростанӣ, инчунин тавассути роҳи Хатч-Слэк ва С4-растанӣ синтез карда мешаванд. Мувофиқи тадқиқотҳои омӯхташуда, то 80-85% моддаи хушки растаниҳо аз карбогидратҳо иборат мебошад.

Асоси омӯзиши мо миқдори қанди ҳалшаванда дар баргҳои растании пахта дар ду шароит, ки муқобили ҳам мебошанд яъне ҳолати муътадили растани ва норасоии намии хок дар марҳилаи генеративии рӯшд мебошад.

Мақсади омӯхтани мубодилаи карбогидрат дар навъҳои пахта дар шароити гуногуни ғизодиҳи растаниҳо, инчунин микронуриҳо парвариш карда шуданд. Барои муайян кардани хусусиятҳои тагйирёбии таркиби карбогидратҳо дар баргҳои растани ва репродуктивии пахта дар фазаҳои гулкуни ва пӯхтарасии ғузаҳо намунаҳо гирифта шуданд.

Мувофиқи усулҳои тадқиқоти намунаҳо пеш аз баромадани офтоб гирифташуда, баъд бо буғ кушта шуданд ва пас аз коркарди мувофиқ таҳлил карда шуданд. Миқдори карбогидрат дар барги пахта ба шароити ғизодиҳӣ ва ҳолати физиологии растаниҳо вобаста аст.

Чи тавре дар (ҷадвали 1) натиҷаи маълумот оид ба таъсири хушкии хок ба ҷузъҳои алоҳидаи қандҳои ҳалшаванда дар баргҳои навъҳои пахта ва хатҳои омӯхташуда дар марҳилаи гулкунӣ шаҳр дода шудааст. Зиёда аз 90% қанди умумиро

сахароза ва глюкоза ташкил медиҳанд, дар ҳоле ки вазни сахароза нисбат ба глюкоза 8-10% зиёд буд. Аз миқдори умумии қандҳои коҳишдиҳандаи фруктоза танҳо 10-13% -ро ташкил медиҳад.

Карбогидратҳои ҳалшаванда дар таркиби баргҳо дар шароити норасоии намии хок тағйироти назаррас ба вуҷуд овард. Зиёдшавии таркиби карбогидратҳои ҳалшаванда дар шароити норасоии намии хок мушоҳида карда шуд. Асоси таркиби карбогидратҳо ин зиёд шудани миқдори глюкоза ва сахароза ба амал омад. Бештар ин дар ҳолати норасии хушкии хок дар марҳилаи гулкуни дар навъи Меҳргон зиёд буда аз ҳама камтар дар хати Л-15 ба назар мерасид. Миқдори фруктоза дар байни миқдори умумии қандҳои редуксионӣ камтар мушоҳида карда мешуд, гарчанде дар давраи норасии хушки хок зиёдшавии таркиби он ба назар мерасид.

Дар марҳилаи пухтарасии куракҳо низ зиёд шудани миқдори глюкоза ва сахароза мушоҳида карда мешуд (ҷадвали 2). Дар ҳолати куракҳо пухта мерасанд ва растаниҳо пир мешаванд ва ин табиист, ки ҷараёни қандҳои ҳалшаванда дар марҳилаи кушодашавии ғӯза зиёд мешавад ва бештар дар навъи Зарнигор нибати навъи Меҳргон зиёд буда, дар хати Л-15 камтар ба назар мерасад. Ин тадриҷан дар баргҳо ба кам шудани миқдори карбогиратҳо, инчунин миқдори умумии ҳамаи кандҳои халшаванда шаҳодат медиҳад.

Дар шароити фишори об, миқдори нисбатан баланди қанди ҳалшаванда дар баргҳои растании пахта зоҳиран бо он шарҳ дода мешавад, ки дар вақти хушкии замин, ба зиёдшавии крахмал оварда мерасонад ва дар навбати худ, боиси зиёд шудани миқдори қанди коҳишдиҳанда мегардад, ки ин ба фаъолияти ферментҳои гидролитикӣ, ки полисахаридҳоро деполимеризатсия мебошад.

Ҷадвали 1. Норасоии хушкии хок дар баргҳои пахта ба миқдори қанди ҳалшаванда дар марҳилаи гулкуни (мг/г вазни хушк)

Навъ, хат	Қандҳои барқароршаванда	Фруктоза	Глюкоза	Саха-роза	Қанди умумии ҳалшаванда
Назорат (78-80% от ППВ)					
Меҳргон	36.9	5.5	31.3	40.5	77.4
Гулистон	35.9	5.7	30.2	38.4	74.3
Зарнигор	34.6	4.6	29.8	40.6	74.8
Л-15	34.4	4.2	30.2	40.8	75.2
Таҷриба (54-56% от ППВ)					
Меҳргон	44.4	7.2	35.2	45.6	88.0
Гулистон	41.8	6.8	35.1	42.4	84.2
Зарнигор	40.5	7.0	31.5	43.5	84.0
Л-15	39.3	5.9	33.4	43.1	82.4
$НСР_{05}$ = 0.06					

Ҷадвали 2. Норасоии хушкии хок дар баргҳои пахта ба миқдори қанди ҳалшаванда дар марҳилаи кушодашавии ғӯзаҳо (мг/г вазни хушк)

Навъ, хат	Барқарорсозии қандҳо	Фруктоза	Глюкоза	Саха-роза	Қанди умумии ҳалшаванда
Назорат (78-80% от ППВ)					

Мехргон	38.4	9.0	27.4	34.8	73.2
Гулистон	36.2	9.2	26.9	35.5	70.7
Зарнигор	38.5	6.3	32.2	36.0	74.5
Л-15	36.8	6.1	30.7	35.1	71.9
Тачриба (54-56% от ППВ)					
Гулистон	48.8	9.7	38.1	48.7	95.5
Мехргон	49.2	9.6	39.6	46.6	95.8
Зарнигор	44.7	7.1	36.6	42.3	85.0
Л-15	41.6	6.7	35.9	39.2	81.8
$НСР_{05}$ = 0.08					

Хулоса. Дар ҳолати норасоии намии хок, тағир додани суръат ва самти процессҳои ферментативӣ боиси тағйирёбии сифатӣ ва миқдори дар таркиби карбогидратҳо ва моддаҳои нитрогендор дар баргҳо мегардад. Дар зери таъсири норасоии намии хок қанди коҳишдиҳанда ҷамъ мешавад. Дар шароити норасоии об миқдори умумии нитроген ва сафедаи хом кам мешавад.

Шиддати фотосинтези воқеӣ ва эҳтимолӣ бо норасоии миқдори об, махсусан дар нимаи рӯз ба таври назаррас коҳиш меёбад. Норасои намии дурудароз дар хок боиси тағйироти назарраси суръат ва самти мубодилаи карбон – ^{14}C дар вақти фотосинтез мегардад: дар хати Л-15 ва навъи Зарнигор, Гулистон ба таври назаррас зиёдшавии радиоактивии карбогидратҳо ва андаке тезшавии дохилшавии ^{14}C ба маҳсулоти патроатсионии карбоксӣ ва ГЭП ба мушоҳида мерасад. Дар баробари ин дар махсули аввали цикли пентозфосфатҳои редуксивӣ кам шудани радиоактивӣ ошкор карда шуд. Дар айни замон таносуби маҳсулоти роҳҳои алтернативии фикси CO_2 ва сикли редуксионии пентозофосфати Калвин тағйир меёбад.

Мо боварӣ дорем, ки баъзе карбогидратҳо ва сафедаҳо метавонанд дар робита ба баъзе ферментҳо таъсири муҳофизатӣ синтез кунанд. Ҳуҷайраҳо дар шароити муайян метавонанд баъзе ферментҳо ё изоферментҳоро синтез кунанд, ки ба деградатсия камтар ҳассосанд, метавонанд ферментҳои бо ултраструктураи ҳуҷайраҳо алоқаманд бошанд. Дар ҳуҷайраҳо нигоҳ доштани сохтори мембранаи солим махсусан муҳим аст, зеро он дар истеҳсоли энергия ва нигоҳ доштани сохтори қисмҳо, пешгирии таъсири мутақобилаи номатлуб байни мундариҷаи қисмҳои гуногун нақш мебозад.

Нишондиҳандаҳои таркиби норасоии об, норасоии боқимондаи об, таносуби крахмал ба таркиби қанди ҳалшаванда, дарозии решаи асосӣ, зичии хоси сатҳи барг ва консентратсияи афшураи ҳуҷайра метавонанд, ҳамчун аломатҳои санҷишӣ (нишондиҳандаҳо) барои арзёбии дараҷаи устувории пахта ба хушкии хок истифода шаванд.

АДАБИЁТ

1. Њамрабаева З.М. Температурная зависимость АТ Фазной активности хлоропластов хлопчатника и арабидопсиса / З.М. Њамрабаева, М.М. Якубова. // Материалы Республиканской конференции. Душанбе: Дониш, 2007. С.139-143.
2. Медведев С.С. Физиология растений / С.С. Медведев. -СПб. университет. 2004. -336 с.
3. Колпиков Д.И. О некоторых особенностях реагирования на засуху растений в условиях фитоценозов засушливой степи.-В кн.;Физиология устойчивости растений.М.,Изд-во АН СССР,1960.
4. Колпиков Д.И Экспериментально-геоботаническое изучение формирования засухоустойчивых степеных фитоценозов и агроцензов.- Труды Красноярск, мед. ин-та,1966, вип 64, с.3.
5. Горшкова А.А Биология степных пастбищных растений Забайкалья. М., 1966, “Наука”.
6. Бейдеман И.К. Основные направления в изучении водного обмена у растений в природе / И.К. Бейдеман. –В кн.; Водный обмен в основных типах растительности СССР. –Новосибирск: Наука, 1975, -С.3.
7. Туманов И.И. Физиология закаливания и зимостойкости растений / И.И. Туманов - М.: Наука, 1979. - 350 с.

8. Levitt J. Response of plants to Environmental stresses - Chilling, Freezing and High Temperature stresses.1980. Academic Press, New-York, -479 p.
9. Мерзляк М.Н. Активированный кислород и окислительные процессы в мембранах растительной клетки//Итогы науки и техники ВИНИТИ. Сер. Физиология растений. Т. 6. -М., 1989, -168 с.
10. Колупаев Ю.В. Особенности метаболизма и защитные функции углеводов растения в условиях стрессов / Ю.В. Колупаев, Т.И. Трунова //Физиол. и биохим. культ. растений. 1992. -Т.24. -С.523-533.
11. Аверьянов А.А. Взаимодействие сахаров с гидроксильным радикалом в связи с фунгитоксичностью выделений листьев / А.А. Аверьянов, В.П. Лапикова // Биохимия. 1989, Т.54. - С.1646-1651.
12. Альтергот В.Ф. Действие повышенной температуры на растение в эксперименте и природе 40-е Тимирязевское чтение / В.Ф. Альтергот. -М.: Наука, 1981. -56с.
13. Мокроносов А.Т. Онтогенетический аспект фотосинтеза. - М.: Наука, 1981. - 195 с.
14. Бабаджанова М.А. Исследование процессов регенерации и карбоксилирования акцептора CO_2 в связи с фотосинтетической продуктивностью растений: автореф. дис….докт. биол. наук.- Душанбе. 1990.- 40 с.
15. Абдуллаев А. Фотосинтетический метаболизм углерода у хлопчатника / А. Абдуллаев З.Н.Абдурахманова, Б.Б. Джумаев. -Душанбе, 2001. - 94 с.
16. Тарчевский М.А. Содержание пигментов как показатель мощности развития фотосинтетического аппарата у пшеницы / М.А. Тарчевский, Ю.Е. Андрианова //Физиол. раст., 1980. Т. 27, Вып. 2, 341 с.
17. Эргашев А. Влияние высоких экстремальных температур на физи-олого-биохимические процессы и продуктивность хлопчатника / А.Эргашев // Обзорная информация. НПИЦентр Минэкономвнешсвязи РТ.-Душанбе, 1997. - 55 с.
18. Кирюхин В.В. Методика физиолого-биохимических исследований картофеля / В.В. Кирюхин, У.А. Лодычина, А.В. Парфенова. НИИ КХ, Госагропром РСФС.Р. 1996. -С.25-30.
19. Ҳамидов Х.Н. Омӯзиши хусусиятҳои морфофизиологии генотипҳои пахта / Х.Н.Ҳамидов. - Душанбе, №3. 2022. –С.310-316.
20. Ҳотамов М.Т. Ҳосилнокии пахтаи миёнанах вобаста аз таъсири намуди нурӣ дар шароити хокҳои хокистарранги Тоҷикистони Марказӣ (шарҳ) / М.Т.Ҳотамов. -Душанбе, -№4. 2022. –С.186-189.

МИҚДОРИ ГЛЮКОЗА ФРУКТОЗА ВА САХАРОЗА ДАР БАРГИ РАСТАНИИ ПАХТА ДАР ҲОЛАТИ НОРАСИИ НАМИИ ХОК

Миқдори карбогидрат дар барги пахта ба шароити гизодихӣ ва холати физиологии растанихо вобаста аст. Мувофики натиҷаҳои омухташаванда мо миқдори умумии карбогидратҳоро дар барги пахта дар тамоми шароити норасоии намии хок аз марҳилаи гулкуни ва пухтарасии куракҳо намунахо гирифта шуданд, ки ба зиёдшавии карбогидратҳо оварда мерасонад. Дар шароити фишори об, миқдори нисбатан баланди қанди ҳалшаванда дар баргҳои растании пахта зоҳиран бо он шарҳ дода мешавад, ки дар вақти хушкии замин, ба зиёдшавии крахмал оварда мерасонад ва дар навбати худ, боиси зиёд шудани миқдори қанди коҳишдиҳанда мегардад, ки ин ба фаъолияти ферментҳои гидролитикӣ, ки полисахаридҳоро деполимеризатсия мебошад. Норасои намии дурудароз дар хок боиси тағйироти назарраси суръат ва самти мубодилаи карбон – ^{14}C дар вақти фотосинтез мегардад: дар хати Л-15 ва навъи Зарнигор, Гулистон ба таври назаррас зиёдшавии радиоактивии карбогидратҳо ва андаке тезшавии дохилшавии ^{14}C ба маҳсулоти патроатсионии карбоксӣ ва ГЭП ба мушоҳида мерасад. Инчунин ҷараёни қандҳои ҳалшаванда дар марҳилаи кушодашавии ғӯза зиёд мешавад ва тадричан дар баргҳо ба кам шудани миқдори карбогиратҳо, инчунин микдори умумии ҳамаи қандҳои ҳалшаванда шаҳодат медиҳад.

Калидвожаҳо: пахта, хушки, мутобиқшави, норасоии об, ҳосилноки, ғӯза, глюкоза, сахароза, фотосинтез, гулкунӣ.

СОДЕРЖАНИЕ ГЛЮКОЗЫ, ФРУКТОЗЫ И САХАРОЗЫ В ЛИСТЬЯХ ХЛОПКА ПРИ ДЕФИЦИТЕ ВЛАГИ ПОЧВЫ

Количество углеводов в листьях хлопчатника зависит от условий питания и физиологического состояния растений. По результатам исследования нами было измерено общее количество углеводов в листьях хлопчатника при всех условиях дефицита почвенной влаги, отбирая пробы в фазах цветения и созревания коробочек, что приводит к увеличению содержания углеводов. В условиях водного стресса относительно высокое содержание растворимых сахаров в листьях хлопчатника, по-видимому, объясняется тем, что во время засухи в почве происходит увеличение содержания крахмала, что в свою очередь приводит к увеличению содержания восстанавливающих сахаров, что обусловлено активностью гидролитических ферментов, деполимеризующих полисахариды. Длительный дефицит влаги в почве приводит к существенным изменениям скорости и направления обмена углерода-14С в процессе фотосинтеза: у линии Л-15 и сортов Зарнигор, Гулистан наблюдается значительное увеличение радиоактивности углеводов и некоторое ускорение включения 14С в карбоксильные продукты патрокации и ГЭП. Кроме того, поток растворимых сахаров увеличивается на этапе раскрытия почек и постепенно в листьях, что указывает на снижение количества углеводов, а также общего количества всех растворимых сахаров.

Ключевые слова: хлопок, засуха, адаптация, дефицит воды, урожайность, початок, глюкоза, сахароза, фотосинтез, цветение.

THE CONTENT OF GLUCOSE, FRUCTOSE, AND SUCROSE IN COTTON LEAVES UNDER SOIL MOISTURE DEFICIENCY CONDITIONS

The carbohydrate content in plants depends on both nutritional conditions and their physiological state. According to our research results, we assessed the total carbohydrate content in cotton leaves under various soil moisture deficiency conditions during the flowering and boll maturation stages. It was found that moisture deficiency contributes to an increase in carbohydrate accumulation. Under water stress conditions, the relatively high concentration of soluble sugars in cotton leaves can be explained by the fact that soil dryness leads to starch accumulation, which in turn increases the amount of reducing sugars. This process is associated with the activation of hydrolytic enzymes that depolymerize polysaccharides. Prolonged soil moisture deficiency causes significant changes in the rate and direction of carbon-14 metabolism during photosynthesis. In lines L-15 and varieties Zarnigor and Guliston, there is a marked increase in the radioactivity of carbohydrates and a slight acceleration in the incorporation of 14C into carboxylic and GAP photosynthetic products. In addition, during the boll opening stage, the flow of soluble sugars increases, gradually leading to a decrease in carbohydrate content in the leaves. This indicates a general reduction in the total amount of all soluble sugars.

Keywords: cotton, drought, adaptation, water deficiency, yield, boll, glucose, sucrose, photosynthesis, flowering.

Маълумот дар бораи муаллиф: ***Каримзода Идигул Салим*** – МДТ«ДДТТ ба номи Абуалӣ ибни Сино», номзади илмҳои биологӣ**,** дотсенти кафедраи биологияи тиббии бо асосҳои генетикаи ба номи профессор Бердиев Н.Б. **Суроға:** 734003, ш. Душанбе,Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Сино, 29-31. Тел: **933995040.** E-mail: **karimiva78@mail.ru**

Сведения об авторе: ***Каримзода Идигул Салим***- ГОУ "ТГМУ имени Абуали ибни Сино", кандидат биологических наук, доцент кафедры медицинской биологии с основами генетики имени профессор Бердиев Н.Б. **Адрес:** 734003, г.Душанбе, Республика Таджикистан, пр. Сино, 29-31. Тел: ***933995040.*** E-mail: **karimiva78@mail.ru**

Information about the author: ***Karimzoda Idigul Salim*** - ATSMU named after Abualiibn Sino, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Medical Biology with the Basics of Genetics named after Professor Berdiev N.B. **Address:** 734003, Republic Tajikistan. Dushanbe, Sino Ave, 29-31. Тел: **933995040** E-mail:**karimiva78@mail.ru**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 23.11.2024
Аз тақриз баргашт: 21.12.2024
Ба чоп тавсия шуд: 03.06.2025

ТДУ: 633/635.621

БАҲОДИҲИИ ТАРКИБИ ХИМИЯВӢ ВА ХУСУСИЯТҲОИ ШИФОБАХШИИ НАВЪҲОИ КАДУ ДАР ШАРОИТИ МИНТАҚАИ КӮЛОБИ ВИЛОЯТИ ХАТЛОН

Зуҳуров Ш.С., Назиров Ҳ.Н.

Донишкадаи технология ва менеҷменти инноватсионӣ дар ш.Кӯлоб,
Институти боғу токпарварӣ ва сабзавоткории АИКТ

Таъмин гардондани талаботи аҳолии мамлакатамон ба маҳсулоти озуқавории табиӣ яке аз вазифаҳои мубрами рӯз мебошад. Роҳи ҳалли ин мушкилот пай дар пай тараққӣ додани истеҳсолоти хоҷагии қишлоқ, ҷори намудани технологияи навин, васеъ истифода бурдани комёбиҳои илм мебошад.

Дар ҳалли мушкилотҳои озуқаворӣ мебояд диққати заруро ба таъмини ахолӣ бо маҳсулоти озукавории маҳаллӣ, аз ҷумла бо махсулоти растанӣ, ки дорои сифати табии мебошанд, равона кардан зарур аст.

Яке аз роҳҳои самарабахш рушд ёфтани соҳаи кишоварзӣ, короркарди маҳсулоти кишоварзӣ ва истеҳсоли маҳсулоти хушсифати хӯрокворӣ ба ҳисоб меравад. Барои ноил гаштан ба ҳадафҳои асосии амнияти озуқавории мамлакат нигоҳдории маҳсулот бо усулҳои муосир ва беталафу бо сифат коркрд намудани ашёи хом дар сатҳи истеҳсоли саноъатӣ ва баланд бардоштани рақобатпазирии маҳсулоти коркардшуда дар бозорҳои дохилӣ ва берун аз он, зарур аст.

Дар байни маҳсулоти хурокворӣ маҳсулоте, ки онҳоро бо дигар маҳсулоти хӯрокворӣ иваз кардан ғайри имкон аст, меваю сабзавот ва маҳсулоти коркарди онҳо мебошад, ки талаботи организми инсонро ба моддаҳои фаъоли биологӣ қонеъ карда метавонад.

Яке аз сабзавотҳои фоиданоку болаззат каду аст, вале мутаассифона, имрӯз ба он талабот на чандон зиёд аст. Каду зироати маъмули полизӣ аст, ки дар саросари ҷаҳон, дар минтақаҳои иқлими гарму муътадил мерӯяд ва парвариш карда мешавад. Мевааш кадуи калон, курашакл ё байзашакл буда, бо қабати сахту ҳамвор пӯшида шудааст. Ранг, шакл ва андоза аз намуди зироат вобаста аст. Дар дохили он лаҳми боллазату шаҳдбор ва тухмии сершумори хурду калон мавҷуд аст, ки барои истеъмол низ мувофиқанд.

Каду ва маҳсулоти кадугӣ ба сифати ғизои инсон ҳануз аз даврахои хеле бостонӣ пайваста истифода мешуданд [12]. Меваи кадуро дар шакли нопухта ва пухта истифода бурда, аз онҳо таомҳои гуногуни серғизо, ки аз крахмал, канд ва дигар моддаҳои фаъоли биологӣ бой аст, тайёр мекарданд [2-14].

Аз тухми қиматбаҳои каду равғани мағзи каду ҷудо карда мешавад, ки ҳамчун ғизои арзишноки табобатӣ инчунин барои истеҳсоли маҳсулоти қаннодӣ васеъ истифода мешавад [3].

Айни замон дар шароити Тоҷикистон навъҳои гуногуни каду парвариш карда мешаванд. Аз ин лиҳоз, омӯхтани таркиби химиявии навъҳои намудҳои гуногуни каду аҳаммияти калони илмӣ амалӣ дорад.

Дар миқёси ҷумҳурӣ, Вилояти Хатлон, маҳз минтақаи Кӯлоб истеҳсолкунандаи асосии каду ба ҳисоб меравад.

Хусусияти таркиби химиявии маҳсулоти хоҷагии қишлоқро шароити хоку илқими мусоиди макони парвариш муайян мекунад. Аз ин рӯ, ба маҳсулотҳои истеҳсолшавандаи меваю сабзавоти ватанӣ таваҷҷуҳи зиёд ва баҳои баланд дода мешавад.

Шароити обу ҳаво дар мавсими нашъунамои солҳои таҳқиқот барои парваришу гирифтани ҳосили баланд мувофиқ буд: ҳарорати ҳадди ақали рӯзонаи ҳаво дар макони гузаронидани таҳқиқот 8°С, ҳадди аксар - 34 °С буд. Ҳарорати шабона начандон зиёд аз ҳарорати рӯзона фарқ кард: Макони таҳқиқотгузарони аз рӯи шумораи рӯзҳои офтобӣ 180 рӯзро ташкил медиҳад, ки ин аз шароити мусоиди иқлими

минтақаи Кӯлоб барои парвариши зироати каду ва дигар зироатҳои полизӣ шаҳодат медиҳад.

Маҳз шароити мусоид имкон медиҳад, ки меваи навъҳои кадуи парваришшаванда хуб ташаккул ёфта сифати моли ва таркиби бойи биохимиявӣ дошта бошанд.

Ба таркиби химиявии меваҳои каду карбогидратҳо, қандҳо, крахмал, моддаҳои пектинӣ, кислотаҳои органикӣ, витаминҳо ва дигар моддаҳои муҳим дохил мешаванд.

Хусусиятҳои шифобахшии каду аз рӯи таркиби биохимиявии он муайян карда мешавад, ки аз сабаби бисёр омилҳо (навъ, ҷойи парвариш ва ғ.) тамоюли тағйирёбандагӣ дорад.

Унсурҳои асосие, ки арзиши ғизоӣ ва моддаҳои фаъоли биологии меваҳоро муайян мекунанд, карбогидратҳо, сафедаҳо ва дигар моддаҳои нитрогенӣ, кислотаҳои органикӣ, танинҳо ва рангҳо, витаминҳо ва минералҳо мебошанд.

Дар ҷаҳон зиёда аз 200 навъи каду мавҷуд аст. Онҳо дар ҳама гуна рангҳо ва шаклҳо во мехӯранд. Баъзе навъҳо барои тайёр кардани ширинихо, дигарҳо барои хӯрокҳои болаззат ва дигаре барои истеҳсоли равғани мағзи тухмии каду истифода мешаванд.

Дар лаҳми меваи каду муҳимтарин микроэлементҳо, ба монанди: калий, калтсий, магний, фосфор, қандҳо, каротин, сафеда, клетчатка, инчунин витаминҳои гурӯҳи С, Д, Е, РР, В1, В2, В12 мавҷуданд.

Бояд тазаккур дод, ки арзишии физиологи каду аз рӯйи таркиби моддаҳои фаъоли биологии он–витаминҳо, маъданҳо ва моддаҳои пектинӣ баҳо дода мешавад.

Арзиши маъдании каду аз мавҷуд будани элементи калий, ки дар таркибаш мавҷуд аст, муайян карда мешавад. Калий дар мубодилаи дохили ҳуҷайрагӣ иштирок намуда дар мубодилаи обу намак бевосита иштирок мекунад.

Дар баробари калий дар лаҳми меваи каду оҳан ва магний мавҷуд аст, ки нақши онҳо дар организми инсон басо калон аст. Чунки, оҳан дар бунёди сафедаҳою ферментҳо иштирок мекунад. Элементҳои дигаре ба монанди калтсий - дар ташаккули ҷузъҳои ҳуҷайравӣ ва бофтаҳо, ва фосфор бошад дар баробари калтсий дар ташаккулёбии бофтаҳои устухон иштирок менамояд.

Меваҳои каду аз провитамини А – бета-каротин бой мебошад. Ин пайвастагӣ организми инсонро аз таъсироти манфии муҳити атроф ҳифз намуда, ҳуҷайраро бошад аз инкишофёбии беморий саратон муҳофизат мекунад. Дар таркиби каду инчунин витамини камёфт, ба монанди витамини Т, ки дар равандҳои мубодилаи модда дар организм нақши ниҳоят калон дорад, мавҷуд аст. Дар таркиби лаҳми каду миқдори зиёди пектинҳо: нахи парҳезӣ, ки қобилияти ба тарзи мулоим тоза намудани рӯдаҳоро дорад, мавҷуданд.

Бояд тазаккур дод, ки шумораи сарчашмаҳои илмӣ оид ба зироати каду на чандон зиёд аст. Дар бештари онҳо асосан ба ҷанбаҳои бевосита марбут ба ҳаёт ва парвариши ин растанӣ маълумотҳо оварда шудааст. Дар бораи таркиби химиявии ин зироат, маълумот кам аст. Арзиши ғизоӣ ва шифобахшии каду аз ҳисоби маҷмуи моддаҳои аз ҷиҳати биологӣ ва фармакологӣ фаъол муайян карда мешавад. Онҳо аз рӯи сохтори химиявии худ гуногунанд ва ба бадани инсон таъсири шифобахшии хуб доранд Т.Г. Гуцалюк [4].

Т.Б.Фурса, А.И. Филов (13) нишон медиҳанд, ки дар асоси истифодабарии меваҳои каду, таносуби моддаҳои ғизоӣ аз навъ ва шароити парвариш вобаста аст.

Лаҳми хӯрданибоби каду ба ҳисоби миёна тақрибан 75% вазни меваро ташкил медиҳад ва миқдори тухмҳо вобаста ба хусусиятҳои биологӣ ва хоҷагидории навъҳо аз 1 то 5% вазни кадуро ташкил медиҳад А.И.Филов [12]. Таркиби химиявии мева бештар ба шароити хоку иқлими ҷойи парвариш, дараҷаи коркарди агротехникӣ, дуруст ва сари вақт истифода бурдани нуриҳои маъданӣ, риояи қоидаи обмонӣ вобаста аст.

Мувофиқи сарчашмаҳои гуногуни илмӣ дар лаҳми меваи каду (% дар ашёи хом) 70-90% об ва 6-30% моддаҳои хушк мавҷуданд, ки аз он:1,5-15% қанд, 4- 23% нах, то

24% крахмал, 0,3- 1,4% моддаҳои пектинӣ, 1—3% моддаи нитрогенӣ, 0,5—0,7% равғани хом, 0,1% кислота, 0,4—1,4% хокистар, 25—40 мг/100г кислотаи аскорбинӣ, 2—28 мг/100 г каротин, мебошанд.

Аз рӯи маълумотҳои К.И. Пангало [10] таркиби моддаҳои хушки лаҳми каду чунин аст: сафеда 6,33-11,75%, равғани хом 1,77-4,49%, нах 15,70-19,87%, хокистар 7,67 -7,84%, шираҳои бе нитроген 73,34-53,38%. Мувофики маълумоти А.И.Филов [12] дар таркиби меваҳои каду 92—94% об мавҷуд аст. Қисми боқимондаи моддаҳои хушк аз моддаҳои асосии зерин иборат аст: қанд 2-6%, моддаҳои нитрогенӣ 0,3-1,0%, кислотаҳо 0,05-0,01%, нах 0,7-1,2%, моддаҳои пектинӣ 0,3-0,8%, хокистар 0,4- 0,8%. Бисёре аз муҳаққиқон миқдори зиёди крахмалро дар каду (2-7%) пайдо кардаанд ва баъзе муҳаққиқон онро умуман наёфтаанд. Н.Н. Балашев [1] таркиби химиявии кадуро дар маҷмуи навъҳо чунин нишон медиҳад: об – 92 %, моддаи хушк - 9,68%, сафеда - 1,10%, карбогидратҳо - 6-50%, нах-1, 22%, равған- 0,13%, хокистар - 0,73%. Мувофиқи маълумоти П.Ф. Сокол [11] дар меваи каду моддаҳои хушк 6-25%, канд 1,5-14%, крахмал 1,5-20%, витамини С 7-30%, намакҳои минералӣ 0,4-0,8%, мавҷуд аст. В.Н. Лукьянов [8] чунин мешуморад, ки дар таркиби моддаҳои минералӣ махсусан, намакҳои К, Р, Са зиёданд, ки барои организми инсон муҳимманд. Тадқиқоти А.Н.Зырянова [7] дар Тоҷикистон муайян кардааст, ки дар меваҳои кадуи пухта расида 4-35 мг% мис (Cu) ва 1,62 мг% кобалт (Co) ҷамъ мешавад. Муайян карда шудааст, ки ҳангоми пухта расидани мева Cu ба таркиби тухм ва кобалт ба барг мегузарад. Миқдори ин элементҳо дар меваҳо дар шароити зироатҳои обёришаванда меафзояд.

Дар баробари арзишнокии лаҳми кадӯ равғани тухми каду, ки дар таркибаш 45-55% равған дорад, қимати ғизонокиаш зиёд аст. Маҳз равғане, ки аз навъҳои кадуи калонмева гирифта мешавад, сифати баланд ва таъми нозук доранд. Равғани каду аз рӯи таркиби сифатии худ ба навъҳои беҳтарини равғани истеъмолӣ тааллуқ дошта функсияҳои муҳофизатии баданро фаъол мекунад ва метавонад ҳамчун маҳсулоти доруворӣ васеъ истифода гардад.

Таҳқиқотҳои мо нишон доданд, ки дар таркиби меваҳои навъҳои се намуди каду намнокӣ 9,2-17,5%, равған 21,8-30,0%, сафедаҳо 46,0-53,0% мавҷуданд.

Қиммати равғани каду, пеш аз ҳама, ба хосиятҳои баланди шифобахши он вобаста аст. Тариби равғаи каду аз сафедаҳо (30—34%), ва сантохин, ки аҳаммияти калони шифобахши дорад, бой аст. Дар таркиби тухмиҳои каду миқдори зиёди кислотаҳои равғании нимсер ва носер ва миқдори зиёди кислотаҳои линолӣ ва олеинӣ (то 45% глисеридҳои линолӣ, то 25% кислотаҳои олеин, то 35% кислотаҳои стеаринӣ ва пальметинӣ), мавҷуданд.

Аз рӯи маълумотҳои муҳақиқ Барахаева Л. П. [2] ҳангоми аз мағзи тухми каду ҷудо кардани равған, ингибиторҳои оксидкунандаи табии танҳо дар раванди муайяани технологӣ баъд аз оксидшавии равған мегузаранд, ки ин хусусияти муҳофизатии равғанро нишон медиҳад. Муайян карда шудааст, ки дар ҳарорати баланд ҷудо кардани равғани каду, ҳангоми дуру дароз нигоҳдорӣ сифаташ паст мегардад. Бинобар ин, омили асосие, ки барои истеҳсоли равған бевосита мусоидат мекунад ин танзими ҳарорат мебошад. Ингибиторҳои оксидкунада бо миқдори зарурӣ дар марҳилаи аввал, ҳангоми мағзи каду аз таъсири гарми ва оксиген на танҳо глисеридҳо балки витаминҳои дар равған ҳал шавандаро аз оксидшавӣ муҳофизат менамоянд.

Бояд қайд кард, ки коркади тухмии каду, тарзи хушкунӣ, тарзи омодакунии мағзи каду барои гирифтани равған ва моддаҳои фаъоли биологии дар таркиби он буда таъсири калон мерасонад.

Мақсади таҳқиқот. Омӯхтан ва баҳо додани таркиби химиявӣ ва хусусиятҳои шифобахшии навъҳои каду дар шароити минтақаи Кӯлоби вилояти Хатлон.

Вазифаҳои таҳқиқот - муайян кардани таркиби химиявӣ, таҳлили сифати меваҳо ва мағзи тухмии навъҳои каду.

Мавод ва усулҳои таҳқиқот.Барои таҳқиқот навъҳои зерини кадуи мускатӣ: Ленинободӣ (н), Паловкадуи маҳаллӣ, Витаминӣ, кадуи сахтпуст-Иродӣ (н), Ошкаду, Сабчакаду, кадуи калонмева - Улибка (н), Салакаду, Испанӣ -73 истифода гардиданд.

Тадқиқотҳо оид ба омӯзиши таркиби химиявии меваҳои каду бо истифода аз усулхои таҳқиқоти биохимиявии растаниҳо (А.И. Ермаков) [9]. Дар озмоишгоҳи идораи Тоҷикстандарт воқеъ дар шаҳри Кӯлоб гузаронида шуд. Коркарди математикии натиҷаҳои таҳқиқот бо истифода аз услуби таҷрибаҳои саҳроӣ Б.А.Доспехов 1985 [5] амалӣ карда шуд.

Натиҷаҳои таҳқиқот. Таҳқиқотҳо муайян сохтанд, ки таркиби химиявии меваҳои навъҳои омӯхташудаи каду дорои чунин нишондодҳо мебошанд: аз ҷумла, дар таркиби меваи навъи Палавкадуи маҳаллӣ миқдори об 92%, қанд – 9,0%, витамини С – 6,7 мг%, каротин – 6,4мг%. Дар навъи Витаминӣ миқдори об 88%, қанд – 7,0%, витамини С - 7,4 мг/%, каротин — 8,4 мг%, Дар навъи назоратӣ-Ленинободӣ миқдори об 90%, қанд – 8,8%, витамини С – 6,5 мг%, каротин – 7,0 мг%.

Дар навъи Ошкаду миқдори об 90%: қанд – 8,4%, витамини С – 7,9 мг%, каротин – 7,0%.

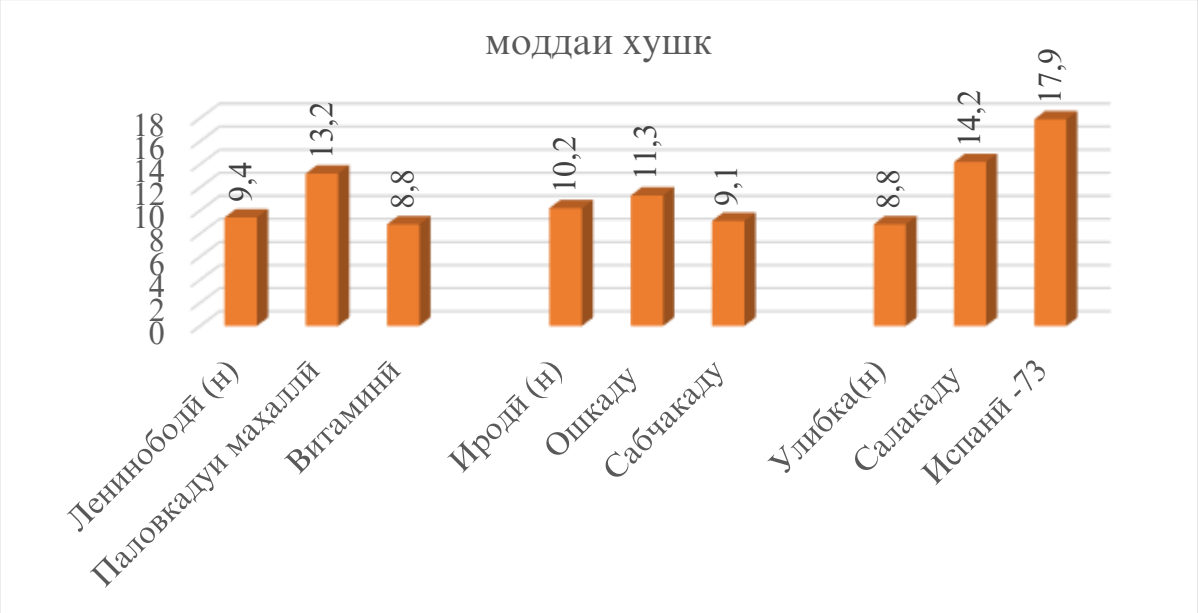
Дар навъи Сабчакаду миқдори об 88%, қанд – 7,5%, витамини С — 8,0 мг%, каротин — 7,0 мг%., дар навъи назоратӣ-Иродӣ миқдори об 91%: канд – 7,8%, витамини С – 7,8 мг%, каротин – 6,5 мг%.

Дар таркиби навъи Салакаду миқдори об 92, қанд – 10,3%, витамини С – 7,8 мг%, каротин – 8,9 мг%. Дар навъи Испанӣ миқдори об 88%, қанд – 9,7%, витамини С — 8,5 мг/%, каротин — 8,8%., дар навъи назоратӣ-Улибка миқдори об 90%: қанд – 7,7%, витамини С – 7,5 мг%, каротин – 5,3 мг%. мавҷуданд, ҷадвалӣ 1.

Ҷадвали 1. Нишондодҳои биохимиявии меваҳои навъҳои намудҳои гуногуни каду дар давраи ҷамъоварии ҳосил, 2019-2021 с

Навъ	Моддаҳои хушк,%	Қанд, %	Туршӣ, %	Индекси қанду кислота	Кислотаи аскорбинӣ, витамин С мг%	Каротин, мг,%	Миқдори нитратҳо мг/кг вазнитар
Мускатӣ							
Ленинободӣ (н)	9,4	8,8	0,35	25,1	6,5	5,7	98
Паловкадуи маҳаллӣ	13,2	9,0	0,50	18,0	6,7	6,4	76
Витаминӣ	8,8	7,0	0,44	16,0	7,4	8,4	115
Сахтпуст							
Иродӣ (н)	10,2	7,8	0,38	20,5	7,8	6,5	56
Ошкаду	11,3	8,4	0,40	21,0	7,9	6,3	53
Сабчакаду	9,1	7,5	0,46	16,3	8,0	7,0	60
Калонмева							
Улибка(н)	8,8	7,7	0,54	14,2	7,5	5,3	97
Салакаду	14,2	10,3	0,48	21,4	7,8	8,9	84
Испанӣ -73	17,9	9,7	0,42	23,0	8,5	8,8	63

Аз рӯи маълумотҳои ҷадвали 1 дида мешавад, ки аз ҳамаи навъҳои кадуи таҳқиқшуда дар меваҳои навъи Паловкадуи маҳаллӣ, Ошкаду, Салакаду, Испанӣ-73 бештар моддаҳои хушк (10,2-17,9%), ва аз ҳама кам —дар навъи витаминӣ, навъи назоратӣ Улибка ва Сабчакаду (8,8-9,1%) мавчуданд, диаграммаи 1.



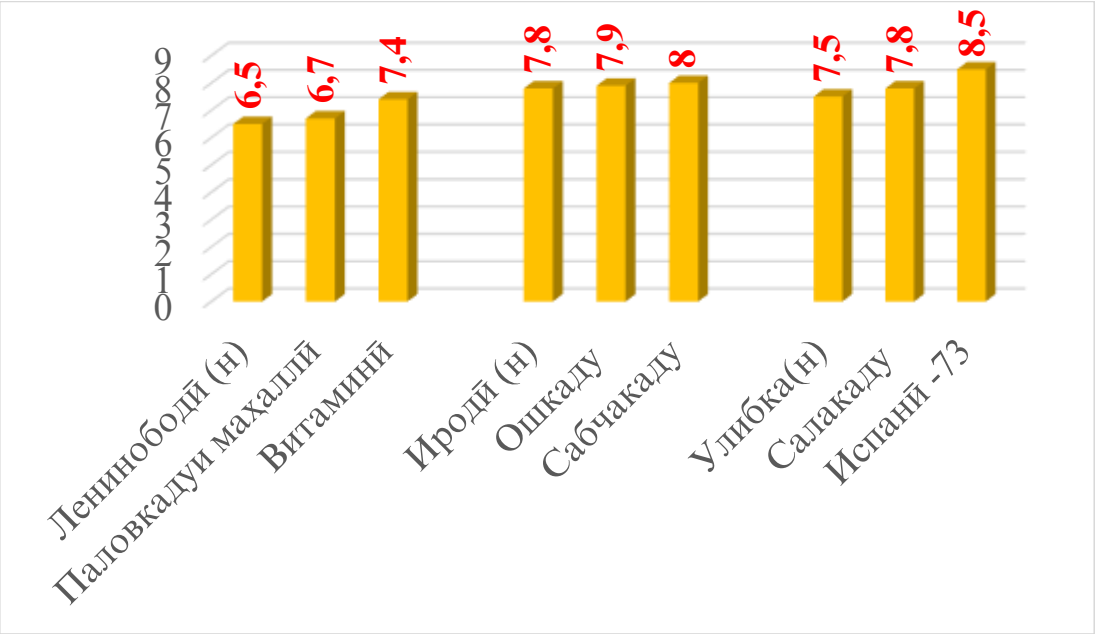
Диаграммаи 1. Миқдори моддаҳои хушк дар меваҳои каду вобаста ба навъ, 2019-2021 с

Миқдори қанд дар ҳамаи навъҳои таҳқиқшуда аз 7,0% дар навъи Витаминӣ то 10,3% дар навъи Салакаду муайян карда шуд. Дар дигар навъҳо низ канднокӣ хуб буд, ки он мутаносибан 7,8 -8,8%-ро ташкил дод, диаграммаи 2.



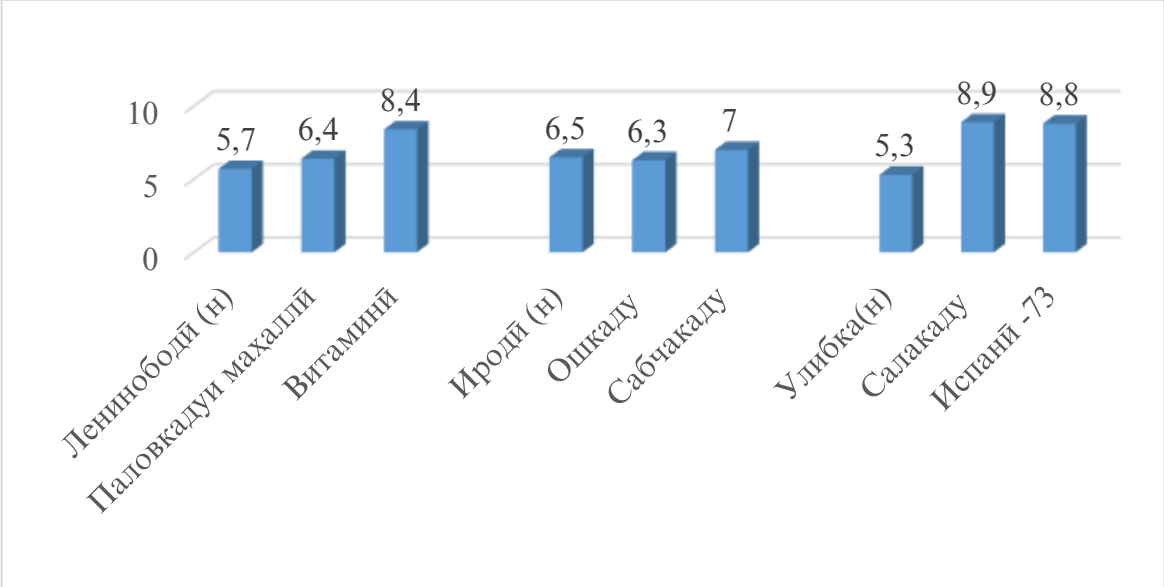
Диаграммаи 2. Миқдори қанд дар меваҳои навъҳои гуногуни каду, 2019-2021с.

Миқдори кислотаи аскорбинӣ витамини С дар ҳамаи навъҳои омӯхташуда ба 6,5-8,5мг % баробар буд, диаграммаи 3.



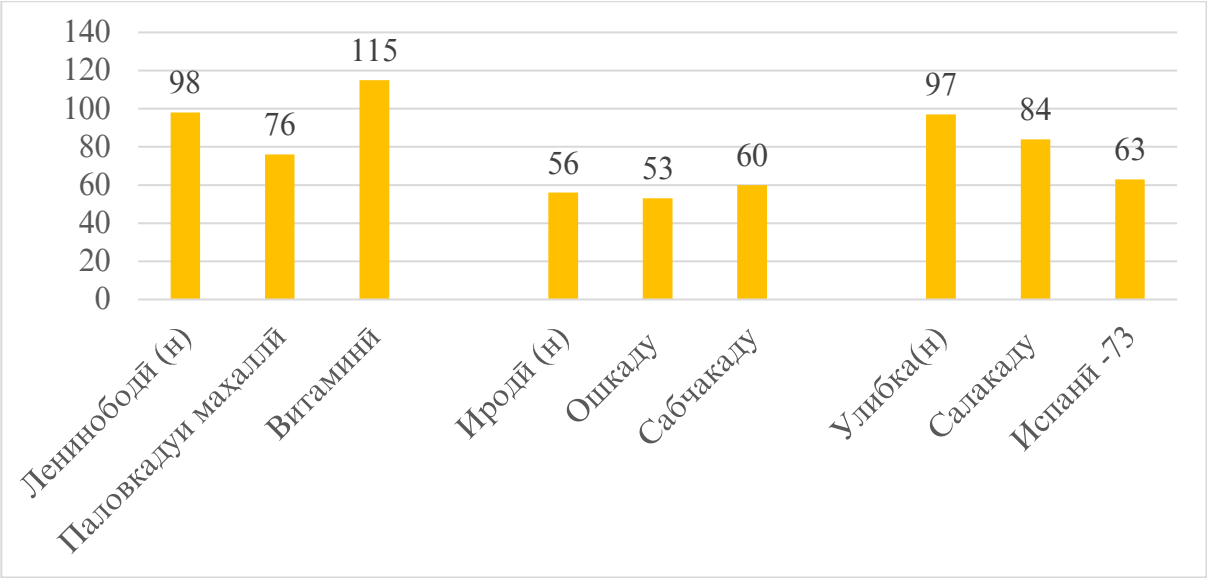
Диаграммаи 3. Миқдори витамини С дар меваҳои навъҳои каду, 2019-2021с.

Миқдори каротин дар таркиби беҳтарин меваҳои кадуи мускатӣ (зиёда аз 8,4 мг%), муайян карда шуд, диаграммаи 4.



Диаграммаи 4. Миқдори каротин дар меваҳои навъҳои каду, 2019-2021с.

Миқдори нитратҳо ба ҳисоби миёна 53-115 мг/кг- дар вазни тар, муайян карда шуд, диаграммаи 5.



Диаграммаи 5. Миқдори нитратҳо дар меваҳои навъҳои каду, 2019-2021с.

Тадқиқотҳои гузаронидашуда нишон доданд, ки навъҳои Паловкадуи маҳаллӣ, Ошкаду, Саллакаду ва Исанӣ-73 дар муқоиса бо дигар навъҳои зери таҳқиқот қародошта таркиби бойи кимиёвӣ доранд. Ин махсусан ба қанднокии таркиби мева (7-10,3%), каротин (5,7-8,9 мг%), дахл дорад. Инчунин ин нишондодҳо ба шароити хуби хоку иқлим, алалхусус, фаровонии инсоляцияи (нурпошӣ) офтоб, гузаронидани чорабиниҳои баланди агротехникӣ, истифодабарии нуриҳои органикию маъданӣ, фарқи навъҳо, муҳлатҳои чамъоварӣ ва пухта расидани ҳосил вобаста аст.

Таҳқиқотҳо оид ба муайянкунии миқдори намнокӣ, равған ва сафедаҳо дар таркиби мағзи тухми каду бо усулҳои аз тарафи умум қабулшуда: таркиби сафеда — ГОСТ 26889-86, намнокӣ — ГОСТ 24027.2-80, таркиби кислотаи равғанӣ ва равғани тухмӣ мувофиқи ГОСТ 30418-96 муайян карда шудааст

Таҳлилҳо тавасути дастгоҳи олмонӣ гранолизер гузаронида шуд.

Натиҷаҳои таҳлил нишон дод, ки миқдори зиёди намӣ дар навъҳои намуди сахтпуст 13,0-14,3% ва навъҳои намуди калонмева 9,5-17,5% ро ташкил дод. Дар навъҳои намуди мускати ин таносуб ба 8,9-9,6 % баробар буд.

Миқдори равған дар навъҳои намудҳои кадуи мускатӣ ва калонмева 21,8-30,0% ташкил дод. Ин нишондод дар навъҳои намуди сахтпуст камтар 23,1-23,9%-ро ташкил дод. Миқдори сафедаҳо дар навъҳои намудҳои кадуи сахтпуст ва калонмева нисбат ба навъҳои намуди мускатӣ зиёдтар 50,0-53,0 %-ро ташкил дод, ҷадвали 2. Ин нишододҳо водор месозанд, ки тухмии навъҳои намудҳои сахтпуст **(*Cucurbita moschata*)** ва калонмева (***Cucurbita maxima***) ҳамчун манбаи сафедаҳо истифода гарданд.

Ҷадвали 2. Намнокӣ ва миқдори равғану сафедаҳо дар таркиби тухми навъу намудҳои каду %

Навъ	Намнокӣ	Равған	Сафедаҳо
Мускатӣ			
Ленинободӣ (н)	8,9	30,0	48,3
Паловкадуи маҳаллӣ	9,6	29,0	49,7
Витаминӣ	9,2	30,0	46,0
Сахтпуст			
Иродӣ (н)	14,3	23,3	52,9
Ошкаду	13,0	23,9	50,0
Сабчакаду	13,2	23,1	52,1

Калонмева			
Улибка(н)	13,0	28	50,0
Салакаду	9,5	30	48,2
Испанӣ -73	17,5	21,8	50,2

Муайян карда шуд, ки равғаннокии тухмии навъҳои намудҳои каду аз хусусиятҳои биологии навъҳо ва шароити иқлими макони парвариш вобастагии калон дорад.

Хулоса

1. Дар асоси натиҷаҳои омӯзиши навъҳои се намуди каду ва таҳлили сарчашмаҳои илмӣ муайян гардид, ки дар шароити минтақаи Кӯлоби вилояти Хатлон навъҳои кадуи мускатӣ -Палакадуи маҳаллӣ, Витаминӣ, Ошкаду, Испанӣ-73, таркиби бойи химиявӣ ва хосиятҳои баланди ғизоӣ доранд.

2. Таҳқиқоти мо нишон дод, ки навъҳои кадуи омӯхташуда дар муқоиса бо дигар навъҳои каду таркиби бойи химиявӣ доранд. Аз ҷумла дар таркиби лаҳми меваи онҳо миқдори қанд 7,0-10%, каротин 5,3-8,9 мг%, витамини С 6,7-8,5 мг%, турушӣ 0,38-0,54%, индекси қанду кислота 14.2-23,0-ро ташкил медиҳад.

3. Омӯзиши таркиби кимиёвии навъҳои каду собит сохт, ки дар таркиби меваи кадуи навъи Испанӣ -73 миқдори моддаҳои хушк 17,9%, қанд 9,7витамини С 8,5 мг%, каротин 8,8 мг%, дар навъи кадуи Салакаду моддаҳои хушк 14,2%, қанд 10,3 %, витамини С 7,8 мг%, каротин 8,9 мг%, дар навъи Паловкадуи маҳаллӣ моддаҳои хушк 13,2%, қанд 9,0%, витамини С 6,7 мг%, каротин 6,4 мг% мавҷуд аст, ки ин ба хусусиятҳои биологии навъҳо ва шароити иқлиму хоки минтақаи парвариш вобастагии калон дорад.

4. Омӯзиши таркиби биохимиявии тухми намудҳои каду муқаррар намуд, ки онҳо ҳамчун манбаи ва маҳсулоти коркарди он ҳамчун манбаи моддаҳои фаъоли биологӣ аз ҷумла равған ва сафеда мебошанд.

АДАБИЁТ

1. Балашев,Н.Н.Бахчеводства/Н.Н.Балашев.-Ташкент: «УКИТУВЧИ»,1976. -147 с.
2. Барахаева Л. П. Химический состав и технологические свойства тыкв, кабачков и патиссонов: автореф. дисс. к. т. н / Л. П. Барахаева. -М., 1983. -22 с.
3. Васильева, А.Г. Химический состав и потенциальная биологическая ценность семян тыквы различных сортов / А.Г. Васильева, И.А. Круглова // Известия ВУЗов. Пищевая технология. - 2007. – № 5-6. - С. 30-33.
4. Гуцалюк, Т.Г. Бахчеводство Казахстана [Текст]/Т.Г. Гуцалюк.- Казахстан: КНИИКОХ, 2006. - 227 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта/ Б.А. Доспехов. – 5-е изд., перераб. и доп.– М: Агропромиздат, 1985. –351с.
6. Дютин К. Тыква на вашем огороде Биохимический состав, целебные свойства. Хозяин. 1993. -№ 4. - С. 37-38.
7. Дютин К.Е. А у вас на огороде есть тыква / К.Е. Дютин // Картофель и овощи. 1991. № 3.- С. 25-29.
8. Зырянова А. Н. Динамика накопления меди и кобальта в плодах бахчевых кормовых культур в условиях Гиссарской долины: Автореферат дис. на соискание учен. степени кандидата с.-х. наук / Акад. наук Тадж. ССР. Ин-т животноводства. - Сталинабад: 1954. - 15 с.
9. Лукьянов М.И. Содержание витамина С и каротина в тыквенных овощах / М.И. Лукьянов, Р.С. Коган // Сад и огород. - 1948. - №7. - С.23-25.
10. Методы биохимического исследования растений / под ред. А.И. Ермакова. 3-е изд., перераб. и доп. Л.: Агропромиздат, 1987, - 429 с.
11. Пангало К. И. Бахчеводство СССР / К. И. Пангало. - Ленинград, 1934. - 224 с.
12. Сокол П.Ф. Улучшение качества продукции овощных и бахчевых культур / П.Ф. Сокол -М.: Колос, 1978. -293 с.
13. Филов А.И. Бахчеводство / Филов А.И.- М.: Колос, 1969. -261с.
14. Фурса Т.Б., Филов Л.И. Тыквенные (арбуз, тыква). / Ред. С.Н. Коровина, Т.Б. Фурса. -М.: «Колос», 1982. - 279с.
15. Соколов С.Д. Пищевая и лечебная ценность бахчевых культур / С.Д. Соколов, Б.Ф. Фельдман, Г.Ф. Соколова// Проблемы научного обеспечения овощеводства юга России: сборник научных трудов. - Краснодар. -2009. - С. 172-177.

БАҲОДИҲИИ ТАРКИБИ ХИМИЯВӢ ВА ХУСУСИЯТҲОИ ШИФОБАХШИИ НАВЪҲОИ КАДУ ДАР ШАРОИТИ МИНТАҚАИ КӮЛОБИ ВИЛОЯТИ ХАТЛОН

Дар мақола таркиби химиявии навъҳои намудҳои гуногуни каду омӯхта баҳо дода шудааст. Меваи каду иқтидори калони технологӣ дошта, дорои хусусияти нигоҳдории дуру дароз, таркиби бойи моддаҳои фаъоли биологӣ, витаминҳо ва дигар модаҳои химиявие, ки барои ғизои инсон заруранд, мебошад. Дар рафти таҳқиқот таркиби химиявии навъҳои зерини каду, ки дар шароити агроиқлимии ноҳияи Восеъи вилояти Хатлон парвариш карда шуданд, омӯхта шуданд: Паловкадуи маҳаллӣ, Витаминӣ-намуди мускатӣ, Ошкаду, Сабчакаду-намуди сахтпуст, Салакаду, Испанӣ -73-намуди калонмева. Миқдори миёнаи массаи моддаҳои хушк дар навъҳои кадуи таҳқиқшуда муайян карда шуд. Моддаи хушки намунаҳои каду дорои миқдори нисбатан баланди қанд ва крахмал мебошад. Меваи каду ҳамчун ғизо ба пурраги истифода бурда мешавад. Чунончӣ, лаҳми меваи он ҳамчун маҳсулоти хом барои тайёр кардани шарбат, нушоба, муррабо, пусташ барои тайёр кардани орди хурока ва тухмаш барои истеҳсоли равған ва орд истифода мегардад. Илова бар ин, миқдори каротин дар таркиби меваи навъу намудҳои каду муайян карда шуд. Барои таҳлил ва баҳо додан ба хусусиятҳои химиявии каду усулҳои ҳозиразамони таҳқиқот ба кор бурда шуданд.

Калидвожаҳо: каду, навъ, намуд. нишондиҳандаҳои сифат, таркиби химиявӣ, моддаҳои хушк, қанд, каротин, витамин С, индекси к/к.

ОЦЕНКА ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И ЛЕКАРСТВЕННЫХ СВОЙСТВ СОРТОВ ТЫКВЫ В УСЛОВИЯХ КУЛЯБСКОЙ ЗОНЫ ХАТЛОНСКОЙ ОБЛАСТИ

В данной статье представлена информация по изучению химического состава разных видов тыквы. В ходе исследования оценен химический состав сорта различных видов изучаемых тыкв. Плоды тыквы обладают большим технологическим потенциалом, имеют особенности длительного хранения, богатый состав биологически активных веществ, витаминов и других химических веществ, необходимых для питания человека. В ходе исследования изучен химический состав следующих сортов тыквы, выращиваемых в агроклиматических условиях Васейского района Хатлонской области: Паловкаду местная, Витаминная-вид мускатный, Ошкаду, Сабчакаду-вид твердокорый, Салакаду, Испанский-73-вид крупноплодный. У изучаемых сортов тыквы определяли среднюю массу сухого вещества. Сухое вещество образцов тыквы содержит относительно большое количество сахара и крахмала. Плоды тыквы полноценно используются в пищу. Например, его мякоть используется как сырье для приготовления соков, напитков, варенья, кожура — для приготовления муки, а семена — для производства масла и муки. Кроме того, определено количество каротина в составе плодов сортов тыквы. Для анализа и оценки химических характеристик тыквы были использованы современные методы исследования.

Ключевые слова: тыква, сорт, вид, качественные показатели, химический состав, сухое вещество, сахар, каротин, витамин С, индекс с/к.

EVALUATION OF THE CHEMICAL COMPOSITION AND MEDICINAL PROPERTIES OF PUMPKIN VARIETIES IN THE CONDITIONS IN THE KULOB DISTRICT OF THE KHATLON REGION

This article presents information on the study of the chemical composition of different types of pumpkin. The study assessed the chemical composition of the varieties of different types of the studied pumpkin fruits. Pumpkins have great technological potential, have long-term storage features, a rich composition of biologically active substances, vitamins and other chemicals necessary for human nutrition. The study studied the chemical composition of the following pumpkin varieties grown in the agroclimatic conditions of the Vasei district of the Khatlon region: Palovkadu local, Vitaminnaya - nutmeg type, Oshkadu, Sabchakadu - hard-core type, Salakadu, Spanish-73 - large-fruited type. The average dry matter mass was determined of the studied pumpkin varieties. The dry matter of the pumpkin samples contains a relatively large amount of sugar and starch. Pumpkin fruits are fully used as food. For example, its pulp is used as raw material for making juices, drinks, jam, the peel for making flour, and the seeds are used to produce oil and flour. In addition, the amount of carotene in the composition of fruits of pumpkin varieties was determined. Modern research methods were used to analyze and evaluate the chemical characteristics of pumpkin.

Keywords: pumpkin, variety, type, quality indicators, chemical composition, dry matter, sugar, carotene, vitamin C, s / a index.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Зуҳуров Шомуддин Саидасрорович***– Донишкадаи технология ва менеҷменти инноватсионӣ дар ш.Кӯлоб, муаллими калони кафедраи технологияи маводи хӯрока. **Суроға:** 735360, ш. Кӯлоб, Ҷумҳурии Тоҷикистон, вилояти Хатлон, маҳаллаи Борбад. Телефон: **(+992) 918-13 01 12.** E-mail: **shomudin8787@mail.ru**

Назиров Ҳикматулло Нуруллоевич **-** Институти боғу токпарварӣ ва сабзавоткории АИКТ, доктори илмҳои кишоварзӣ, ходими калони илмӣ. **Суроға:** 734025, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 21 «А». E-mail:**hnazirov@mail.ru.** Тел: **+(992) 907 41 88 23**

Сведение об авторах: ***Зухуров Шомуддин Саидасрорович*** **-** Институт технологий и инновационного менеджмента г. Куляба, старший преподаватель кафедры технологии пищевых продуктов. **Адрес:** 735360, г.Куляб, Республика Таджикистан, Хатлонская область, микрорайон Борбад. Телефон: **(+992) 918-130112.** E-mail: **shomudin8787@mail.ru**
Назиров Ҳикматулло Нуруллоевич **-** Институт садоводства, виноградарства и овощеводства ТАСХН, доктор селскохозяйственных наук, главный научный сотрудник. **Адрес**: 734025, г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки 21 "А". E-mail:**hnazirov@mail.ru.** Тел: **+(992) 907 41 88 23**

Information about authors: ***Zukhurov Shomuddin Saidasrorovich*** - Senior teacher, Department of Food Technology, Institute of Technology and Innovation Management, Kulob city. **Address:** 735360, Kulyab city, Republic of Tajikistan, Khatlon region, Borbad neighborhood. Phone: **(+992)918-130112** Email: **shomudin8787@mail.ru**
Nazirov Khikmatullo Nurulloevich- doctor of Agricultural of sciences, Chief researcher, Institute of Horticulture, Viticulture and Vegetable Growing, TAAS. **Address:** 734025, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Rudaki Avenue 21 "A". E-mail: **hnazirov@mail.ru.** tel.: **+(992)907418823**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 23.11.2024
Аз тақриз баргашт: 21.12.2024
Ба чоп тавсия шуд: 03.06.2025

ТДУ: 572.8

САМАРАНОКИИ МАВОДҲОИ БИОЛОГИИ ФИТОВЕРМ, БИТОКСИБАТСИЛЛИН, ЛЕПИДОСИД БАР ЗИДДИ КИРМАКИ СЕБ (МЕВАХЎРАКИ СЕБ) (*CUDIA POMONELLA*) ВА ШИРИНЧАИ САБЗИ СЕБ *(APHIS POMI)* ДАР ШАРОИТИ МИНТАҚАИ КЎЛОБ

Сайфуллозода Р. С., Толибов А. Қ.
Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон

Дар таҷрибаи мо ҳангоми баҳогузорӣ ба осеббинии меваҳо аз кирминаи мевахўраки себ дар навъҳои гуногуни себ як қатор қонуниятҳоро ошкор кард. Осеббинии меваҳо аз зараррасон дар навбати аввал аз зичии пусти мева ва дараҷаи ғизла вобаста аст. Меваҳои навъи Старкримсон бо шакли зоҳирии худ диққат ҷалбкунанда буда, пусташ зич, шахшул, нисбатан равғанин ва сершира аст. Меваҳои навъи Голден делишес пусташон нисбатан тунук, аммо ба таври кифоягӣ зич, нафис ва камравғанин аст. Мева мулоими малҳаммонанд, миёнаҳаҷм, сероб, ширини кислотанокиаш нисбӣ ва асалини хушбўй аст.

Аксар хусусияти дар боло зикргардида барои навъҳои себҳои миёнапаз (Голден делишес ва Старкримпсон) ва дерпаз (Ренет, Симиренко) хос аст.

Хусусиятҳои барои навъҳо нишондодашуда онҳоро барои кирмҳои ҷавони зараррасон дастнорас мегардонанд. Дар онҳо инчунин шираи ҷоришавандаи самғ мавҷуд аст, ки барои мева имконият медиҳад, ки дар болои он об нигоҳ дошта нашавад, ғайр аз ин аз тухм пайдошавии кирминаҳоро ба пуррагӣ мушкил мегардонад. Дар муқобили себи навъи Пешпазак, Сафедсеб ва Пахтасеб мавҷуданд, ки дорои пусти тунуки нафис, пусти нозук дорад ва меваҳояш бе ниҳоят сероби ширин мебошанд. Қатъи назар аз он, ки навъи пешпазак инкишофи меваҳояш тулонӣ сурат мегирад, ба онҳо насли 1-уми мевахўраки себ ба осонӣ ҳуҷум карда, зарари ҷиддӣ мерасонанд.

Ҳамин тариқ, дар боғҳои коркарднашуда, мевахўраки себ ба меваҳо метавонад то 30% зарар расонида, ҳангоми гузаронидани коркарди химиявӣ дараҷаи зараррасонӣ то 5-7% поён меравад. Зараррасонии фитофагҳо ба навҳои гуногуни себ аз зичии пуст, дараҷаи ғизла ва ҷоришавии самғ дар меваҳо вобаста аст.

Яке аз проблемеҳои парвариши себ ин зараррасонҳо ва касалиҳои гуногун, ки ҳамасола дар боғҳо пайдо шуда, ба ҳосилнокӣ ва сифати маъсулот зарари ҷиддӣ мерасонанд. Дар шароити Минтақаи Кўлоб яке аз зараррасонҳои хатарноктарини себ ин мевахўраки себ *(Cudia pomonella)* ба ҳисоб мераванд. Кирми себ ба отряди пулакболҳо, оилаи баргпечонакҳо (*Torticiday*) дохил шуда, парвонааш ранги ҷигарӣ дошта вобаста аз шароити иқлими маҳал аз ду то чор наслроо дар як сол медиҳад, ки ин муборизаро бар зидди ин ҳашарот хеле душвор мегардонад. Аз сабабе, ки кирминаи аз тухм баромадигӣ баъди як шабонаруз меваи себро шикоф намуда, ба даруни он ворид мегардад, ин мушкилии дигарро ба миён меорад, чунки дар ин маврид таъсири бисъёре аз инсектисидҳо, хусусан инсектисидҳои контактӣ, ду чанд кам мешавад ва кирминаи зараррасон барои энтомофагҳои фоидаовар умуман дастнорас мегардад.

Аз ин лиҳоз, барои баланд бардории самаранокии тадбирҳои ҳимоявӣ аз ин зараррасон, муаян намудани муҳлати гузарондани чораҳои мубризавӣ аҳамияти калидӣ доранд. Барои аниқ муаян намудани муҳлати коркарди химиёвӣ ё истифодаи энтомофагҳо ва маводҳои биологӣ одатан аз феромонҳо истифода мебаранд. Зери таъсири омилҳои маҳдудкунандаи табии ба ҳисоби миёна 37% ин зараррасон маҳв мешавад.

Дар ҳолати диапауза то соли оянда 30% кирминаи он боқӣ мемонад ва онҳо то -30°С хунукиро тоқат мекунанд. Истифодаи инсектисидҳои кимиёвӣ, гарчанде самараи хуб ҳам диҳанд, проблемаҳои дигарро ба бор меоранд, чунки ин маводҳо барои муҳити зист бехатар набуда, баъди истифодабарӣ онҳо дар хок, об ва худди маъсулоти таёр боқӣ монда, барои муҳити атроф ва саломатии инсон зарари калон меоранд. Бар

замми ин, маводҳои химиявӣ дар навбати зараррасонҳо инчунин фаунаи фоидаоварро, ки дар байни онҳо бисёре аз душманҳои табии зараррасонҳо низ мавҷуданд, низ маҳв месозанд.

Истифодаи усулҳои биологӣ барои ҳимояи себ аз зарарасонҳо бартарии бебаҳс, нисбати усулҳои кимиёвӣ дорранд. Ин пеш аз ҳама дар бехатарии онҳо нибати муҳити зист ва саломати инсон мебошад. Дуюм, ҳангоми истифодабарии маводҳои кимиёвӣ зараррасонҳои нисбати онҳо устувориятро пайдо намекунанд.

Биопрепаратҳо воситаи биологии мубориза бо шумораи ҳашароти зараррасон, патогенҳои растанӣ ва алафҳои бегона мебошад, ки компонентҳои фаъоли онҳо агентҳои табиати биологӣ (микроорганизмҳо, метаболитҳои онҳо, нематодҳо ва ғайра) мебошанд. Мафҳуми доруҳои (препаратҳои) микробиологӣ (ПМБ) нисбат ба маҳсулоти биологӣ тангтар аст. Онҳо ҳамчун доруҳое, ки дорои ҳуҷайраҳои зиндаи микроорганизмҳо, ки ҳамчун агенти муҳофизати биологӣ ё биологӣ интихоб шудаанд, инчунин маҳсулоти мубодилаи онҳо фаҳмида мешаванд.

ПМБ-ро ҳам дар шакли моеъ (ҳуҷайраҳо дар моеъи махсус) ва ҳам дар шакли ҳуҷайраҳои зинда ки адсорбсия шудаанд, дар зарфҳои махсуси интиқолдиҳандаи нейтралӣ пешниҳод мекунанд. Ҳамаи дигар доруҳоеро, ки дар таркибаш маҳсулоти мубодилаи моддаҳо барои растаниҳо фоиданок (антибиотикҳо, витаминҳо, стимуляторҳои афзоиш ва ғайра) доранд, ки аз тарафи микроорганизмҳо истеҳсол карда мешаванд, инчунин ҳуҷайраҳои мурдаи худи микроорганизмҳоро моддаҳои пайдоишашон характери микробиологӣ дошта меноманд. Дар таъсир ба растанӣ ва фаровонии ҳосили растаниҳои зироатӣ байни доруҳо дар асоси метаболитҳои микробҳо ва ПМБ фарқияти куллӣ вуҷуд дорад.

Таъсири спораҳои штамҳои гуногунии микроорганизмҳои фоиданок, ки қисми таркибии ПМБ-ҳо ба ҳисоб мераванд, аз лаҳзаи ворид шудан ба бофтаҳои растанӣ зоҳир мешавад, хоҳ он решаи ибтидоии навниҳол хоҳ сатҳи барг бошад. Дар тули тамоми давраи минбаъдаи инкишоф ин микроорганизмҳо дар муносибатҳои гуногуни мутақобила - симбиотикӣ, симбиотрофӣ ҳуҷайраҳои бофтаи растаниро ҳамроҳӣ мекунад.

Мисол, бактерияҳои ҷинси Bacillus дар ризосфера зимистонгузаронӣ намуда, оқибати мусбӣ ба вуҷуд меоранд. Ин муносибат дар беҳдошти хок ва пасмондаҳои зироат бар зидди занбӯруғҳои патогенӣ ва бактерияҳо, инчунин ғанӣ гардонидани ҷамоаҳои микробҳои хок шароит фароҳам меорад. Ҳама доруҳои дигар, ҳам кимиёвӣ ва ҳам биологӣ, тавассути истифода натиҷаашон маълум мешавад. Самаранокии онҳо аз формулаи кимиёвӣ, вақт ва майдони истифодашаванда, бофтаҳои растанӣ, беморӣ, дурустии интихоби консентратсияи моддаҳои фаъол ва ғайраҳо вобастагӣ дорад. Дар айни замон, қоидаҳои истифода ва нигоҳдории ПМБ нисбат ба маҳсулоти биологӣ дар асоси моддаҳои микробӣ хеле сахттаранд.

Ҳамин тариқ, ПМБ танҳо дар доираи муайяни ҳарорат кор мекунанд. Масалан, барои доруҳои бактериявӣ ҳарорати аз ҳама самарабахш дар доираи +24-28°C мебошад. Дар ҳарорати пасттар аз +14 ° C самаранокии онҳо якбора коҳиш меёбад. Барои маҳсулоти биологии пайдоишашон занбуруғӣ, шарти муҳим намӣ буда барои нашъунамои бомуваффақияти конидияҳо ва спораҳо мусоидат менамояд. Таъсири радиатсияи ултрабунафш барои ҳама ҳуҷайраҳои зинда зараровар аст.

Якчанд роҳҳо барои таснифи биопестисидҳо мавҷуданд. Биопестисидҳоро аз рӯйи хусусияти принсипи фаъолнокиашон тасниф кардан мумкин аст, ки маҳсулоти биологӣ аз рӯи онҳо тақсим мешаванд ба бактериявӣ, занбӯруғӣ, вирусӣ, метаболитҳои микробӣ ва ғайра. Усули маъмултарин, ба монанди пестисидҳои кимиёвӣ, таснифи биопестисидҳо аз рӯи объекте мебошад, ки таъсири дору ба он равона карда шудааст. Ин тасниф ба номи пестисидҳои кимиёвӣ бо префикси био асос ёфтааст.

Яъне аз қисмати пеши мафҳум префикси био-ро илова менамоянд, масалан биопестисид, биопрепарат, биоинсектисид,биофунгитсид, биогербитсид ва амсоли инҳо. Дар ин ҳолат, доруҳои биологӣ, ки дар зироаткорӣ истифода мешаванд, ба

биоинсектисидҳо (препаратҳо бар зидди ҳашароти зараррасон), биоакарисидҳо (бар зидди канаҳо алафхӯр), бионематисидҳо (бар зидди нематодҳои фитопатогенӣ), биофунгисидҳо (бар зидди фитопатогенҳои занбӯруғӣ ва бактерия), биогербисидҳо (бар зиди алафҳои бегона) тақсим мешаванд.

Истеҳсоли доруҳои микробиологӣ дар доираи раванди биотехнологӣ ба роҳ монда шудааст. Принсипи фаъол дар равандҳои биотехнологӣ агенти биологӣ мебошад. Агенти анъанавии биологӣ ҳуҷайра ё спораҳои микробҳо ба ҳисоб меравад. Хусусиятҳои маҳсулоти биологӣ дар асоси организмҳои зинда ба табиати организми истеҳсолкунанда (продусентҳо) алоқамандand. Асоси доруҳои энтомопатогении бактериявӣ бактерияҳои Bacillus thuringiensis ва B. Popillae мебошанд.

Бактерияҳои Bac. thuringiensis ба 130 намуди ҳашарот таъсири манфӣ расонида қобилияти ҳаётгузаронӣ ва наслдиҳии онҳоро суст мекунад. Доруҳои маъмултарин дар асоси вариантҳои гуногуни Bac. thuringiensis: энтобактерин, инсектин, алестин, экзотоксин, токсобактерин, дендробатсиллин, битоксибатсиллин мебошанд. Таъсири фаъолтарин ҳангоми истифодаи доруҳои ин гурӯҳ бар зидди ҳашароти зараррасон ба даст меояд агар истифодаи дурусти онҳо ба роҳ монда шаванд. Бактерияҳои Bac. thuringiensis на танҳо ҳашаротро ҳангоми ворид шуданаш нест мекунад, балки як қатор маҳсулоти заҳролуд низ истеҳсол мекунад, ки метавонад боиси фавти ҳашаротҳои зараррасон гардад.

Мақсади таҳқиқот. Муайян намудани самаранокии маводҳои биологии Фитоветм, Битоксибатсиллин, Лепидосид бар зидди кирми себ ва ширинчаҳо дар шароити Минтақаи Кӯлоб.

Объектҳои тадқиқот. Объектҳои тадқиқот ин кирми себ, тортанакканаҳо ва маводи биологии Фитоверм, Битоксибатсилин, Лепидосид мебошанд.

Фитоверм ин маводи биологӣ буда моддаи таъсиркунандаи он авермектин бо аверсектинҳо мебошанд, ки тавлидкунандаи онҳо актиномисетҳои хокӣ аз қабили стрептомитсетҳо мебошанд. Авермектинҳо ки дар асоси онҳо маводҳои биологии бо номҳои ҳархела (Авермектин, Фитоверм, Аверсектин, Вертимек) ва ғайра истеҳсол мешаванд барои инсон ва гармбаданҳо, моҳиҳо безарар буда, аз ҷиҳати хатарнокии таксикологӣ ба гурӯҳи чорум дохил мешаванд. Ин гурӯҳи маводҳои биологиро дар зироатҳои сабзавотӣ ва мевагиҳо ҳатто 3 рӯз пеш аз ҷамъоварии ҳосил истифода бурдан мумкин мебошад. Битоксабатсилин ва Лепидосид маводҳои дар асоси бактерияҳои *Bacillius Truchiehsis* асос ёфтаанд, ки дар таркибашон зиёда аз 3 млрд спораи зинда доранд.

Методҳои таҳдиқот.

Маводи биологии фитовермро дар консентратсияи маҳлули обии 0,2% истифода бурда шуд. Бар зидди кирминаи себ коркарди ду карата гузаронида шуд. Коркарди якум 10-уми май ва коркарди дуюм 20-уми июл гузаронида шуд.

Рӯзи 5-ум баъд аз коркард баҳисобгирии зараррасонҳо гузаронида шуд. Дар варианти назоратӣ коркард гузаронида нашуд, назорати дарахтони коркарднашуда. Як дарахти себ барои таҷриба такрорӣ ба ҳисоб мерафт. Такрорӣ 4 карата. Барои баҳисобгирӣ ва муаян кардани миқдори ширинчаҳо усули 100 баргро истифода бурдем.

Аз ҳар як дарахти аз шохаҳои гуногун 100 баргиро ҷамъ намуда дар зери микроскопи 30 карата миқдори ширинчаҳо ба ҳисоб гирифта шуд. Барои муайян намудани самаранокии биологии биопрепаратҳо бар зидди мевахӯраки себ миқдори ғураи себи осебдидаро дар 100 дона ғура ҳисоб кардем. Дар ҳимояи наботот одатан мафҳуми ҳамчун нобуд (маҳв) шудани организмҳои зиёновар (ҳашаротҳо, тортаннаканаҳо, касалиҳо, алафҳои бегона) аз таъсири маводҳои кимиёвӣ, биологӣ ва дигар воситаҳои ҳимояи растаниҳо маънидод мекунанд. Дар таҷриба барои муайян намудани самаранокии биологии маводҳои омӯхташаванда мо формулаи C = 100*(A-B)/A истифода бурдем.

Дар ин ҷо С – сатҳи самаранокии биологӣ, А – миқдори зараррасон ва ё растаниҳои осебдида пеш аз истифодаи чораҳои ҳимоявӣ, Б – ҳамчунин баъди истифодабарии ҷораҳои ҳимоявӣ. Натиҷаҳои таҷриба дар ҷадвали оварда шудаанд.

Ҷадвали 1. Самаранокии биологии Фитоверм. Битоксибатсиллин, Лепидосид бар зидди мевахӯраки себ ва ширинчаҳои сабзи себ дар шароити минтақаи Кӯлоб

Вариантҳо	Мевахӯраки себ			Ширинчаи сабзи себ		
	Миқдори ғураи себи осебдида то коркард. (дона/аз 100 дона)	Миқдори ғураи себи осебдида баъди коркард. (дона/аз 100 дона)	Самаранокии биологӣ	Миқдори ширинчаи сабзи себ то коркард. (дона/барг)	Миқдори ширинчаи сабзи себ баъди коркард. (дона/барг	Самаранокии биологӣ
Назоратӣ	10	9, 5		28	8	-
Фитоверм	11	3	72,7	26	3	88
Битоксибатсиллин	9	4	55,6	27	4	85,2
Лепидосид	12	3	75	31	4	87,1

Чуноне, ки аз натиҷаҳои тадқиқот, ки дар ҷадвали 1 оварда шудаанд, бармеояд бар зидди кирми себ аз байни маводҳои биологии омӯхташуда Фитоверм нишондиҳандаи баландтарро нишон дод, ки он ба 75,0% баробар буд. Лепидосид самаронокии биологи 73,0% ва битоксибатсилин 55,6 % -ро нишон доданд.

Бар зидди ширинчаи сабзи себ низ Фитоверм самаранокии нисбатан балантарро нишон дод, ки он ба 88,0 % баробар буд ва Битоксибатсилин ва Лепидосид самаранокии 85,2% ва 87,1% -ро мувақатан нишон доданд.

Сабаби нисбатан пасттар натиҷа додани самаранокии биологии маводҳои зери таҳқиқот қарордошта бар зидди кирми себ нисбат ба ширинчаи сабзи себро дар он мебинем, ки кирминаи себ як рӯз баъди аз тухм баромадан меваи себро шикоф карда ба даруни он ворид мегардад ва барои маводҳои биологӣ дастнорас мегардад, чунки ҳар 3-и ин маводҳо ки бар зидди ин зараррасон истифода шуданд таъсири системавӣ надоранд. Онҳо дар он сурате ба зараррасонҳо таъсир мекунанд, агар бо воситаи ғизо ба даруни зараррасонҳо ворид шаванд.

Ин хусусияти биологии зараррасони кирминаи себ муборизаро бар зиди он душвор месозад ва самаранокии чи инсектисидҳои химиявӣ ва чи инсектисидҳои биологиро паст мегардонад.

Натиҷаҳои дар рафти тадқиқот бадастомада нишон доданд, ки самаранокии маводҳои биологии таҳти омӯзиш қарордошта нисбати ширинчаҳо, мевахӯракҳо, аз ҳамдигар фарқияти калон доранд.

Хулоса

Истифодаи маводҳои биологии Фитоверм, Битоксибатсиллин, Лепидосид бар зидди зараррасонҳои хатарноки себ – кирми себ (*Cudia pomonella*) ва ширинчаҳои сабзи себ дар шароити минтақаи Кӯлоб натиҷаи хуб нишон доданд. Аз байни маводҳои дар тадқиқот ҳамчун объектҳои тадқиқот кабулшуда аз рӯйи сатҳи самаранокии биологӣ биоинсектисиди Фитоверм бар зидди мевахӯраки себ ва ширинча нисбатан нишондиҳандаи балантарро доро буд.

АДАБИЁТ

1. Методы определения болезней и вредителей сельскохозяйственных растений. (Тарҷума з немисӣ доктори илмҳои биологӣ К.В. Попкова ва номзади илмҳои биологӣ В.А.Шмигли), -Москва Агропромиздат, 1987.

2. Справочник по защите растений. (под редакцией Академика ВАСХНИЛ Ю.Н. Фадеева), Москва Агропромиздат, 1985,- 414 с.
3. Инструкция по борьбе с вредителями и болезниями садов, виноградников, субтропических культур и шелковици в Таджикиской ССР, Сталинабад 1957. -70 с.
4. Қадамшоев М. Вредители высокогорных агроценозов Горного Бадахшана" / М.Қадамшоев – Душанбе, 2007. -305 с.
5. Ганиев М.М. Защита сада в личных подсобных хозяйствах / М.М. Ганиев, В.Д. Недорезков. – М.: Колос, 2005. – 189 с.
6. Григорцевич Л.Н. Защита плодовых деревьев от болезней / Л.Н. Григорцевич, А.И. Макаревич. – Минск: «Современное слово», 1998. – 64 с.
7. Груздев Г.С. Химическая защита растений / Г.С. Груздев [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1987. – 415 с.
8. Гусев В. И. Определитель повреждений плодовых деревьев и кустарников / В.И. Гусев. – М. Агропромиздат, 1990. – 239 с.
9. Зинченко В.А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность / В.А. Зинченко. – М. «КолосС», 2012. – 247 с.
10. Исаичев В. Защита растений от вредителей / В. Исаичев, В.В. Гриценко, Н.Н. Третьяков. – М. «Лань», 2014. – 528 с.
11. Миренков Ю.А. Интегрированная защита растений / Ю.А. Миренков [и др.]. – Минск: ИВЦ Минфина, 2008. – 360 с.
12. Попов С.Я. Основы химической защиты растений / С.Я. Попов, Л.А. Дорожкина, В.А. Калинин. – М.: «Арт-Лион», 2003. – 208 с.
13. Семенкова И.Г. Фитопатология. Дереворазрушающие грибы, гнили и патологические окраски древесины / И.Г. Семенкова. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2002. – 58 с.
14. Шкаликов В.А. Защита растений от болезней / В.А. Шкаликов, О.О. Белошапкина, Д.Д. Букреев. – М.: «КолосС», 2010. – 404 с.

САМРАНОКИИИ МАВОДҲОИ БИОЛОГИИ ФИТОВЕРМ, БИТОКСИБАТСИЛЛИН, ЛЕПИДОСИД БАР ЗИДДИ КИРМАКИ СЕБ (МЕВАХӮРАКИ СЕБ) (*CUDIA POMONELLA*) ВА ШИРИНЧАИ САБЗИ СЕБ *(APHIS POMI)* ДАР ШАРОИТИ МИНТАҚАИ КӮЛОБ

Дар мақола натиҷаҳои тадқиқот оиди муайян намудани сатҳи самаранокии маводҳои биологӣ (биоинсектисидҳо) Фитоверм. Битоксибатсилин ва Лепидосид бар зидди зараррасонҳои хавфноки себ – кирми себ (*Cudia pomonella)* ва ширинчаи сабзи себ *(Aphis pomi)* дар шароити минтақаи Кӯлоб нишон дода шудааст. Натиҷаҳои тадқиқот исбот карданд, ки дар шароити минтақаи Кӯлоб бар зидди кирми себ самаранокии биологии Фитоверм ба 92,8%, Битоксибатсилин – 64,6 % ва Лепидосид -77,0%, бар зидди ширинчаҳо ба 89,6,78,6 ва 83,3 мувофиқатан баробар буд. Аз ин рӯ, хулосабарӣ кардан мумкин аст ки самаранокии фитоверм нисбат ба битоксибатсиллин ва лепидосид зиёдтар буда истифодаи он ба истеҳсолот тавсия дода шавад. Лепидосид ва битоксибатсиллин бошанд шояд аз сабабҳои тағйирёбии ҳарорат дар вақти тачриба ва ё мутобиқати ҳашаротҳо ба ин спораи бактерияҳо ё омилҳои дигари таъсиррасон эфектнокии нисбатан суст нишон доданд. Бинобар ин, истифодаи лепидосид ва битоксибатсиллин дар шароити минтақаи Кӯлоб фақат дар ҳолати эҳтиёҷот истифодааш тавсия дода мешавад. Биоинсектисидҳои тачрибашуда нисбат ба захрхимикатҳо безарар буда таъсироти манфӣ надоранд.

Калидвожаҳо: кирми себ, ширинчаҳо, самаранокии биологӣ, Фитоверм. Битоксибатсилин, Лепидосид, биоинсектисид, минтақаи Кӯлоб, Авермектин, Аверсектин, Вертимек, Ренет, Симиренко, Голден, Старкримсон, Голден делишес.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОПРЕПАРАТОВ ФИТОВЕРМ, БИТОКСИБАЦИЛЛИН, ЛЕПИДОЗИД ПРОТИВ ЯБЛОННОЙ ЧЕРВИ (CUDIA POMONELLA) И ЯБЛОННОЙ ЗЕЛЁНОЙ ТЛИ (APHIS POMI) В УСЛОВИЯХ КУЛЯБСКОГО РАЙОНА

В данной статье представлены результаты исследований, проведенных по определению эффективности биологических препаратов (биоинсектицидов) Фитоверм, Битоксибациллин и Лепидоцид против опасных вредителей яблони — яблонной плодожорки (Cydia pomonella) и зеленная яблонная тли *(Aphis pomi)* в условиях Кулябского региона. Результаты исследований показали, что в условиях Кулябского региона биологическая эффективность Фитоверма против яблонной плодожорки составила 92,8%, Битоксибациллина — 64,6%, Лепидоцида — 77,0%. Против красного плодового клеща эффективность составила 89,6%, 78,6% и 83,3% соответственно. Таким образом, можно сделать вывод, что эффективность Фитоверма выше, чем у Битоксибациллина и Лепидоцида, и его применение рекомендуется в производстве. Лепидоцид и битоксибациллин показали относительно низкую эффективность, возможно, из-за изменений температуры во время эксперимента или адаптации насекомых к этим бактериальным спорам, или других влияющих факторов. Поэтому применение лепидоцида и битоксибациллина в условиях Кулябского региона рекомендуется только в случае необходимости. Испытанные биоинсектициды безвредны по сравнению с токсичными химикатами и не оказывают негативного воздействия.

Ключевые слова: яблонная плодожорка, тли, биологическая эффективность, биологически препарат, Фитоверм, Битоксибациллин, Лепидоцид, биоинсектисид, Кулябский регион, Авермектин, Аверсектин, Вертимек, Ренет, Симиренко, Голден, Старкримсон, Голден делишес.

EFFECTIVENESS OF BIOLOGICAL PRODUCTS FITOVERM, BITOXIBACILLIN, LEPIDOZID AGAINST APPLE WORM (CUDIA POMONELLA) AND APPLE GREEN APHIDS (APHIS POMI) IN THE CONDITIONS OF KULYABSK DISTRICT

This article presents the results of research conducted to determine the effectiveness of biological substances (bioinsecticides) such as Fitoverm, Bitoxibacillin, and Lepidocid against dangerous apple pests — the codling moth (Cydia pomonella) and the red fruit mite *(Aphis pomi)* under the conditions of the Kulob region. The research results showed that under the conditions of the Kulob region, the biological effectiveness of Fitoverm against the codling moth was 92.8%, Bitoxibacillin – 64.6%, and Lepidocid – 77.0%. Against the red fruit mites, the effectiveness was 89.6%, 78.6%, and 83.3%, respectively. Thus, it can be concluded that the efficiency of Fitoverm is higher than that of Bitoxybacillin and Lepidocid, and its use is recommended in production. Lepidocid and bitoxybacillin showed relatively low efficiency, possibly due to temperature changes during the experiment or adaptation of insects to these bacterial spores, or other influencing factors. Therefore, the use of lepidocid and bitoxybacillin in the conditions of the Kulyab region is recommended only if necessary. The tested bioinsecticides are harmless compared to toxic chemicals and do not have a negative impact.

Keywords: apple worm, mites, biological effectiveness, Fitoverm, Bitoxibacillin, Lepidocid, Kulob region, results, bioinsecticides, biological substances, Avermectin, Aversectin, Vertimek, Renet, Simirenko, Golden, Starkrimson, Golden Delicious.

Маълумот дар бораи муалифон: ***Сайфуллозода Рамазон Сайфулло*** – Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон, докторанти Институти зироаткорӣ. **Суроға:** ш.Ҳисор шаҳраки Шарора. Тел: **988-65-73-72. E-mail: saifullozods@mail.ru**
Толибов Алиф Қаландаршоевич – Институти Боғу токпарварӣ ва сабзавоткории АИКТ, ходими калони илмӣ, номзади илмҳои кишоварзӣ. Тел: **938-00-90-92**. E-mail: **madal1963@mail.ru**

Сведения об авторах: ***Сайфуллозода Рамазон Сайфулло*** – Академия сельскохозяйственных наук Таджикистана, докторант Института растениеводства. **Адрес:** Гиссар, пос. Шарора. Тел: **988-65-73-72**. E-mail: **saifullozods@mail.ru**
Толибов Алиф Қаландаршоевич – Институт садоводства, виноградарства и овощеводства ТАСХН, старший научный сотрудник, кандидат селскохозяственних наук. Телефон: **938-00-90-92.** E-mail: **madal1963@mail.ru**

Information about the authors: ***Saifullozoda Ramazon Saifullo*** – Academy of Agricultural Sciences of Tajikistan, PhD student of the Institute of Plant Growing Address: Gissar, Sharora settlement. Tel: **988-65-73-72**. E-mail: **saifullozods@mail.ru**
Tolibov Alif Kalandarshoevich – Senior Researcher, Institute of Horticulture, Viticulture and Vegetable Growing, TAAC, Candidate of Agricultural Sciences. Phone: **938-00-90-92.** E-mail: **madal1963@mail.ru**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 23.11.2024
Аз тақриз баргашт: 21.12.2024
Ба чоп тавсия шуд: 03.06.2025

ТДУ: 663.6:577.636

МАСЪАЛАИ «ОБИ ТОЗА» ВА САБАБҲОИ ИФЛОСШАВИИ ОН

Алибоева М.М.
Институти зоология ва паразитологияи ба номи Е.Н.Павловскийи АМИТ

Захираи об дар Тоҷикистон хело калон мебошад. Зеро ғайр аз кӯлу дарё, обанборҳо ва ҷӯйборҳо, пиряхҳои бузурги баландкӯҳҳои Помиру Зарафшон низ ба манбаи захираи об дохил мешаванд. Аз ҳамин сабаб, мутахассисони соҳаи об чунин мешуморанд, ки ҷумҳурии мо бо захираи оби худ дар байни ҷумҳурияҳои давлатҳои муттаҳид ҷойи сеюмро ишғол мекунад.

Масоҳати умумии истифода барои моҳидорӣ ва моҳипарварии кӯлҳо ба 67 ҳазор ва обанборҳо ба 48 ҳазор гектар мерасад. Аксари кӯлҳо дар Помири Шарқӣ ва қаторкӯҳи Зарафшон воқеъ гардидаанд. Фақат кӯлҳои поёноби дарёи Вахш дар ҳамвории водии Вахш ҷойгир шудаанд. Бинобар, аз сабаби тағйирёбии ифлосии дарёҳо дар даҳсолаҳои охир миқдори моҳиҳо хело кам шуда истодааст. Аз ҷумла хормоҳии аралӣ, белбинии амударёӣ, ки ба оилаи тосмоҳиҳо мансуб буда, ва яке аз нодиртарини намудҳои моҳиҳо дар қаламрави Тоҷикистон ба ҳисоб рафта, миқдори онҳо кам шуда истодааст ва онҳо фақат дар Ҷумҳурии Тоҷикистон вомехӯранд ва тамоман нест шуда истодаанд, дигар намудҳо низ миқдоран хело кам шуда истодаанд.

Барои чи аз замонҳои қадим тоҷикон моҳиро «Луқмаи ҳалол» меномиданд? Дар ҳақиқат ҳам, моҳӣ дар обҳои тоза зиндагӣ карда, яке аз маводи парҳезии хӯрока ҳисоб мешуданд.

Академик В.И.Вернадский менависад, ки «об ҷисми зинда буда, вай дар табиат ба се ҳолат вомехӯрад: шакли буғ, моеъ ва сахт (ях). Дигар ҳеҷ ягон ҷисми ғайри зинда худро ба се ҳолат баргардонда наметавонад». Гуфтаҳои одамони бузург барои мо бояд ибратбахш бошад. Мо бояд обро пос дорем, чун гавҳараки чашм тозаву озода нигоҳ дорем. Зеро ки об ба инсон саломатӣ ва ҳам шодиву фараҳ мебахшад, вале агар мо дар ҳаққи об, ки ҷисми зинда аст, беҳурматӣ кунем, метавонад ба сари мо касалиҳои бешумор орад. Табибон чунин мешуморанд, ки зиёда аз 90 % касалиҳои сирояткунанда ба инсон ба воситаи об мегузарад.

Олимони химик дар табиат 3 изотопи оксигенро ёфтанд, ки массаи он ба 16, 17, 18 баробар аст. Массаи оксигени дар об ҳалшуда ба 16 баробар аст. Онҳо зиёда аз 9 намуди изотопи обҳои устуворро муайян карданд. Аз ин рӯ, ин гуна кашфиёти химиёвӣ имконият медиҳад, ки миқдори зиёди обҳои гуногунро ҳосил кунанд.

Дар оби нӯшоки 0,015% атоми дейтерий вуҷуд доштааст ва он оби муътадил ҳисобида мешавад. Оби вазнин, ки формулааш $Д_2О_2$ дорад, аз оби $Н_2О$ бо массаи вазнини худ фарқ мекунад ва зиччигии он низ зиёд аст. Оби вазнин камтар буғ мешавад, таносуби массаи оби муқаррариро ба вазнине, ки ба 1:5500 баробар аст. Формулаи оби вазнин $Д_2О_2$ буда,

Д - ин дейтерий аст. Агар оби муқаррариро дар фазои дейтерий нигоҳ дорем, ӯ ҳам оҳиста-оҳиста ба оби вазнин мубаддал мешавад.

Дар оби вазнин тухми растаниҳо намесабзанд. Истеъмолӣ оби вазнин дар организми одам мубодилаи моддаро суст мекунад.

Об хусусиятҳои бисёре дорад, аз он ҷумла хусусияти ҷӯшиш, бухоршавӣ, яккунӣ, гармигузаронӣ, ҷараёни барқгузаронӣ, фишурдашавӣ ва васеъшавӣ, хусусияти ҳалкунандагӣ, хелҳои об низ ҳархела мешаванд; оби нуқрагун, ки барои инсон фоидаи калон доштааст. Аз ин рӯ, шоҳони қадим обро дар зарфҳои никрагин нигоҳ медоштанд, ё ин ки нуқраи тафсонро ба обтар мекарданд, нуқра микроорганизмҳои патогении дар об мавҷудбударо мекуштааст.

Яҳудиёни қадим 1800 сол қабл медонистанд, ки оби барф оби фоиданок аст ва ӯро «оби зинда» номидаанд, чунин аст оби барф атомҳои дар организм ҷамъшударо

аз организм хориҷ мекардааст. Оби барф дар хоҷагии қишлоқ аҳаммияти басо калон дорад. Муайян карда шудааст, ки оби барф ҳосилнокии зироатро 1,5-2,0 маротиба зиёд мекардааст. Оби зинда ба инсон ҷавонӣ ва саломатиашро барқарор мекунад. Об хосияти ҳалкунии хӯрока дар организми инсон дорад, ё дигар маводҳо дар об бо тези ҳал мешаванд.

Мувофиқи нишондодҳои баъзе олимон мисли Брикнер, Люгенс, Вюст аз 511 ҳазор км^3 боришоте, ки ба амал меояд. Ба хушки рӯйи Замин 19%, ва ба баҳру уқёнус 81% мефарояд. Он миқдоре, ки ба хушки мефарояд, боз бо воситаи дарёҳо ба уқёнусҳо бармегардад. Ба иқлим на танҳо массаи худи уқёнус, балки буғи оби он уқёнус, ки ба атмосфера хориҷ мешавад, таъсири нармкунанда мерасонад. Ин буғ то 60% гармии сайёраро нигоҳ медорад. Гази карбонате, ки дар атмосфера вуҷуд дорад, 18% гармии Заминро нигоҳ медорад. Буғи об дар бунёди «Самараи гармхонаи кураи Замин» нақшаи хело бузургро мебозад.

Бе буғи об вуҷуд доштани ҳаёт дар рӯйи Замин дар гумон буд. Зеро, ки кураи Замин хело хунук мешуд. Дар ин самт гирдгардиши об дар кураи Замин ва коинот нақшаи асосиро мебозад. Ҳастии ҳаёт дар кураи Замин аз ҳарорат ва боришот вобастагӣ дорад.

Академик В.И. Вернадский менависад, ки «Гарчанде об массаи бузург дошта бошад ҳам, вале вай серҳаракат аст» ин яке аз ҷисмҳои ягонаест, ки дар рӯйи Замин метавонад дар се ҳолат: (газ, моеъ, сахт) ҳолати физикавӣ вуҷуд дошта бошад. Дар рӯйи Замин ҷисми зиндае вуҷуд надорад, ки дар таркибаш об надошта бошад.

Олими амрикоӣ Фрони Уигл Сурорт соли 1924 исбот кард, ки таркиби ҷисмҳои кристаллиро 1,15% об ташкил медиҳад.

Ҳоло дар замони муосир исбот карда шудааст, ки зимни фаворра зада баромадани вулканҳо массаи хеле калони буғҳои об бароварда мешавад.

Соли 1847 геологӣ Франсавӣ Бомеан исбот кардааст, ки об аз магмаи Замин ҷудо мешавад.

Соли 1978 вақте, ки дар шаҳри Қайроққум заминҷунбии сахт ба амал омад, аз магмаи Замин обу – лойқаи хокистарранг ҷудо шуда, аз ҷараёни Коптлюк баромада ба сӯи қишлоқи Коптлюк ва заминҳои пахтазор оқида рафт ва дар он ҷой хушк шуда монд.

В.И.Вернадский олими рус Э.Зюст олими хориҷи асри Х1Х чунин мешуморанд, ки байни обҳои гидросфера ва обҳои зеризамини як алоқаи

зич ҳаст, обҳои вулканиро онҳо обҳои «ювенилӣ» номиданд, ки онҳо аввалин бор дар гидросфера ба гардиш баромадаанд.

Эмомалӣ Шарипович Раҳмонов дар Созмони Миллали Муттаҳид, соли 2003-ро соли «Оби тоза» эълон карда буданд. Лекин то ҳол ягон донишманд, ё олим, маънои ин ду калимаро шарҳ надодааст. Имрӯзҳо, аз норасогии оби тоза дар кишварҳои камоб ё беоб ҳазорҳо кӯдакон нобуд мешаванд. Обро аз тилло ҳам қимматтар медонанд. Лекин Тоҷикистони мо, ки аз об бой аст, ин мӯъҷизаро қадр намекунанд.

Мо чи гуна обро «Оби тоза» меномем, чӣ гуна об ба маънои томаш бо гуфтаҳои Президенти мо «Оби тоза» шуда метавонад. Дар назари аввал чунин менамояд, ки миқдори об дар табиат хело бисёр аст. Ҳамин тавр ҳам ҳаст, зеро ки зиёда аз 70 % кураи Заминро об иҳота кардааст. Лекин оби ошомиданӣ ҳамагӣ 20 % -и онро ташкил мекунад. Зиёда аз 100 сол пеш, ки ҳоло техника, саноат, хоҷагии қишлоқ ва муассисаҳои коммуналӣ тараққӣ накарда буданд, миқдори аҳолӣ дар рӯйи замин ба миллионҳо ва миллиардҳо нарасида буд, миқдори обҳои ошомиданӣ мерасид. Аммо, дар асри ХХ1 норасоии оби ошомидониро мо дар ҳамаи гӯшаю канори дунё мебинем.

Сабаб бебаркаш истифода бурдани об дар ҳамаи соҳаҳои халқ ва ифлос кардани манбаъҳои об мебошад. Соли 1994 гидробиолог Ф. Аҳроров аввалин шуда аспектҳои оби тозаро муайян намудааст. Олимон муайян кардаанд, ки ҳақиқатан ҳам индикатори «Оби тоза» моҳиён буда, хусусан гулмоҳӣ ва ширмоҳӣ ҳисоб мешавад.

Олими қирғиз А.Ф.Турдаков соли 1941 ӯ ба дарёи Кофарниҳон сафари илмӣ - тадқиқотӣ ташкил намуда, ӯ аз дарёи Кофарниҳон дар мавзеъи Эсамбой аз Кӯктош хело поёнтари он, гулмоҳӣ шикор кардааст. Яке аз ихтиологҳои Тоҷикистон В.А Максунов маълумот медиҳад, ки соли 1955 аз дарёи Душанбе гулмоҳии 4,5 килограммаро шикор карданд.

Ҳоло бошад гулмоҳҳо дарёи Ёс-ро макони худ ихтиёр кардаву аз назди заводи гулмоҳипарвариии Ромит, поён намефароянд. Сабаб дар он аст, ки поёнтар об хеле ифлос шудааст. Дар солҳои пешин мо шоҳиди он будем, ки дар дарёҳои Кофарниҳон, Сирдарё, кӯлҳои «Бешаи палангон», даҳҳо тонна моҳиён якбора мемурданд. Аз сабаби он, ки ифлосиҳо ба дарёҳо бисёр мераванд, қувваю қудрати неругоҳҳои обтозакунӣ намерасид ва оби ифлосро якбора ба дарёҳо мепартофтанд. Ҳоло ҳам ҳолати санитарии кӯлу дарёҳо беҳбудӣ металабад.

Агар мо ба ҳолати қонунии ҳавзаҳои Сирдарё, ки асоси он обанбори «Баҳри Тоҷик» мебошад нигарем, солҳои пешин масоҳати он зиёда аз 52 ҳазор гектарро ташкил мекард. Ҳоло ними онро қамиш ва растаниҳои зериобӣ фаро гирифтааст, ки ҳар сол ҳазорҳо, миллионҳо тонна қамишзорҳо растаниҳои зери обӣ пӯсида қабати лойро боз ҳам зиёдтар мекунанд ва оҳиста-оҳиста обҳавзаро ба ботлоқ мубаддал мегардонад. Ин як назар ба экологияи обҳавзаҳо мебошад. Назари дигар аз он иборат аст, ки ба миқдори зиёд пӯсидани растаниҳои обӣ сифати обро ҳамчун оби ошомиданӣ вайрон мекунад. Об ҳамчун оби ошомидани ба талаботи стандарти давлатӣ ҷавобгӯ намебошад.

Сабаби беандоза зиёд шудани миқдори қамишу растаниҳои обӣ аз ифлосшавии об, бо заҳрхимикатҳое, ки дар ҳамаи соҳаҳои хоҷагии қишлоқ васеъ истифода бурда мешавад, мисли рогор, метафос, меркаптофос, дуст, гексохлоран ва дигарҳо мебошад. Зеро ки баъд аз нашъунамои зироатҳои хоҷагии қишлоқ ин обҳои партови майдонҳои пахта ба дарёҳо ва заҳбуру каналҳо мефарояд. Барои қамишу растаниҳои обӣ низ ҳамин доруворӣ ҳамчун ғизо истифода бурда мешавад. Мисоли одиро меоварем. Солҳои пешин дар обанбори «Баҳри Тоҷик» то 400-500 тонна моҳиҳои аълосифат истеҳсол карда мешуд, ҳоло бошад ҳамагӣ 100 тонн. Сабаби асосии маҳдуд шудани ҷойҳои тухмпартоии моҳиҳо, шикорчиёни бешумор ва ифлос кардани обҳавзаҳо мебошад.

Ин гуна ҳолат на танҳо дар вилояти Суғд, балки дар ноҳияҳои ҷануби Тоҷикистон, ҳавзаҳои дарёҳои Вахш, Кофарниҳон ва дигарҳо низ ҷой дорад. Дар кӯлу дарёҳои ноҳияҳои Қумсангир, Шаҳритус, Ҷилликул ва дигарҳо зиёдшавии миқдори нитратҳо то 1124,5 мг дар 1 литри об, нитритҳо то 741,4 мг/л ба қайд гирифта шудаанд, ки ин миқдор аз ҳадди ақали безарарӣ, садҳо маротиба зиёд мебошад.

Ифлоскунандаи сифати оби ошомиданӣ заҳрхимикатҳои дуст, гексахлоран, перманганати калий, боқимондаи кислотаи карбонат ва миқдори ҳархела намакҳо шуда метавонанд.

Бояд қайд кард, ки ин гуна моддаҳои ифлоскунандаи об аз обҳавза ба ҳеҷ куҷо баромада нарафта, бухор намешавад. Онҳо дар лойи кӯлу обанборҳо, дар таркиби растаниҳо ва моҳиҳо ҷойгир мешаванд ва сол аз сол миқдори онҳо дар организми растанӣ ва моҳиҳо зиёд шуда боз пайдо мегардад. Муайян карда шудааст, ки дар организми моҳиҳои ҷавонӣ (2-3 сола) миқдори ин гуна заҳрхимикатҳо хело кам ёфт шудаанд. Дар организми моҳиҳои калонсол (5-7 сола), дар 1 килограмм вазни онҳо то ба 0,49-0,500 мг заҳрхимикатҳои хоҷагии қишлоқ рост меояд. Албатта истеъмоли ин гуна моҳиҳо ва нӯшидани ин гуна обҳо барои инсон оқибати бад дорад. Яке аз сабабҳои асосии хурӯҷ гирифтани касалии варача, ё табларза ки тавассути хомӯшаки - анофелес паҳн мешавад, ин ҳам аз ҳолати санитарии кӯлу заҳбӯру, ҷӯйбор ва каналҳо вобастагӣ дорад, зеро ки онҳо дар ҳамин гуна ҷойҳои ифлос ва ботлоқ хомӯшаки-анофелес тухм мегузоранд.

Масъалаи оби тоза ду паҳлу дорад: гузаронидани ташхисҳои химиёвӣ ва мушоҳидаҳои биологӣ. Ҳамин ду ҷараёни илмӣ, имрӯз метавонад ба саволи «Оби тоза» чавобгӯй бошад. Бинобар ин, ҳатто Президенти кишвар, Пешвои миллат Эмомалӣ Раҳмон ба соҳаи об аҳамияти махсус дода, иқдоми ҷаҳонии кишвари мо дар соҳаи об эълон кардани соли 2003 ҳамчун «Соли байналмилалии «Оби тоза» ва Даҳсолаи байналмилалии амал «Об барои ҳаёт» барои солҳои 2005-2015 ва соли 2013 ба хайси «Соли байналмилалии ҳамкорӣ дар соҳаи об» дар сатҳи ҷаҳонӣ амалӣ шуда, аҳамияти таърихӣ пайдо карданд.

Пешниҳоди дигари Пешвои миллат дар соҳаи об ҷиҳати эълон кардани Даҳсолаи нави байналмилалии «Об барои рушди устувор» барои солҳои 2018-2028 аз ҷониби Иттиҳоди Давлатҳои Мустақил пазируфта шуда, ҳамовозии ҷаҳонӣ пайдо намуд. Озмоишгоҳҳои ташхиси обҳои канал ва стандарти давлатӣ ҳамин вазифаро иҷро мекунанд, фақат бо мақсади безарар гардонидани оби чумакҳои обгузарро доранд. Дар обҳавзаҳои табиӣ, кӯлу дарёҳо, ки дар соҳилҳои он ҳазорҳо одамон зиндагӣ мекунанд, ва аксаран партовҳо дар соҳилҳои дарёҳо партофта мешавад, дар он ҷойҳо ҳеҷ гуна ташхисҳои химиёвӣ ё биологӣ гузаронида намешавад.

Дар солҳои Ҳокимияти Шурави дар масъалаҳои ҳифзи кӯл, дарёҳо ва моҳиён дар назди Вазорати ҳифзи табиат корхонаи «Нозири моҳӣ» амал мекард. Моҳиро фақат бо чангакҳо шикор кардан иҷозат буд. Барои ифлос кардани оби дарёҳо ва кӯлҳо, роҳбарони корхонаҳо ба давлат ҷаримаи калон месупориданд. Ҳоло бошад дар ҷумҳурӣ ин гуна корхона дар давраи ҷангҳо тамоман нест шудааст. Аз ҳамин сабаб, ба ном «дӯстдорони моҳӣ» бо чангак шикор кардани моҳиро рад карда, бо дигар асбобу аслиҳаи шикорӣ мисли «бо қувваи барқ» мадҳуш кардани моҳӣ, бо моддаҳои тарканда (амонал) тарконидани оби дарё, бо невод шикор кардани моҳиро пеша кардаанд. Ҳол он ки дар замони пеш бо ин гуна усулҳо шикор кардани моҳӣ, кори ҷиноятӣ ҳисобида мешуд.

Пас одамони одӣ дар ҳайратанд, ки чаро пеш моҳӣ бисёр буд ҳоло кам шуда истодааст. Агар дар бозорҳо каму беш моҳӣ пайдо шавад, лек нархи он баланд буда, ба мардум дастнорас аст. Пеш ҳатто як рӯзи ҳафта (ҷумъа) рӯзи моҳӣ эълон шуда буд. Дар он рӯз тамоми ошхонаву тарабхонаҳо фақат моҳӣ мепухтанд ва одамон ҳар ҳафта як маротиба фақат моҳӣ истеъмол мекарданд. Ҳол он ки мисли моҳӣ маводи фоидаовар барои саломатии инсон, қад мондани кӯдакон, мустаҳкам шудани устухони кӯдак, баланд кардани нури чашм дигар мавод нест.

Моҳиҳо одатан тухми худро дар соҳилҳои дарё, дар зери санг ё қум, ё ин ки болои алафҳо мепартоянд. Лекин барои тухмпартоӣ моҳиён дар соҳилҳои дарёҳо ҷойи муносиб намондааст, зеро, ки соҳилҳои дарёҳо ба ҷойи тайёр кардани қуму регу, шағал барои сохтмон шудааст. Дар ҳавзаи дарёи Варзоб, Қаротоғ, Кофарниҳон мардум биноҳои дуошёна сохта, ҷойи истироҳат ҳам намондааст.

Президенти кишвар, Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат дар баромадҳои худ қайд карда дараҳои Варзоб ва Кофарниҳонро зонаи истироҳатии шаҳрвандони Душанбе эълон карда буданд. Ҳоло барои истироҳати мардум ҷое намондааст. Ба ин ҳолати вазнин расидани обу обҳавзҳо, несту нобуд шудани моҳиҳои нодир, паст рафтани соҳаи моҳипарварӣ ва шикорӣ моҳӣ дар ҷумҳурӣ сабабҳои объективӣ ва субъективии худро доранд. Пеш аз ҳама бояд қайд намуд, ки солҳои то 1990 соҳаи моҳипарварӣ ва истеҳсоли моҳӣ яке аз соҳаҳои тараққикардаи хоҷагии халқ ҳисобида мешуд. Дар ҷумҳурӣ дар назди ҳукумат Сарраёсати моҳипарварӣ амал мекард ва ҳар сол дар ҳавзаҳои моҳипарварӣ ва кӯлу обанборҳо 3500 тонна моҳӣ истеҳсол карда мешуд. Бо кумаки олимони соҳа маҳсулнокии ҳавзҳои моҳипарварӣ аз ҳар гектор аз 12 то ба 30-35 сентнерӣ ва дар баъзе хоҷагиҳо то ба 63-70 сентнерӣ моҳӣ истеҳсол карда мешуд. Хоҷагии моҳипарварии ноҳияи ҳозира А.Ҷомӣ борҳо соҳиби байрақи сайёри Вазорати моҳидории собиқ давраи Шуравӣ гардида буданд.

Дар шуъбаи ихтиология ва гидробиологияи Институти зоология ва паразитологияи Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон зиёда аз 27 мутахассисони варзидаи соҳа, номзадҳои илм барои равнақи соҳаи моҳипарварӣ кумак мерасониданд.

Дар ҳамаи кӯлу дарёҳои ҷумҳурӣ корҳои илмӣ-таҷрибавӣ гузаронида, ба истеҳсолот тавсияномаҳо тайёр менамуданд ва роҳнамоӣ соҳа шуда фаъолият мебуданд. Кормандони корхонаи «Нозири моҳӣ» доимо дар ҳифз намудани моҳиёни кӯлу дарёҳо, ҳифз намудани обҳавзаҳо аз обҳои партови хоҷагии қишлоқ, хоҷагии коммуналӣ саноат буданд. Ҳатто шустани мошинҳо дар соҳили дарё манъ буд, зеро ки обҳои равғанолуд ба дарё ҷорӣ мешуд ва моҳиҳо мемурданд. Зеро ки дар давраи Ҳокимияти Шурави ва дар дигар давлатҳо ҳам дар соҳилҳои дарёҳо ва кӯлу обанборҳо «зонаҳои экологии 500 метра» амал мекард. Яъне, дар масофаи 500 метр ба обҳавза ягон амалиёт гузаронида намешуд, фақат барои мустаҳкам кардани соҳил дарахт шинонидан мумкин буд. Ин гуна амалиёти хайрхоҳона дар қонунҳои ҳифзи табиат акс ёфта буданд, ва вайронкунандаҳои ин қонун ба ҷазо кашида мешуданд.

Афсӯс, ки баъд аз шахсӣ гардонидани ҳамаи хоҷагиҳои ин соҳа, ҳамаи дастовардҳои пешин арзиши худро гум кард. Дар ҳавзҳои моҳипарварӣ хоҷагиҳо ба ҷойи моҳибача, шоливу алаф, ҷувориву юнучка мекоштагӣ шуданд. Дар обанбори бузургтарини Тоҷикистон – «Баҳри Тоҷик» ба ҷойи 400-500 тонна 100 тонна моҳӣ истеҳсол мекардагӣ шуданд. Корхонаи «Нозири моҳӣ» тамоман нест шуд. Олимони соҳа пароканда шуданд, ҷавонон бошанд, ҷуръати ба илм ҷалб шуданро надоранд, озмоишгоҳҳо бе таҷҳизоти илмӣ ва лавозимоти корӣ монданд. Корхонаи Воҳиди давлатии «Моҳипарвар»-и Вазорати хоҷагии қишлоқи ҷумҳурӣ, гарчанде кӯшишҳои зиёде ба харҷ медиҳанд, то ки ҳолати қонунии соҳаро баланд бардоранд, лекин имкониятҳои зарурӣ надоранд. Пеш аз ҳама мутахассисони варзида, таъминоти техникӣ, озмоишгоҳҳи илмӣ-истеҳсолӣ барои хизмат расонидан ба хоҷагиҳо надоранд. Солҳои тӯлонӣ ҳаракат доранд, ки корхонаи «Нозири моҳӣ» дар назди корхонаи «Моҳипарвар»-и ташкил карда шавад.

Ҳар як давлати демократӣ, ҳуқуқбунёд ва дунявӣ бояд дар ҳама соҳа каму беш муваффақиятҳо дошта бошад. Мо агар ин соҳаи дар гузашта пешрафтаи ҷумҳуриро тамоман нест кунем, моро наслҳои оянда, намебахшанд. Мо бояд аз худ кӯлу дарёҳои мусаффо, обҳои зулол ва пур аз гулмоҳиву ширмоҳӣ боқӣ гузорем. Дар хоҷагиҳои моҳипарварӣ бояд гулмоҳиву зағорамоҳиҳои 5 килограмма парвариш карда шаванд.

Барои ин, пеш аз ҳама аз корхонаи Воҳиди давлатии «Моҳипарвар» сар карда, ба корхона ёрӣ расонида шавад. Дар назди корхона Шуъбаи корхонаи «Нозири моҳӣ», озмоишгоҳи илмӣ-истеҳсолӣ таъсис дода шавад. Мақсади асосии ҳама бояд якто бошад - аз нестшавӣ нигоҳ доштани моҳиёни нодир, зиёд намудани ҳаҷми истеҳсолот, тоза нигоҳ доштани обҳавзаҳо, мубориза ба муқобили шахсоне, ки дар соҳили дарёҳо ва болои он манзил месозанд. Ин кор фақат дар болои халиҷи баҳри Япония дар наздикии шаҳри Токио иҷро карда шудааст. Дар асри ХХ1 халқи заҳматкаш дар табиати худ ҷойи истироҳатӣ наёбад ва ном «Оби тоза»-и дарёҳои Варзобу, Кофарниҳон, Қаротоғу Сирдарё хавфи касалиҳои сироятоварро дошта бошанд, пас насли ояндаи мо чи гуна зиндагӣ мекунад.

Хулоса

Ифлоскунандаи сифати оби ошомиданӣ заҳрхимикатҳои дуст, гексахлоран, перманганати калий, боқимондаи кислотаи карбонат

ва миқдори ҳархела намакҳо шуда метавонанд.

«Оби тоза» ин мӯъҷиза буда, онро покиза нигоҳ дорем, эҳтиёт кунем ва онро сарфакорона истифода бурда ба исрофкорӣ роҳ надиҳем. То охирҳои асри Х1Х об қадр надошт, ӯро ҳадяи бепул меҳисобиданд. Лекин аз аввалҳои асри ХХ сар карда дар баъзе қитъаҳои олам норасогии обро ҳис карданд, ки бо суръати зиёдавии аҳолии кураи замин, тараққиёти саноату хоҷагии кишоварзӣ ба об зич вобастагӣ дорад.

Имрӯз истеъмоли об қариб 14% оби дарёҳои ҷаҳониро ташкил мекунад. Бинобар обро то ҳадди имкон сарфа кунед, ба исрофи он роҳ надиҳед. Сол аз сол аз ҳисоби заминҳои навкорам майдони пахтаву токзорҳо зиёд мешавад. Дар давраи ҳозира низ норасогии об мушоҳида карда мешавад. Аз ҳамин сабаб дар солҳои охир дар дарёи Сир ва Аму миқдори об кам шудааст ва сатҳи Арал ба андозаи 6 метр паст фаромадааст. Дар натиҷа садҳо ҳазор гектар заминҳои атрофи баҳри Арал ба шӯрзамин табдил ёфтаанд, истеҳсоли моҳӣ дар баҳри Арал даҳҳо маротиба кам шудааст. Мувофиқи нишондодҳои олимону инженерон дарёи Сир солҳои 1985 ва дарёи Аму солҳои 1990 тамоман ба баҳри Арал об намедиҳад. Оби ин дарёҳо барои обёрӣ ба обанборҳо гирифта мешаванд. Барои васеъ обёрӣ кардани чӯлу биёбонҳои ҷумҳуриҳои бародарии Қазоқистон, Узбекистон, Туркманистон ва аз марг наҷот додани баҳри Арал олимон ва инженерон лоиҳаи ба тарафи Осиёи Миёна ва баҳри Арал гардонидани дарёҳои бузурги Сибир, Об ва Иртишро кашидаанд. Муҳофизати ҳавзаҳои об ва сарватҳои табиӣ он кори умумихалқӣ аст.

АДАБИЁТ

1. Турдаков Ф.А. Рыбы Киргизии / Ф.А. Турдаков. Фрунзе, 1963. -90 с.
2. Максунов В.А. Промысловые рыбы Таджикистана / В.А. Максунов. -Душанбе, 1968. -100 с.
3. Вернадский В.И. Живое вещество / В.И. Вернадский. -М.,1978. -130 с.
4. Синельников В.Е. Проблемой чистой воды / В.Е. Синельников. «Знание». –Москва, 1978. - С.62.
5. Ахроров Ф. Биология мизид, акклиматизированных в Кайраккумском
6. водохранилище //Изв. Отд. биол. наук, АН ТаджССР, 1978, №2 (71). -С.9-12.
7. Алибаева М.М.Бентос Кайраккумского водохранилища //Изв. Отд. биол. наук АН Тадж-на,1982 №2 (82), -С.36-40.
8. Ахроров Ф. Олами ҳайвонот ва набототи обҳазаҳои Тоҷикистон ва муҳофизати он. –Душанбе: Ирфон, -1983. -С.50.
9. Ахроров Ф., Алибаева М.М. Донная фауна водоемов //В кн.: Зоологическая наукаТадж-на за 60 - лет. -Душанбе: Дониш, 1985, -С.194-198.
10. Ахроров Ф. Олами ҳайвонот ва набототи обҳавзаҳои Тоҷикистон ва муҳофизати он / Ф.Ахроров. - Душанбе: Ирфон, 1988. -С. 50.
11. Ахроров Ф. Аспектҳои экологии проблемаи «Оби тоза» ва муҳофизати обҳавзаҳо / Ф.Ахроров. - Душанбе, 1990. -14 с.
12. Ахроров Ф. Гидрофауна и биопродуктивность высокогорных озёр Памира / Ф. Ахроров. Труды, Т.1(27). –Душанбе: Дониш, 2006. -С.283.
13. Ахроров Ф. Моҳипарварӣ. Вазорати маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон, Донишгоҳи миллии Тоҷикистон / Ф. Ахроров. 2007. -С.60.
14. Ахроров Ф. Водные экосистемы Таджикистана / Ф. Ахроров. –Душанбе: -2009. -С.70.
15. Акрамов С. Асосҳои муҳофизати табиат / С.Акрамов. – Душанбе: Маориф, 1991. -С. 226.
16. Ахроров Ф. Зообентос //В кн. Кайраккумское водохранилище. –Душанбе: Дониш, 1982, -С.137-180.

МАСЪАЛАИ «ОБИ ТОЗА» ВА САБАБҲОИ ИФЛОСШАВИИ ОН

Дар мақола дар бораи масъалаи «Оби тоза» ва сабабҳои ифлосшавии он сухан меравад, инчунин моҳиҳои нодири Тоҷикистон нишон дода шуда, кам шудани моҳиҳои нодир қайд карда шудааст. Обҳои табиӣ (дарё, кӯл, обанбор) манбаи ғизобардории ҳамаи мавҷудоти зинда ва инсон ба ҳисоб меравад. Дар кӯлу дарёҳои Тоҷикистон зиёда аз 80 намуд моҳиҳо ба қайд гирифта шудаанд, ки 34 намуди онҳоро моҳиҳои аълосифат ва шикори ҳисоб мешавад. Бинобар аз сабаби тағйирёбии ифлосии дарёҳо дар даҳсолаҳои охир миқдори моҳиҳо хело кам шуда истодааст. Ифлоскунандаи сифати оби ошомиданӣ заҳрхимикатҳои дуст, гексахлоран, перманганати калий, боқимондаи кислотаи карбонат ва миқдори ҳархела намакҳо шуда метавонанд. «Оби тоза» ин муъҷиза буда, онро покиза нигоҳ дорем, эҳтиёт кунем ва онро сарфакорона истифода бурда ба исрофкорӣ роҳ надиҳем. То охирҳои асри Х1Х об қадр надошт, ӯро ҳадяи бепул меҳисобиданд. Лекин аз аввалҳои асри ХХ сар карда дар баъзе қитъаҳои олам норасогии обро ҳис карданд, ки бо суръати зиёдавии аҳолии кураи замин, тараққиёти саноату хоҷагии кишоварзӣ ба об зич вобастагӣ дорад. Имрӯз истеъмоли об қариб 14% оби дарёҳои ҷаҳониро ташкил мекунад. Бинобар обро то ҳадди имкон сарфа кунед, ба исрофи он роҳ надиҳед. Сол аз сол аз ҳисоби заминҳои навкорам майдони пахтаву токзорҳо зиёд мешавад. Ин боиси танқисии оби ошомиданӣ мешавад.

Калидвожаҳо: оби тоза, дарёҳо, кӯлҳо, обанборҳо, ҷӯйборҳо, эндемикҳо, пиряхҳо, моҳиҳо, намудҳои нодир, моҳипарварӣ, моҳидорӣ, оби вазнин, оби намакин, оби турш, оби ифлос, оби шӯр, оби

шахтаҳо, оби зеризаминӣ, оби газдор, оби сулфурдор (S), оби оҳандор (Fe), оби шифобахш, оби сулфиди гидрогендор (H2S).

ПРОБЛЕМЫ «ЧИСТОЙ ВОДЫ» И ПРИЧИНЫ ЕЁ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

В статье приводятся проблемы «Чистой воды», причины её загрязнение и некоторые редкие и эндемические рыбы Таджикистана, а также маловстречающиеся и исчезающие рыбы. Природные воды (реки, озера, водохранилища) являются источником питания человека. В озерах и реках Таджикистана зарегистрировано более 80 видов рыб, 34 из которых считаются отличными промысловыми и охотничьими рыбами. Из-за изменения загрязнения рек в последние десятилетия количество рыб значительно уменьшается. Для этого, прежде всего, следует оказать помощь предприятию, начиная с предприятия государственного подразделения «Моҳипарвар». Создать при предприятии отдел предприятия «рыбной инспекции», научно-производственный учебный центр. Основная цель у всех должна быть одна - уберечь от вымирания редких рыб, увеличить объемы производства, сохранить водоёмы чистыми, бороться с теми, кто строит жильё на берегах рек и над ними. Эта работа была выполнена только над заливом Японского моря, недалеко от города Токио. В XX1 веке трудящийся народ не найдет в своей природе места для отдыха, а название пресная вода " рек Варзоб, Кафирниган, Каротоғ и Сырдарья может представлять опасность инфекционных заболеваний, так как же будет жить наше следующее поколение. На сегодняшний день использование воды составляет около 14% мировой речной воды. Поэтому воду надо беречь, по возможности, экономить лишний раз расходовать нельзя.

Ключевые слова: пресная вода, реки, озера, водохранилища, ручьи, эндемики, ледники, рыба, редкие виды, рыбоводство, рыболовство, тяжелая вода, соленая вода, кислая вода, грязная вода, соленая вода, шахтная вода, подземные воды, газированная вода, серная вода (S), железная вода (Fe), лечебная вода, серо-водородная вода (H2S).

THE OF “FRESH WATER” AND THE CAUSES OF ITS POLLUTION

The article discusses the problem of “Fresh Water” and the causes of its pollution, as well as rare fish of Tajikistan, and the decrease in rare fish is noted. Natural waters (rivers, lakes, reservoirs) are a source of human nutrition. More than 80 species of fish have been recorded in lakes and rivers of Tajikistan, 34 of which are considered excellent commercial and hunting fish. Due to changes in river pollution in recent decades, their number has been significantly decreasing. To do this, first of all, assistance will be provided to the enterprise, starting with the advantages of the state-owned enterprise Rybovod. To create a scientific and production training center using the Fish Inspector Benefits department. Everyone should have the same main goal -to protect rare fish from extinction, increase production, keep reservoirs clean, and fight those who build veins on and above river banks. This work was carried out only over the Gulf of the Sea of Japan near the city of Tokyo. In the 21st century, working people do not find a place to rest in their area, and the name "fresh water" of the Varzob, Kafирnihan, Karotog and Syrdarya rivers can pose a risk of infectious diseases, as our next infection will live.

Key words: fresh water, rivers, lakes, reservoirs, streams, endemic, glaciers, fish, rare, fish farming, fishing, heavy water, salt water, acidic water, dirty water, unsalted water, mine water, groundwater, carbonated water, sera water (S), iron water (Fe), medicinal water, zebrawood water (H2S).

Маълумот дар бораи муаллиф: ***Алибоева Мунавар Мараҳимовна-*** Институти зоология ва паразитологияи ба номи Е.Н.Павловскийи Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон, номзади илмҳои биологӣ, ходими калони илмӣ, шуъбаи ихтиология ва гидробиология. **Суроға**: 734025. г. Душанбе, Таджикистан, маҳаллаи Халқаҷар. E-mail: **Nigisha03.11.82@gmail.com**

Сведения об авторе: ***Алибаева Мунавар Марахимовна*** **-** Институт зоологии и паразитологии имени Е.Н. Павловского Национальной Академии наук Таджикистана, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Отдела ихтиологии и гидробиологии. **Адрес:** 734025, город Душанбе, Республика Таджикистан, махалла Халкаджар. E- mail: **Nigisha03.11.82@gmail.com**

Information about the author: ***Alibayeva Munavar Marakhimovna-*** Institute of zoology and parasitology named by E.N.Pavlovsky, National Academy of Sciences of Tajikistan, Candidate of Biological Sciences**,** Senior Researcher at the Department of Ichthyology and Hydrobiology. **Address:** 734025, city of Dushanbe, Republic of Tajikistan, Khalkajar mahalla. E- mail: **Nigisha03.11.82@gmail.com**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 23.11.2024
Аз тақриз баргашт: 21.12.2024
Ба чоп тавсия шуд: 03.06.2025

ТДУ: 591.1

ТАҲҚИҚИ БИОХИМИЯВИИ ОМЕГА КИСЛОТАҲОИ ТАРКИБИ ЛИПИДҲОИ ДОНАКИ ЗАРДОЛУ

Иброҳимзода Д. Э.,[1] Маҳмудзода Т. М.,[1] Шаҳнозаи Ф.,[2] Бобоёров А.Р.[3]

Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С.Осимӣ,
Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ,
Институти илми-таҳқиқотии ДМТ

Равғани растаниҳо яке аз муҳимтарин ғизоҳое ба ҳисоб мераванд, ки барои организми инсон нақши ивазнашавандаро иҷро менамоянд. Равғанҳо барои организми растаниҳо нақши муҳимро дошта ҳамчун моддаҳои захиравӣ ба ҳисоб рафта дар ҳолати шароити номусоид аз организмро бо об ва энергия таъмин менамоянд.

Равғанҳои растанигӣ аз замонҳои қадим то имрӯз васеъ тадбиқи амалии худро ёфтааст. Ин гурӯҳи пайвастагиҳои табии натанҳо ҳамчун ғизо, инчунин ҳамчун доруворӣ ва маводи техники дар дар рӯзгори инсоният истифода гашта истодааст.

Дар технологияҳои муосир баъзе равғанҳо ҳамчун ашёи хом дар истеҳсоли хушбуйкунандаҳо, витамини Е, антиоксидантҳо, кислотаҳои эсенсиалӣ, глитсерин, эфирҳои метилӣ ва этилии кислотаҳои калонмолекулаи чарбӣ (сӯзишвории биологии биодизел), собун ва дигар шуяндаҳои химиявӣ ва ғайра истифода карда мешавад.

Як нуктаро таваҷҷуҳ намудан зарур аст, ки самти истифодашавии санатии ҳамагуна равғани растани дар мувофиқа ба таркиби химиявӣ ва хосиятҳои органолептикии он муайян карда мешавад. Аз ҳамин лиҳоз, омӯзиши таркиби химиявии равғанҳое, дар бораи таркиб ва хосиятҳои ҳимиявии онҳо дар сарчашмаҳои илмӣ маълумотҳо дида намешаванд яке аз мавзуҳои ниҳоят мубрам барои илм ва истеҳсолоти ҷаҳони ба ҳисоб мераванд.

Дар илм ва технологияи чарбу равғанҳо калимаи «липид»-ро бо калимаи «равғани хом» ҳаммаъно қабул карда шудааст, ки ин қобили қабул мебошад. Дар адабиёти илмии соҳави липидҳо гуфта пайвастагиҳои табии органикие дар назар дошта мешавад, ки зери мафҳуми липид дар об ҳалнашаванда буда, дар ҳалкунандаҳои органикӣ ба осонӣ ҳал мегарданд. Бинобар ин, сабаб номгӯйи равғанҳое, ки бо усули экстраксия бо истифода аз ҳалкунандаҳо ҷудо карда шудаанд, липидҳо номида шудаанд.

Таҳқиқи мутахасисони соҳавӣ муаян намудааст, ки равғанҳои бо усули экстраксия бо истифода аз ҳалкунандаҳо ҷудо карда шудаанд дар таркиби худ нисбат бо равғанҳои бо усули ҷабиш ҷудокардашудаи рафинированидашуда моддаҳои фаъоли биологӣ, витамнҳо (Д,Р,Р-Р,А,Е) ва антиоксидантҳоро (пайвастагиҳои дабоғӣ, флованоидҳо, флованонҳова ғайра.) зиёдтар доранд.

Вобаста ба таркиб ва сохти химиявиашон дар адабиёти илми липидҳо ба 2 гурӯҳ ҷудо карда шудаанд.

1. Липидҳои содда.
2. Липидҳои мураккаб.

Аз руйи сохти химиявиашон липидҳои мураккаб аз липидҳои сода аз руйи он фарқият доранд, ки молекулаи боқимондаи кислотагии триглисеридии дар баробари гурӯҳҳои функсионалии мавҷудбуда, инчунин гурӯҳҳои функсионалии органикӣ ва боқимондаҳои баъзе кислотаҳои ғайриорганики низ арзи ҳасти менамоянд. Вобаста ба ҳастии сохти ин гурӯҳҳо липидҳои мураккабр ба фосфолипидҳо, гликолипидҳо, аминолипидҳо ва сулфолипидҳо ҷудо карда шудаанд.

Паҳншавии липидҳо дар таркиби равғанҳо гуногун буда ҳиссаи масаи липидҳои мураккаб 2-7 % ташкил медиҳанд. Липидҳои мураккаб бештар дар таркиби мумҳо

идентификатсия карда шудаанд. Таркиби химиявии мумҳоро на танҳо эфирҳои мураккаби глитсерин (триглисеридҳо) инчунин, инчунин эфирҳои мураккаби спиртҳои дигар ва пайвастагиҳои стеролиро низ доранд.

Фосфолитҳо нисбат ба дигар фосфолипидҳо аҳамияти амалии бештарро доранд. Аз ҳамин лиҳоз, мавзуи пажуҳиш ва таҳқиқи фосфолитҳо мавзуи хело мубрам ба ҳисоб мераванд.

Таҳлили сохти молекулавии фосфолитҳо нишон дод, ки, онҳо дар таркиби малекулашон боқимондаи спиртии глитсерини ё иназитоли, боқимондаҳои кислотаи фосфат, асосҳои нитрогенӣ (бе иштирок ва ё бо иштироки моносахаридҳо) ва компоненти дигарро доранд.

Равғанҳо марбут ба моддаҳои омехта буда асоси онҳоро триглитсеридҳо ташкил медиҳанд, ки онҳо чунин сохти молекулавиро доро мебошанд:

$$CH_2 - O - CO - R_1$$
$$CH - O - CO - R_2$$
$$CH_2 - O - CO - R_3$$

Дар формула:-R_1, R_2, R_3 – боқимондаҳои кислотаҳои калонмолекулаи чарбӣ.

Дар ин ҷо қайд намудан зарур аст, ки глитсеридҳо аз якдигар аз рӯйи боқимондаҳои кислотагии пайваст байни ҳам фарқ намуда асоси онҳоро кислотаҳои ҳаднокӣ чарбии формулаи умумиашон $C_nH_{2n}O_2$ ва кислотаҳои носери чарбии формулаҳои умумиашон: $C_n H_{2n-2}O_2$, $C_n H_{2n-4}O_2$, $C_nH_{2n-6}O_2$ ва $C_nH_{2n-8}O_2$ ташкил менамоянд.

Таҳлили адабиёти соҳави оиди омузиши сохт, таркиб ва хосиятҳои физикию химиявии равғанҳо нишон дод, ки асосан таркиби глитсеридҳоро кислотаҳои чарбие ташкил медиҳанд, ки дар молекулаи худ аз 15 то 19 атоми кабонро доранд (ҷадвали 1).

Ҷадвали 1. Номгӯйи кислотаҳое, ки аз таркиби равғанҳои растанҳо ҷудо ва идентификатсия карда шудаанд

Атомҳои карбони молекулаи кислота	Формулаи молекулавӣ ва номи кислота
1.Кислотаҳои сери калонмолекулаи чарбӣ	
C_6	$CH_3(CH_2)_4COOH$ Капронат
C_8	$CH_3(CH_2)_6COOH$ Каприлат
C_{10}	$CH_3(CH_2)_8COOH$ Капринат
C_{12}	$CH_3(CH_2)_{10}COOH$ Лауринат
C_{14}	$CH_3(CH2)_{12}COOH$ Меристинат
C_{16}	$CH_3(CH_2)_{14}COOH$ Палмитинат
C_{18}	$CH_3(CH_2)_{16}COOH$ Стеаринат
C_{20}	$CH_3(CH_2)_{18}COOH$ Арахинат
C_{22}	$CH_3(CH_2)_{20}COOH$ Бегенат
C_{24}	$CH_3(CH_2)_{22}COOH$ Лигнотсиринат
2.Кислотаҳои калонмолекулаи чарбии носер, ки дар таркибашон дорои як банди дучандаро доранд	
C_{10}	$CH_2=CH-(CH_2)_7COOH$ Каприноолеинат
C_{12}	$CH_3CH_2CH=CH_3(CH_2)_7COOH$ Лауроолеинат
C_{14}	$CH_3(CH_2)_3CH=CH(CH_2)_7COOH$ Миристоолеинат
C_{16}	$CH_3(CH_2)_5CH=CH(CH_2)_7COOH$ Палмитолеинат
C_{18}	$CH_3(CH_2)_7CH= CH(CH_2)_7COOH$ Олеинат
C_{18}	$CH_3(CH_2)_{10}CH= CH(CH_2)_4COOH$ Петрозелинат
C_{22}	$CH_3(CH_2)_7CH= CH(CH_2)_{11}COOH$ Эрукат

3.Кислотаҳои носери калонмолекулаи чарбӣ, ки дар таркибашон ду ва зиёда бандҳои дучанда доранд

C_{18}	$CH_3(CH_2)_4CH=CHCH_2CH=CH(CH_2)_7COOH$ Линолеат
C_{18}	$CH_3CH_2CH=CHCH_2CH=CHCH_2CH=CH(CH_2)_7COOH$ Линоленоат
C_{18}	$CH_3(CH_2)_3$-CH=CH-CH=CH-CH=CH$(CH_2)_7COOH$ Элестеаринат

4.Гидроокси кислотаҳо

C_{18}	$CH_3(CH_2)_5CH_2(OH)CH_2CH=CH(CH_2)_7COOH$ Ритсинолат

Чи тавре аз ҷадвали 1 бармеояд дар таркиби равғанҳо кислотаҳои мухталлифи калонмолекулаи чарбии сер ва носере арзи ҳасти менамоянд, ки онҳо аз рӯйи шумораи атомҳои карбон ва микдори бандҳои дучанда байни ҳам фарк менамояд. Аз ин лиҳоз, ҳамаи равғанҳо байни ҳам аз рӯйи нишондиҳандаҳои физикию химиявии худ, ки муаррифгари хосиятҳои физики ва химиявии ин равғанҳо мебошанд байни ҳам фарқ менамоянд.

Муайян гардидааст, ки равғанҳо аз рӯйи хосиятҳои физикӣ байни ҳам кам фарқ наменамоянд. Яке аз хосиятҳои физикавии умумии равғанҳо дар он мебошад, ки онҳо дар оби сард ниҳоят камҳалшаванда буда, дар ҳамаи ҳалкунандаҳои органикӣ ба осонӣ ҳал мегарданд ва ҳамаи номгӯйи равғанҳо аз об сабук мебошанд. Равғанҳо бо об зимни таъсири эмулгаторҳо системаҳои дисперсии эмулсионирро ҳосил менамоянд.

Зичии равғанҳо дар ҳарорати 20^oC ба 900-980кг\м^3 баробар аст. Равғанҳо гармиғунҷоиши баланд дошта зимни таъсири ҳарорати 300^oC аланга мегиранд.

Тағйир ёфтани ҳарорат метавонад ба нишондиҳандаи зичи ва чвспакии кнематикии равғанҳо таъсири худро расонад (ҷадвали 2).

Ҷадвали 2. Таъсири ҳарорат ба щарорати лахтабанди ва гудозиши равғанҳо ва глисеридҳо

Намунаи равған	зичӣ (мг/см^3)	Ҳарорат, ^0C	
		лахтбандӣ (сахтшавӣ)	гудозиш
1	2	3	4
Равғани донаки зардолу	0,919(15^0C)	-20	аз-16 то-20
Равғани чормағзи заминӣ	0,910-0,960 (25^0C)	аз -3 до -5	-
Равғани бук	0,921(15^0C)	-17	-
Равғани какао	0,960(15^0C)	аз +21.5 то +27	аз+33 до+35
Равғани кастор	0,962(25^0C)	аз -10 то -18	-
Равғани кедр	0,929(15^0C)	-20	-

Солҳои охир олимон, муҳаққиқони самти биохимия ва тиб ба омӯзиш ва таҳқиқи омега кислотаҳо таваҷҷуҳи хосса зоҳир намуда истодаанд. Ин таваҷҷуҳ пеш аз ҳама ба мубрамият ва аҳаммияти амалии мавзуъ рабт дорад.

Натиҷаҳои пажуҳиш ва таҳқиқи олимон ва муҳаққиқони соҳавӣ муайян намудааст, ки омегакислотаҳо аз худ фаъолияти биологии хоссаро зоҳир менамоянд. Яке аз фаъолияти биологии қобили таваҷҷуҳи омега кислотаҳо дар он аст, ки онҳо ба равандҳои биохимиявии аз худ кардани глюкоза дар организми инсон таъсири мусбии худро расонида пайдошавии касалии диабети қандро пешгирӣ намояд. Муайян гардидааст, ки истифодабарии бомавриди омега кислотаҳо барои пешгири намудани касалии саратони ғадудҳои ширии синаи занон аз манфиат холи нест. Инчунин, муайян карда шудааст, ки ин моддаҳои фаъоли биологӣ миқдори холестерини зарарноки таркиби хунро кам менамояд, ки ин раванди биохимиявӣ ба пешгири

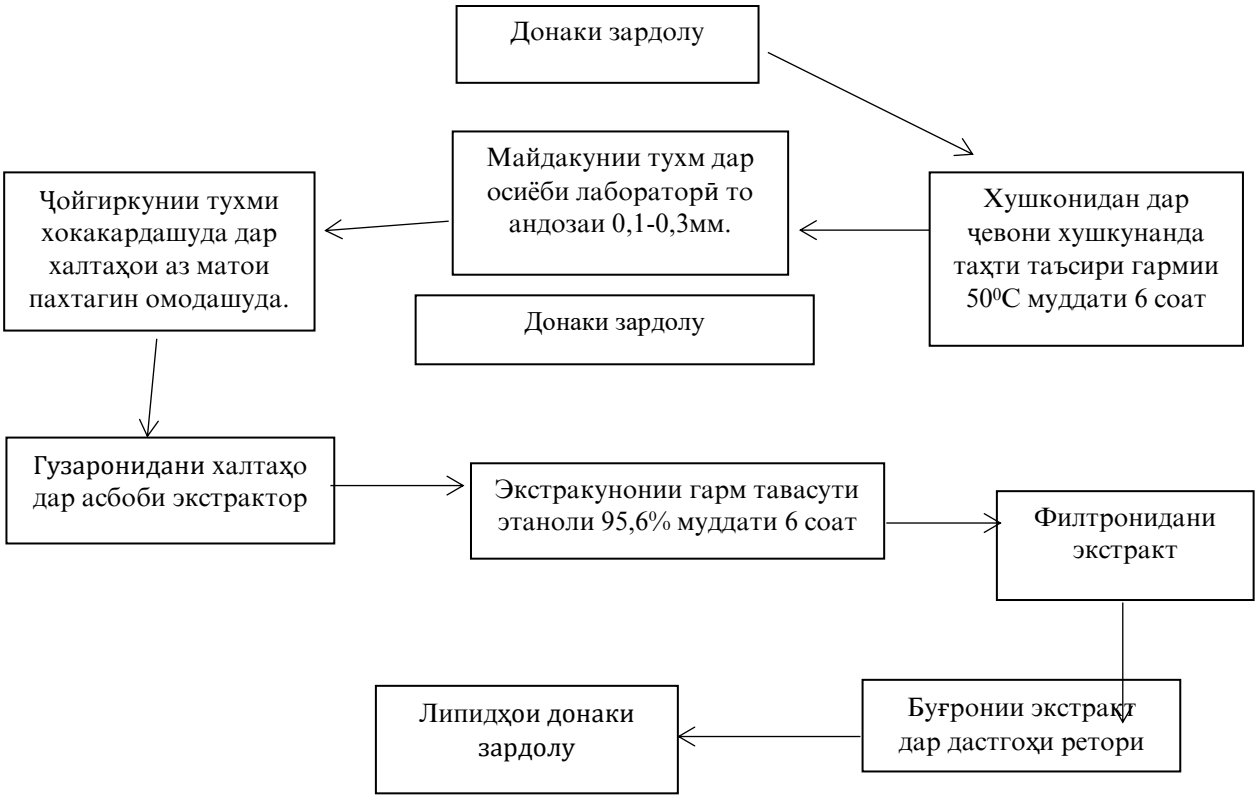
намудани касалиҳои дил метавонад мусоидат намояд. Омега кислотаҳо хусусан кислотаҳои марбутаи омега-3 ва омега-6 имунитети инсонро устувор гардонида фаъолияти ҳуҷайраҳоро дар узвҳои организм ба танзим медароранд. Дар баробари ин, истифодаи кислотаҳои марбутаи омега-3 ва омега-6 ба фаъолияти кории мағзи сар, кори дилу рагҳои хунгарди организми инсон таъсири мусбии худро мерасонад [1-6].

Пажуҳиш ва таҳқиқи олимон ва муҳаққиқони самти биохимияи тибии муаян намудааст, ки ҳангоми захролудшавии инсон аз истеъмоли барзиёди машруботи спиртӣ дар организм метавонад радикалҳои озод пайдо гарданд. Ин радикалҳо ниҳоят хатарнок буда онҳо метавонанд боиси пайдошавии касалии саратони ҷигар гарданд.

Баъзе мутахасисони соҳавӣ ин равандро марбутаи оксидшавии биологӣ медонанд. Аз ҳамин лиҳоз, дар пешгири намудани ҳосилшавии радикалҳои озод аз антиоксидантҳо истифода карда мешавад [6-9].

Таҳқиқотҳои гузаронидашуда муайян намуд, ки дар баробари флованоидҳо, витамини С, витамини Е ва дигар пайвастагиҳои фаъоли биологӣ омега кислотаҳо барои безарар намудани радикалҳои озод ва дигар пайвастагиҳое, ки маҳсули оксидшавии биологӣ мебошанд, метавонанд замимагузорӣ намоянд. Маҳз чуин фаъолияти биологии кислотаҳои калонмолекулаи чарбии омега боиси он гардидааст, ки мавзуи таҳқиқи биохимиявии муайян намудани ин моддаҳои фаъоли биологӣ ба яке аз мавзуҳои актуалӣ ва саривақтии илми муосири биохимия ва физиологияи растаниҳо ҳисобида шавад.

Ин мубраммияти мавзуро ба инобат гирифта мақсад гузошта шуд, ки омега кислотаҳои таркиби ядрои (мағзи) тухми зардолу таҳқиқ карда шавад. Барои ҷудо намудани липидҳои таркиби мағзи донаки зардолу донаки онро аз дарахти навъи маҳалӣ пас аз пуррапухтарасии тухм аз минтақаи Кӯлоби вилояти Хатлон ҷамъовари намудем. Липидҳои таркиби тухми зонаки зардолу дар мувофиқа бо усули дар расми 1 пешниҳодгардида ҷудо карда шуд.



Расми 1. Усули ҷудо намудани липидҳои таркиби донаки зардолу

Чи тавре аз усули ҷудо намудани липидҳои таркиби донаки зардолу, ки дар расми 1 пешниҳод шудааст дар ҷудо намудани липидҳо усули экстраксияи гарм интифода гардидааст. Барои омода намудани маводи таҳқиқшаванда барои экстраксия он то вазни доими бо истифода аз ҷевони хушккунанда бар ҳарорати 50^0C муддати 6 соати коркар шудааст, ки дар натиҷаи он оби озод ва пайвасти таркиби тухм хушконидашуда шудааст.

Сипас, тухми хушконидашуда дар осиёби лабораторӣ хока гардида он дар дохили халтачаҳои аз матоъи пахтагин омодагардида ҷойгир гардида ба дохили дастгоҳи сокслет гузаронида мешавад. Экстраксия дар дастгоҳи сокслет, ки колбаи поёнии он дар ҳамоми обии ҳарорати 79-820C ҷойгир карда шудааст муддати 6 соат гузаронида шуд. Дар иҷрои ин амал ба ҳайси экстрагент аз этаноли 96,6% истифода гардид. Экстракти ҳосилкардашуда бо истифода аз қифи Шот филтронидашуда буғрони гардид. Буғронии экстрагенти истифодашуда бо истифода аз дастгоҳи ротори буғкунанда амали карда шудааст.

Дар баробари таҳқиқи биохимиявии омега кислотаҳои таркиби липидҳои донаки зардолу инчунин, як зумра таҳқиқотҳо оиди омузиши ҳалшавандагии компонентҳои марбутаи липидҳо дар экстрагентҳои гуногуни органикӣ аз қабили ҳексан, ҳептан, эфири мураккаби этилатсетат, эфири мураккаби бутилатсетат, эфири соддаи диэтил, эфири петролейи, хлороформ, бензол, толуол, спирти метил, спирти пропанол-2, спирти бутанол ва спирти этил гузаронида шуд. Ҳалшавандагии компонентҳои марбутаи липидҳо тавасути истифодаи усули Рушковский омухта шуд [10-14]. Натиҷаҳои таҳқиқ муаян намуд, ки липидҳои таркиби узвҳои вегетативии равғандиҳандаи растаниҳо дар ин экстрагентҳои интихобгардида ҳалшавандагии гуногунро дорад.

Муайян карда шуд, ки чунин ҳодисаи ҳалшавандагӣ барои липидҳои таркиби тухми зардолу низ истисно нест. Натиҷаҳои ин таҳлили экспериментолӣ нишон дод, ки дар ҳама ҳолатҳо баромади липидҳо дар варианти истифодаи хлороформ максимали мушоҳида карда шудааст. Новобаста аз ин афзалияти хлороформ дар ҷудо намудани липидҳои таркиби донаки зардолу ба ҳайси экстрагент аз спирти этил истифода гардид. Сабаби чунин интихоб ба он рабт дорад, ки хлороформ моддаи химиявии заҳрнок аст ва он метавонад пас аз буғрони намудани экстракт низ дар таркиби липидҳои тухми донаки зардолу боқи монад.

Бинобар сабабе, ки липидҳои таркиби тухми донаки зардолу дар оянда метавонанд тадбиқи амалии худро дар саноти дорусозӣ пайдо намоянд дар ҷудо намудани он аз спирти этил истифода карда шуд.

Дар рафти пажуҳиш ва таҳқиқотҳои экспериментолии гузаронидашуда пас аз ҷудо намудани липидҳои таркиби донаки зардолу таркиби химиявии он омухта шуд.ноне, ки маълум аст асоси липидҳоро глисеридҳо ва кислотаҳои чарби ташкил медиҳанд. Кислотаҳои чарбӣ дар таркиби липидҳо дар шакли озод ва пайваст мавҷуд мебошанд.

Барои таҳлили сифатии кислотаҳои калонмолекулаи озоди таркиби липидҳои донаки зардолу аз усули таҳлили хроматографияи тунукқабат истифода намудем.

Таҳлили хроматографии кислотаҳои чарбии таҳқиқшаванда бо истифода аз пластинкаҳои “Merc” (истеҳсоли Олмон) дар системаҳои хроматографии хлороформ-этилатсетат (1:1), хлороформ – метанол – кислотаи атсетат (10:5:1), бутанол-этилатсетат- амиак (10:5:1) гузаронида шуд. Дар таҳлили хроматографии мазкур ба ҳайси ошкоркунанда аз маҳлули бромфеноли кабуд истифода шуд. Пас, аз коркарди хроматограмма бо маҳлули бромфеноли кабуд кислотаҳои таҳлилшаванда дар рӯйи хроматограмма дар шакли доғҳои кабудранг пайдо гардидаанд. Дар таҳлили сифатии гузаронидашуда идентификатсияи кислотаҳои чарбии таркиби липидҳои тухми

донаки зардолу аз рӯйи коэффитсиенти тақсимшавиашон дар рӯйи пластинкаи хроматографӣ (Rf) дар муқоиса бо эталонҳо ва маълумоти адабиёти соҳавӣ амали гардидааст.

Пас аз гузаронидани таҳлили сифатии кислотаҳои чарбӣ таҳлили миқдории онҳо низ гузаронида шуд. Таҳлили миқдории кислотаҳои калонмолекулаи озод ва пайвасти чарбии липидҳои таркиби тухми донаки зардолу бо истифода аз усули таҳлили хроматографияи газӣ амали гардидааст.

Дар таҳлили хроматографияи газӣ аз асбоби хроматографӣ Shimadzu QP 2010 Plus (истеҳсоли Ҷопон) истифода намудем. Асбоби хроматографии мазкур бо найчаи хроматографии тамғаи AT5-MS, ки андозаи 30м х 0,32мм-ро дорад муҷаҳазонида шудааст. Дар таҳлили хроматографии кислотаҳои чарбии таркиби липидҳои тухми донаки зардолу ба сифати фазаи ҳаракаткунанда аз гази гелий истифода гардид.

Дар таҳлили хроматографӣ суръати ҳаракати системаи хоматографӣ газии липидҳои таҳқиқшаванда суръати ҳаракати фазаи ҳаракаткунандаи хроматографӣ 1,81мл/дақиқаро бо таносубияти тақсимшавии 1:50 ташкил додааст.

Дар оғози таҳлили хроматографияи газӣ ҳарорати найчаи хроматографӣ муддати 2 дақиқаи аввал то ҳарорати 100˚С баробар гардонидашуда, сипас муддати ҳар як дақиқа ҳарорати гармии найчаи хроматографӣ 8˚С зиёд гардид. Бо чунин тарз зиёд намудани дараҷаи ҳарорат то гармии 180˚С идома ёфт. Сипас, суръати зиёдкардани гармиро дар колонкаи хроматографӣ кам намуда суръати зиёдшавии онро дар як дақиқа ба 3 0С коҳиш дода ҳарорат то дараҷаи 280˚С зиёд карда шуд. Пас аз иҷрои ин амал зиёдкунии гармӣ муддати ҳар як дақиқа 10˚С то ҳарорати 300 ˚С зиёд карда шуд.

Ҳангоми натиҷагирӣ идентификатсияи компонентҳои таҳлилшаванда аз рӯйи вақти ҷудошавиашон аз колонкаи хроматографӣ дар муқоиса бо эталонҳо ва маълумотҳои спектралии NIST амали карда шуд.

Натиҷаҳои таҳлили миқдории кислотаҳои чарбии таркиби липидҳои донаки зардолу нишон дод, ки дар таркиби равғани таҳқиқшаванда кислотаи палметинат 5,56%, кислотаи стеарат 0,93%, кислотаи палметоолинат 0,98%, кислотаи олеинат 62,5% кислотаи линолат 24,05, кислотаи линоленат 4,9%, кислотаи бегинат 0,39%- ро ташкил медиҳанд.

Чи тавре аз натиҷаҳои таҳлили хроматографӣ, ки дар ҷадвали 1 пешниҳод гардидааст айён аст дар таркиби липидҳои таҳқиқшавандаи донаки зардолу миқдори зиёди кислотаҳои калонмолекулаи чарби ошкор гардидааст. Дар асоси ин натитҷаҳои таҳлил муайян карда шуд, ки қисми зиёди компонентҳои идентификатсия кардашударо кислотаҳои носери (беҳад) калонмолекулаи чарбӣ ташкил медиҳанд, ки бештари онҳо марбут ба омега кислотаҳо мебошанд.

АДАБИЁТ

1. Холиков, Ш.Х. Определения кислотного числа семян лопуха - Acrtium Tomentosum Mill., методом потенциометрии [Текст] / Ш.Х Халиков, С.В Алиева, Д.Э. Иброгимов // Доклады АН РТ. – Душанбе: Дониш, -2004, Т.47, №1-2, - С.35-41.
2. Иброгимов, Д.Э. Пирокатехин из масла семян Acrtium Tomentosum Mill. [Текст] / Д.Э. Иброгимов Ш.Х. Халиков, С.В.Алиева, // Химия природных соединений. –Ташкент: Минитипография ИХРВ АН РУз, - 2004. т.3. №6. –С.62-64.
3. Иброгимов, Д.Э. К вопросу биологических активных веществ состава экстракта Acrtium Tomentosum Mill. [Текст] / Ш.Х Халиков., А.А., Дустов // Вестник Авицены. – Душанбе: - ТГМУ им. Абуали ибни Сино - 2006, т.1, -С.42-54.
4. Зумратов, А.Х. Липидный состав семян - Ampelopsis vitifolia (Boiss.) Planch., произрастающего в Таджикистане [Текст] / А.Х Зумратов, Д.Э. Иброгимов, Ш.Х., Халиков // Доклады АН РТ. – Душанбе: Дониш, -2010, т.53. -№4. -С.290-293.
5. Иброгимов, Д.Э. Биологически активные вещества масла семян Bunium persicum(зира) [Текст] / Д.Э. Иброгимов, Ш.Х. Усмонова, Ш.Х. Халиков // Вестник Авицены. – Душанбе: - ТГМУ им. Абуали ибни Сино – 2010. т.1. -№2. -С.42-54.

6. Усмонова, Ш.Х. Каротиноиды семян Bunium persicum (Boiss.) B. Fedtsch., произраставшего в Таджикистане [Текст] / Ш.Х. Усмонова, Д.Э. Иброгимов, Ш.Х. Халиков // Доклады АН РТ. – Душанбе: Дониш, - 2010. - т.53. -№5. - С.377 – 381.
7. Иброгимов, Д.Э. Новый метод определения кислотного числа в маслах и экстрактах [Текст] / Д.Э. Иброгимов, Ш.Х. Усмонова, Ш.Х. Халиков // Научная перспектива (научно-аналитический журнал). – Россия: Химия, - 2010. -№9,-С.84-86.
8. Зумратов, А.Х. Микроэлементы состава плодов растений Amplelopsis vitifolia (Boiss.) Planch., произрастающих в Республике Таджикистан [Текст] / А.Х. Зумратов, Д.Э. Иброгимов, М.Б. Акрамов // Вестник ПГУ имени С. Торайгырова (Химико - биологическая серия), – Казахстан: КЕРЕКУ, - 2011. -№4, -С.54-57.
9. Иброгимов, Д.Э. Изучение биологически активных веществ плодов виноградовника виноградолистного - Ampelopsis vitifolia (Boiss.) Planch [Текст] / Д.Э. Иброгимов, А.Х. Зумратов, Ш.Х. Халиков, Т. Раджаби,, Г.М. Муллоева // Вестник Казахского Национального медицинского университета имени С.Д. Асфедиярова – Казахстан: - 2011. -№3,-С.150-156.
10. Иброгимов, Д.Э. Очистки обработанных станковых масел природными бентонитами [Текст] / Д.Э. Иброгимов, А.Х. Зумратов // Вестник КГТУ – Республики Татарстан, -Башкирия: - 2011. -№2,-С.30-39.
11. Иброгимов, Д.Э. Влияние антиоксидантов на процессы окисления некоторых растительных масел [Текст] / Д.Э. Иброгимов, Ш.Х. Холиков, А.Х. Зумратов, Ш.Х. Усмонова, Г.М. Муллоева, Ф.А Ибрагимов // Вестник Таджикского национального университета, – Душанбе: Сино, -2011. -№1(65). -С.77-84.
12. Иброгимов, Д.Э. Характеристика физико-химических константов хлопкового масла некоторых сортов хлопчатника выращиваемых в Таджикистане [Текст]/ Д.Э. Иброгимов, А.Ш. Махмудов, Т.М. Махмудова // Политехнический Вестник серия: интелект, инновации, инвеститсия – Душанбе: Шинос, -2018. -№1(41). – С.28-36.
13. Иброгимов Д.Э. Эффективные технологии производства биодизеля на основе растительных технических масел / Д.Э.Иброгимов, Т.С.Маджидов, Х.Ш. Гулахмадов Т.М. Махмудова // Политехнический Вестник серия: инженерные исследования – Душанбе: Шинос, -2019. -№1(45). – ст.117-121
14. Иброгимов Д.Э. Перспективы применения некоторых технических растительных масел флоры Таджикистана для отечественного производства/ Д.Э.Иброгимов, Т.С.Маджидов, Т.М.Маньмудова, М.А.Зокирова // Наука и инновация (ISSN-2312-3648.) -2020. -№2. -С.110-114.

ТАҲҚИҚИ БИОХИМИЯВИИ ОМЕГА КИСЛОТАҲОИ ТАРКИБИ ЛИПИДҲОИ ДОНАКИ ЗАРДОЛУ

Дар мақолаи мазкур оиди натиҷаҳои таҳқиқи биохимиявии муайян намудани омега кислотаҳои таркиби липидҳои донаки зардолу маълумотҳо пешниҳод гардидааст. Барои муайян намудани омега кислотаҳо, липидҳои таркиби тухми донаки зардолу бо усули экстраксияи гарм ҳосил карда шуд. Экстраксия дар дастгоҳи Сокслет бо истифода аз этаноли 96,6% амали гардидааст. Таҳлили сифатии кислотаҳои чарбии таркиби липидҳои таҳқиқшаванда бо усули хроматографияи тунукқабат дар системаҳои хроматографии хлороформ-этилатсетат (1:1), хлороформ – метанол – кислотаи атсетат (10:5:1), бутанол- этилатсетат- амиак (10:5:1) гузаронида шуд. Дар таҳлили хроматографии тунукқабат ба ҳайси ошкоркунанда аз маҳлули бромфеноли кабуд истифода гардидааст. Таҳлили миқдории кислотаҳои калонмолекулаи озод ва пайвасти чарбии липидҳои таркиби тухми донаки зардолу бо истифода аз усули таҳлили хроматографияи газӣ амали гардидааст. Таҳлил дар хроматографӣ Shimadzu QP 2010 Plus (истеҳсоли Ҷопон), ки бо найчаи хроматографии тамғаи AT5-MS, ки андозаи 30м х 0,32мм-ро дорад муҷаҳазонида шудааст амали гардид. Дар таҳлили хроматографияи газӣ ба сифати фазаи ҳаракаткунанда аз гази гелий истифода шудааст. Дар таҳлили хроматографӣ суръати ҳаракати системаи хоматографӣ газии липидҳои таҳқиқшаванда суръати ҳаракати фазаи ҳаракаткунандаи хроматографӣ 1,81мл/дақиқаро бо таносубияти тақсимшавии 1:50 ташкил додааст. Идентификатсияи компонентҳои таҳлилшаванда аз рӯйи вақти ҷудошавиашон аз колонкаи хроматографӣ дар муқоиса бо эталонҳо ва маълумотҳои спектралии NIST муайян гардидааст. Дар асоси ин натитҷаҳои таҳлил муаян карда шуд, ки кисми зиёди компонентҳои идентификатсия кардашударо кислотаҳои носери калонмолекулаи чарбӣ ташкил медиҳанд, ки бештари онҳо марбут ба омега кислотаҳо мебошанд. Муайян гардидааст, ки дар миёни кислотаҳои идентификатсияшудаи чарбӣ 11,2% онро килотаҳои гурӯҳи омега-9, 19,56% онро кислотаҳои гуруҳи омега-6 ва 54,84% онро кислотаҳои гуруҳи омега-3 ташкил медиҳад, ки ин натиҷа аз пайвастагиҳои фаъоли биологӣ бой будани липидҳои таркиби донаки зардолу гувоҳи медиҳад.

Калидвожаҳо: зардолу, донак, экстраксия, Сокслет, этанол, липидҳо, омега кислотаҳо, фаъолияти биологӣ, таҳлил, хроматографияи тунукқабат, хроматографияи газӣ.

БИОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОМЕГА-КИСЛОТ ЛИПИДОВ СОСТАВА КОСТОЧЕК АБРИКОСА

В данной статье представлена информация о результатах биохимических исследований по определению омега-кислот в липидном составе косточек абрикоса. Для определения омега-кислот содержание липидов в семенах абрикоса определяли методом горячей экстракции. Экстракцию проводили в аппарате Сокслета 96,6% этанолом. Качественный анализ жирных кислот в составе исследуемых липидов проводили методом тонкослойной хроматографии в хроматографических системах хлороформ-этилацетат (1:1), хлороформ-метанол-уксусная кислота (10:5:1), бутанол-этилацетат-аммиак (10:5:1). В качестве детектора при тонкослойном хроматографическом анализе использовали раствор бромфенола синего. Количественный анализ свободных высокомолекулярных кислот и жирных липидов семян абрикоса проводили методом газовой хроматографии. Анализ проводили на хроматографе Shimadzu QP 2010 Plus (производство Япония), оснащенном хроматографической трубкой AT5-MC размером 30м х 0,32 мм. Газообразный гелий использовался в качестве подвижной фазы при газовом хроматографическом анализе. При хроматографическом анализе скорость движения газохроматографической системы исследуемых липидов составила 1,81 мл/мин при коэффициенте распределения 1:50. Идентификация анализируемых компонентов определяется по времени их отделения от хроматографической колонки по сравнению со стандартами и спектральными данными NIST. По результатам анализа установлено, что большинство выявленных компонентов представляют собой высокомолекулярные жирные кислоты, большая часть которых относится к омега-кислотам. Установлено, что среди выявленных жирных кислот 11,2% составляют жирные кислоты омега-9, 19,56% - кислоты омега-6, 54,84% - кислоты омега-3, что свидетельствует о том что липиды косточек абрикоса богаты биологическими активными веществами.

Ключевые слова: абрикос, семена, экстакция, Сокслет, этанол, липиды, омега кислоты, биологическая активность, анализ, тонкослойная хроматография, газовая хроматография.

BIOCHEMICAL STUDY OF OMEGA ACIDS IN LIPIDS OF APRICOT KERNELS

This article presents information on the results of biochemical studies to determine omega acids in the lipid composition of apricot kernels. To determine omega acids, the lipid content of apricot seeds was determined by hot extraction. Extraction was carried out in a Soxhlet apparatus with 96.6% ethanol. Qualitative analysis of fatty acids in the composition of the studied lipids was carried out by thin-layer chromatography in the chromatographic systems chloroform-ethyl acetate (1:1), chloroform-methanol-acetic acid (10:5:1), butanol-ethyl acetate-ammonia (10:5:1). Bromophenol blue solution was used as a detector in thin-layer chromatographic analysis. Quantitative analysis of free high-molecular acids and fatty lipids of apricot seeds was carried out by gas chromatography. The analysis was performed on a Shimadzu QP 2010 Plus chromatograph (made in Japan) equipped with an AT5-MS chromatographic tube measuring 30 m x 0.32 mm. Helium gas was used as a mobile phase in the gas chromatographic analysis. During the chromatographic analysis, the flow rate of the gas chromatographic system of the lipids under study was 1.81 ml/min with a distribution coefficient of 1:50. The identification of the components under analysis is determined by the time of their separation from the chromatographic column in comparison with the standards and NIST spectral data. The analysis showed that most of the components identified are high-molecular fatty acids, most of which are omega acids. It was found that among the identified fatty acids, 11.2% are omega-9 fatty acids, 19.56% are omega-6 acids, 54.84% are omega-3 acids, which indicates that apricot kernel lipids are rich in biologically active substances.

Keywords: apricot, seeds, extraction, Soxhlet, ethanol, lipids, omega acids, biological activity, analysis, thin-layer chromatography, gas chromatography.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Иброҳимзода Дилшод Эмом*** - Донишгоҳи техникии Тоҷикистон, доктори илмҳои химия, и.в. профессори кафедраи коркарди энергиябарандаҳо ва хизматрасонии нафту гази ба номи академик М.С.Осимӣ. **Суроға:** 734042, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони акад. Раҷабовҳо, 10. Телефон: **(+992) 905-22-44-75**. E-mail: **ibrogimov_75@mail.ru**

Маҳмудзода Таҳмина Муминҷон - Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С.Осимӣ, номзади илмҳои техники, дотсенти кафедраи коркарди энергиябарандаҳо ва хизматрасонии нафту газ. **Суроға:** 734042, ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони акад. Раҷабовҳо, 10. Телефон: **(+992) 005-88-51-00**. E-mail: **Poshokulzoda91 @mail.ru**

Шаҳнозаи Фозил – Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи А. Рӯдакӣ, ассистенти кафедраи химия ва биология. **Суроға:** 734042, ш. Кӯлоб, Ҷумҳурии Тоҷикистон, кӯчаи С.Сафаров, 16. Телефон: **(+992) 918763619**. E-mail: **Poshokulzoda91 @mail.ru**

Бобоёров Амрихудо Раҳматуллоевич – Институти илми–таҳқиқотии ДМТ, унвонҷӯй. **Суроға:** 734042, г Душанбе, Республика Таджикистан, проспект акад. Раджабовых, 10. Телефон: **(+992) 901039595**. E-mail: **Poshokulzoda91 @mail.ru**

Сведения об авторах: ***Ибрахимзода Дилшод Эмом*** **–** Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими, доктор химических наук, и.о. профессор кафедры переработка энергоносителей и нефтегазового сервиса. **Адрес:** 734042, г Душанбе, Республика Таджикистан, проспект акад. Раджабовых, 10. Телефон: **(+992) 905-22-44-75**. E-mail: **ibrogimov_75@mail.ru**
Махмудзода Тахмина Муминджон **-** Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими, кандидат технических наук, доцент кафедры переработка энергоносителей и нефтегазового сервиса. **Адрес:** 734042, г Душанбе, Республика Таджикистан, проспект акад. Раджабовых, 10. Телефон: **(+992) 005-88-51-00.** E-mail: **Poshokulzoda91 @mail.ru**
Шахнозаи Фозил – Государствений университета Куляба имени А.Рудаки ассистент кафедры химии и биологии. **Адрес:** 734042, Республика Таджикистан, г. Куляб, ул. С.Сафарова, 16. Телефон: **(+992) 918763619**. E-mail: **Poshokulzoda91 @mail.ru**
Бобоёров Амрихудо Рахматуллоевич –Научно исследовательского Института ТНУ, соискатель **Адрес:** 734023, г Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки, 17. Телефон: **(+992) 901039595.** E-mail: **Poshokulzoda91 @mail.ru**

Information about authors: ***Ibrahimzoda Dilshod Emom*** – Doctor of Chemical Sciences, Acting Professor of the Department of Energy Processing and Oil and Gas Service of the Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi. **Address:** 734042, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Academician Radjabov Avenue, 10. Phone: **(+992) 905-22-44-75**. E-mail: **ibrogimov_75@mail.ru**
Mahmudzoda Tahmina Muminjon - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Energy Processing and Oil and Gas Service of the Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi. **Address:** 734042, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Academician Radjabov Avenue, 10. Phone: **(+992) 005-88-51-00**. E-mail: **Poshokulzoda91 @mail.ru**
Shakhnozai Fozil – Kulob State University named after A. Rudaki, Assistant of the Department of Chemistry and Biology. **Address:** 734042, Kulob, Republic of Tajikistan, S. Safarov Street, 16. Phone: **(+992) 918763619** E-mail: **Poshokulzoda91 @mail.ru**
Boboyorov Amrikhudo Rakhmatulloevich – Applicant of the Research Institute of TNU. **Address:** 734042, Dushanbe, Republic of Tajikistan, Acad. Radjabov Avenue, 10. Phone: **(+992) 901039595**. E-mail: **Poshokulzoda91 @mail.ru**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 23.11.2024
Аз тақриз баргашт: 21.12.2024
Ба чоп тавсия шуд: 03.06.2025

ТДУ: 502. 1:338.4 (575.3)

РАСТАНИҲОИ АҲАММИЯТИ САЙЁҲИДОШТАИ ТОҶИКИСТОН

Бобоев Ҷ.А., Шукурова Г.Н., Ғайратова Ф.И.
Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Муҳиммияти мавзуъ. Барои вусъатбахшии рушди деҳот, сайёҳӣ ва ҳунарҳои мардумӣ Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар Паёми худ, ки он соли 2018 ба Парлумони мамлакат ироа гардида буд, солҳои 2019-2021-ро “Солҳои рушди деҳот, сайёҳӣ ва ҳунаҳои мардумӣ” эълон намуда буданд. Чуноне ки Сарвари давлат зикр намуда буданд, барои бунёд намудани инфрасохтори соҳаи сайёҳӣ ва омода намудани даҳҳо ва садҳоҳазор ҳунармандони соҳибкасб ва дорои ҳунарҳои мардумӣ як сол кифоя нест. Ба ҳамин хотир барои рушди инфрасохтори соҳаи сайёҳӣ дар ҳамаи минтақаҳои кишвар бояд тадбирҳои зарурию иловагӣ андешида шаванд.

Яке аз соҳаҳои сердаромади кишвар соҳаи сайёҳӣ ба ҳисоб меравад. Дар солҳои 80-уми асри гузашта, дар кишварҳои тараққикардаи ҷаҳон яке аз шаклҳои нави сайёҳӣ – сайёҳии экологӣ ё ин ки экотуризм (ecoturism) рушд карда буд. Экотуризм- сайёҳии табиӣ буда, омӯзиши муҳити табииро дар бар мегирад ва барои беҳтар кардани муҳити зист дар ин муҳити зист хизмат мекунад [1, с. 1, 2. с.5].

Тоҷикистон бо табиати зебо ва гуногунии биологии худ машҳур аст. Флораи Тоҷикистон хеле гуногун ранг ва бой буда, дар он зиёда аз 9700 намуди растаниҳо мерӯянд. Масалан дар дараи Варзоб зиёда аз 1500 намуди растаниҳо дида мешаванд. Гуногунранӣ ва боигарии флораи кишвар захираҳои генофонди он дар оянда ба ҳисоб мераванд. Растаниҳои Тоҷикистон аҳаммияти калон дошта, дар соҳаҳои мухталиф васеъ истифода мешаван. Махсусан, дар соҳаи кишорварзӣ, соҳаи дорусозӣ, бофандагӣ ва ғайра. Ғайр аз ин растаниҳои кишвар инчунин аҳаммияти сайёҳӣ доранд, ки то ҳол арзёбии онҳо дар мадди назар набуд. Бинобар ин дар оянда омӯзиши растаниҳои аҳаммияти сайёҳидоштаи Тоҷикистон муҳим ва зарурӣ мебошад.

Сатҳи баланди даромаднокии сайёҳӣ дар ҷаҳон ин соҳаро яке аз соҳаҳои афзалиятноки барномаҳои рушди давлатии бисёр кишварҳои сайёра сохтааст [11, с.302]. Ба рушди фаъолияти соҳаи сайёҳӣ дар кишварҳои тараққикардаистода, ки дар марҳилаи таҷдиди сохтори иқтисодии соҳавӣ қарор доранд аҳаммияти махсус дода мешавад.

Муҳиммияти рушди ин соҳаро дар Ҷумҳурии Тоҷикистон қабул кардани “Стратегияи рушди сайёҳӣ дар ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи соли 2030” инъикос менамояд. Сайёҳии экологӣ омили муҳими рушди устувор дар Тоҷикистон мебошад, ки ҳануз таҷрибаҳои ҷаҳонӣ нишон дода истодаанд [8, с. 2, 7, с.4]. Стратегияи рушди сайёҳӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи соли 2030 ҳадафҳо, вазифаҳо ва самтҳои афзалиятноки рушди соҳаи сайёҳии кишварро барои давраи то соли 2030 муайян мекунад ва омили ташаккули нақшаю дастурамалҳои ташаббусҳои соҳибкории шаҳрвандон дар соҳаи сайёҳии кишвар шинохта шавад [9, с.1].

Бояд тазакур дод, ки рушди соҳаи сайёҳӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон аз ҷиҳати иқтисодӣ, аз ҷиҳати ба вуҷуд овардани ҷойҳои кории нав ва ҳам аз ҷиҳати ҳифзи табиат аҳаммияти хеле калон дорад. Барои ҳамин ҳам яке аз самтҳои рушдёфтаистодаи кишвар рушди соҳаи сайёҳӣ ба ҳисоб меравад. Аз ин лиҳоз, соҳаи сайёҳӣ хусусияти оммавӣ дошта, гурӯҳҳои гуногуни аҳолиро фаро мегирад ва метавонад дар ташаккули ҷаҳонбинии нави экологӣ яке аз нақшҳои пешбарандаро бозад [5, с. 73, 6, с.76]. Инчунин бояд қайд кард, ки дар робита ба тағирёбии иқлим ва омилҳои дигар, тақсимоти ҷуғрофии навъҳои растанӣ дар минтақаҳои наботот низ тағир хоҳад ёфт [7, с. 4]. Сайёҳии туризмӣ ҳангоми дуруст ба роҳ мондани он, дар пешгирӣ кардани оқибатҳои нохуши он муосидат намояд.

Яке аз омилҳои муҳими пайдоиши соҳаи сайёҳӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистонин сайёҳии экологӣ башумор меравад, ки фарҳанги қадимӣ, ҳавои мусоиди кишвар ва кӯҳҳои сарбафалаккашидаи мамлакатро фарогир мебошад. Бо суръати баланд тараққӣ кардани соҳаҳои мухталифи давлат ва кушода шудани роҳҳои миёни давлатҳо, инчунин ташкил шудани инфрасохтори сайёҳӣ назари сайёҳони хориҷӣ ба ин диёри биҳиштосо зиёд гардида, сол аз сол шумораи онҳо фузун гардида истодааст. Пешравии сайёҳии экологӣ ба беҳшавии вазифаҳои гуногуни ҷомеа дар самти таълиму тарбияи экологӣ мусоидат мекунад [3, с. 22, 10, с. 1].

Аммо гуфтан ба маврид аст, ки сайёҳон аз тарафи дигар метавонанд ба табиат зарар расонанд. Сайёҳон метавонанд дар ҷойҳои сайругашти худ партов партоянд, растаниҳоро поймол кунанд, ҳайвонотро нороҳат кунанд.

Вобаста ба муҳиммияти мавзуъ **мақсади таҳқиқот** чунин мебошад: растаниҳои аҳаммияти сайёҳидоштаи Тоҷикистонро муаррифӣ намудан.

Вазифаҳои таҳқиқот:

- арзгузории вазъи ҳозираи растаниҳои аҳаммияти сайёҳидоштаи Тоҷикистон ва дурнамои имкониятҳои рушди онҳо дар соҳаи сайёҳии Тоҷикистон;
- таҳлил намудани таркиби намудии растаниҳои аҳаммияти сайёҳидоштаи Тоҷикистон ва ҳифзи онҳо дар минтақаҳои гуногуни кишвар.

Қайд кардан бамаврид аст, ки олами набототи Ҷумҳурии Тоҷикистон гуногунранг буда, флораи онро тақрибан 9771 намуди растаниҳо ташкил медиҳанд. Растаниҳои кишвар аҳаммияти хело калон доранд. Бинобар ин онҳоро ба гурӯҳои гуногун ҷудо намудан мумкин аст: Аз ҷумла ғизоӣ, давоӣ, ороишӣ, асаловар, даббоғӣ ва ғайраҳо. Меваҳои растаниҳои мевадиҳандаи кишварро аҳолӣ ҳамчун маводи аз ҷиҳати экологӣ тару тоза истифода менамоянд. Дар тибби мардумӣ растаниҳоии доруворирo васеъ истифода бурда мешавад. Илова бар ин намудҳои гуногуни растаниҳои кишварамон ҳамчун растании ороишӣ дар гулгашту хиёбонҳо, боғҳои миллӣ ва дигар ҷойҳои тамошобоб истифода мешаванд. Растаниҳои ороишии кишварамон дар соҳаи сайоҳӣ низ метавонанд нақши муҳимро бозанд. Мо метавонем тавассути растаниҳои ороишӣ сайёҳони зиёдеро ба кишварамон ҷалб намоем. Дигар кишварҳо ҳар соле аз ҳисоби сайёҳони ба кишварашон воридшаванда, ки онҳо барои дидани растаниҳои аз ҷиҳати сайёҳӣ аҳаммият дошта мераванд, даромади пулии зиёде ба даст меоранд. Барои мисол дар нимҷазираи Маллако, инчунин дар ҷазираҳои Суматра, Ява, Климантан ва ҳато дар Флиппин гуле бо номи “Рефлезия” вомехӯрад, ки барои дидани ин гул ҳар сол сайёҳони зиёде аз кишварҳои гуногун мераванд, ки ин сафари сайёҳон ба ин минтақаҳо даромади калони иқтисодӣ меоварад. Боз ба мисли ин чандин мисолҳои дигар овардан мумкин аст. Дар ҷумҳурии мо яке аз растаниҳои муҳими аз ҷиҳати сайёҳӣ аҳаммиятдошта ин дарахти арча ба ҳисоб меравад, ки дар тамоми қаламравӣ Тоҷикистон васеъ паҳн гардидааст. Дар аксарияти минтақаҳои ҷумҳурӣ ин намуди растанӣ ҷамоаи худро ташкил медиҳад, ки ба ибораи дигар гӯем ҷангалро ҳосил мекунад. Масалан дар кисмати марказии тарафи шимолии қаторкӯҳи Туркистон, хусусан дар ҳудуди ноҳияи Шаҳристон дарахти арча ҷангалеро ташкил медиҳад, ки як манзараи нотакрорро пеши назар меорад.

Гуфтан ба маврид аст, ки дар Ҷумҳурии Тоҷикистон чандин намудҳои растаниҳоро мисол овардан мумкин аст, ки аз ҷиҳати сайёҳӣ аҳаммияти калон доранд. Намудҳои гуногуни растаниҳои кишвари мо дар ҳар гӯшаю канори мамлакатамон фаровон доман паҳн кардан. Моро зарур мебояд, ки минтақаи паҳншавии онҳоро муайян созем ва дар кадом муҳити экологӣ рушд намудани онҳоро сарфаҳм равем. Агар ҳамаи ин корҳоро ба сомон расонем, мо метавонем ба сайёҳони дохилу хориҷи кишвар намудҳои гуногуни растаниҳои аз ҷиҳати сайёҳӣ аҳаммиятдоштаро муаррифӣ намоем. Дар зер дар бораи як чанд намудҳое, ки аз ҷиҳати сайёҳӣ аҳаммият доранд, маълумот дода шуда, класификатсия ва баъзе хусусиятҳои онҳо низ оварда шудааст.

Арча-Juniperus

Арча растании ҳамешасабз буда, ба синфи сӯзанбаргон дохил мешавад. Намудҳои он, асосан, дарахт ё бутташакл буда, баъзан хобраванда мешаванд. Шаклҳои дарахтии он 10-12 м ва ҳатто то 20-30 м ба боло қад мекашанд. Баргҳои аксари растаниҳои ҷавони арча дар солҳои аввали сабзишашон сӯзанмонанд буда, баъд шакли пулакчаро мегиранд. Дар баъзе намудҳои арча баргҳо ба таври доимӣ сузаншакл (патакарча) боқӣ мемонад. Баргҳои сӯзанмонанд шакли нештар ё хорро доранд. Баргҳои пулакчашакл одатан, хурд буда, болои ҳам ё гирдогирд ҷойгир шудаанд. Арча дарахти рӯшноидӯст буда, ба шароити хушкӣ ва хунукӣ ниҳоят тобовар мебошад. Решаи пуркуввати он ба қаъри замин рафта, инчунин аз ҳисоби решаҳои паҳлугии тирреша ба гирду атроф васеъ паҳн мешавад. Чунин тарзи решаронӣ ба арча имкон медиҳад, ки об ва моддаҳои ғизоиро аз хокҳои нисбатан камғизо ҷаббида гирад. Аз ин ҷост, ки арча ҳатто метавонад дар заминҳои регзор, оҳаккӯҳ, таркиши шоххои урён, пастхамиҳои кӯҳсор низ нашъунамо кунад. Арча ба сармои қаҳратуни кӯҳсор хуб тоб меоварад.

Сарви аризонӣ – Cupressus arizonica E. L. Grenee

Дар Тоҷикистон аз соли 1934 парвариш карда мешавад. Дарахти ҳамешасабз буда, то 20 м қад мекашад. Шоху баргҳои он зич ҷойгир буда, конусмонанданд, то 9 м диаметр доранд. Шохаҳояш ба шакли уфуқӣ (горизонталӣ) ҷойгир буда, бо навдачаҳои хурди баргҳои кабуди зичи пулакчамонанд дошта, пӯшида шудаанд. Диаметри ҷалғӯзаҳояш то ба 3 см мерасад. Шакли ҷалғӯзаҳояш гирд буда, дар аввал ранги сабзи-кабуд доранд, баъдан хокистарранг шуда, дар тули 3 сол мепазанд ва канда шуда меафтанд. Дар сини 7-солагиаш ба воя мерасад. Гардҳояш дар моҳи феврал паҳн мешаванд. Сарврро одатан аз тухмаш зиёд мекунанд. Бо ин мақсад тухмҳои онро дар палҳо дар чуқурии 0.5 см шинонда болои онро бо аррамайдаи бо қум якҷоякарда мепӯшонанд. Пал доимо бояд намӣ дошта бошад. Навниҳолҳои сабзидаи 1-соларо дар палҳои тайёркарда шинонида (школка), баъди 3-4 солагиашон ба ҷои доимӣ мешинонанд [4, с.39]. Барои он, ки навниҳолҳои ҷавон сабзанд, решаро бо хоки атрофаш канда гирифта (бо ком) баъдан шинонидан лозим аст. Дар ин маврид гарданаки реша дар болои хок ҷойгир шуда, ниҳолҳо ба пуррагӣ месабзанд. Бештар дар боғдори шакли аҳроммонанди он, ки хело зебо аст, шинонида мешавад. Сарви аризонӣ ба ҳарорати баланд тобовар мебошад. Он ба шароити Тоҷикистон мутобиқ буда, дар саросари шаҳру шаҳракҳои он парвариш карда мешавад.

Сарви ҳамешасабз – Cupressus sempervirens L.

Дар Тоҷикистон аз соли 1947 парвариш карда мешавад. Растании ҳамешасабзи дарахтӣ буда, то 18 (25) м баланд мешавад. Шоху баргҳояш зич буда шакли аҳромонанд (f. piramidalis) доранд, ки онҳо рост ба боло баромадаанд ё ба таври уфуқи (горизонталӣ) ҷойгиранд (f. horisontalis). Баргҳояш нисбат ба сарви аризонӣ дар тули сол ранги сабзи баланд доранд. Ҷалғӯзаҳояш 3(4) см диаметр дошта, гирданд, баъзан тухммонанд мешаванд, овезонанд. Тухмҳояш хурд буда, қанотак доранд, дар 2 (3) сол мепазанд. Дар қаламрави собиқ Иттиҳоди Шуравӣ аз асри ХУ111 дар Кавказ ва Қрим парвариш карда мешуд. Дар Тоҷикистон хело хуб афзоиш ва инкишоф меёбад. Ҷалғӯзаҳои аввалин дар синӣ 9-солагӣ пайдо мешаванд. Ҳар сол дар охири феврал ва аввали март гардҳояш паҳн мешаванд [4, с.39]. Тухмҳояш пурра пӯхта мерасанд. Онро аз тухм зиёд менамоянд. Тухмҳояшро дар питомник сабзонида. Шакли аҳроммонанди (пирамидамонанди) онро дар навниҳолҳои 2-3 сола фарқ кардан мумкин аст. Аз сабаби он, ки шакли аҳроммонанди он аз барфи зиёд осеб мебинад, шохаҳои онро дар фасли замистон бо ресмон бастан лозим аст. Дар ҳолати кам об мондан (2-3 бор) дар тобистон шоха ва баргҳои камбар ба амал оварда, ва аз ҳамин сабаб дарахтон ба барфи бисёр нисбатан устувор мешаванд. Дархтони шакли горизонталӣ доштаро гурӯҳ- гурӯҳ шинондан лозим аст. Дар ин ҳолат онҳо аз барфи зиёд осеб намебинанд.

Шулаш – cercis l.

Ин авлод дар Тоҷикистон 2 намуд дорад. Як намуди он ба таври ёбоӣ дар миёнакӯҳҳо мерӯяд (Cercis griffithii), намуди дигараш бошад (Cercis siliquastrum) аз беруни кишвар оварда шуда, боғӣ (маданӣ) кунонида шудааст. Ҳарду намуди он дарахтони хазонрез буда, пояи бисёр доранд, баъзан буттамонанданд. Баргҳои сода доранд. Гулҳояшон даста – даста ҷойгир буда, нодурустанд (зигоморфӣ), ранги арғувонӣ доранд. Тавассути тухм зиёд карда мешаванд.

1. Шулаш - Cercis griffithii Bois.

Дар Помиру – Олой дарахти на чандон калон буда, то 3-6 м баланд мешавад. Шулаш дар Тоҷикистон васеъ паҳн шудааст. Ҷангалҳои зичи он дар қаторкӯҳҳои Каротегин, Вахш, Дарвоз, Ҳазратишоҳ вомехӯранд. Одатан бутташакл буда, шохаҳои зиёд дорад. Пусти пояҳои куҳнааш қаҳвранги сиёҳтобанд. Баргҳояш 5-8 (12) см дарозӣ ва 4-7 см васегӣ доша, гирди ҷигаршакланд. Гулҳояш ранги арғувонӣ дошта, дар хуша ҷойгиранд, диаметрашон то 1.5 см мерасад. Мевааш (кӯсакаш) то 8 см дарозӣ ва 2.5 см васеъгӣ доранд. Одатан дар нимаи охири моҳи март ва аввали апрел гул мекунад. Гулҳои аввалини он дар сини 5-7 солагӣ пайдо мешаванд. Тавассути тухм зиёд мешавад. Дар куҷое, ки шулаш меруяд, ба таври худрӯй аз тухмаш навниҳолҳои он пайдо мешаванд. Дар боғҳо ва кӯчаҳои ш. Душанбе ба таври зиёд вомехӯрад. Дар кӯчаю хиёбонҳо ва боғҳои фароғати ноҳияи Ашт парвариш карда мешавад ва аз соли 1960 он ба қайд гирифта шудааст.

<u>Ирғай</u>- cotoniaster insignis

Дар Тоҷикистон намудҳои ин авлод ба таври ёбои дар табиат мерӯянд ва боғӣ кунонида шудаанд. Номи тоҷикиаш ирғай мебошад. Буттаи хазонрез буда, навдаҳои рост, баъзе намудҳошон хамида доранд. Дар навдаҳои кӯҳнаашон хорҳои пурқуввати чубшудаи рост доранд.

Гулҳои навъҳои боғиаш калон буда, ранги онҳо сафед, ғайраҳо мешавад. Меваашон себаки чортухма буда, дар гипантии гуштин ҷойгиранд. Одатан дар нимаи охири моҳи март ва апрел гул мекунад. Гулҳои аввалини он дар сини 5 солагӣ пайдо мешаванд. Тавассути тухм зиёд мешавад. Дар куҷое, ки ирғай меруяд, ба таври худрӯй аз тухмаш навниҳолҳои он пайдо мешаванд.

Каталпа – catalpa scop.

Дар Тоҷикистон як намуди он парвариш карда мешавад - Каталпаи олиҷаноб– **Catalpa speciosa.** Ин намуд солҳои 30-юм ба Тоҷикистон оварда шудааст. Дарахти хазонрез буда, то 22 (24) м қад мекашад. Аҳамияти ороишии хуб дорад ва барои ороиши ҳавлӣ ва гулгаштҳо тавсия дода мешавад. Ба шароити Тоҷикистон тобовар мебошад ва хело хуб мутобиқ шудааст. Баргҳояш то 20 (30) см дарозӣ ва 15 (20) см паҳнӣ доранд. Гулҳояш дучинса буда, калонанд, рангашон сафед аст, онҳо дар тудагули ҷорубак 15 (30) – тогӣ ҷойгир шудаанд. Аз моҳи май то миёнаи моҳи июн гул мекунад. Мевааш қутичаи хушк буда, 25 (40) см дарозӣ ва 1.5 см васеъгӣ дорад. Аз тухмаш зиёд карда мешавад. Тухми онро баҳорон дар чуқурии 3 см зери хок менамоянд. Баъди 4-5 рӯз онҳо мебароянд. Аз тухмҳои соли аввал ҷамъоварӣ ва кишт кардашуда то 95% онҳо мебароянд, тухмҳои соли 2-юм камтар ва тухмҳои соли 3-юм бошанд, қобилияти сабзиданашонро гум мекунанд. Дар сини 3-4 солагӣ гул мекунад. Меваҳояш дар моҳҳои сентябр-октябр пӯхта расида, мӯҳлати дароз дар навдаҳояш мемонанд. Дар бисёр шаҳрҳои Тоҷикистон парвариш карда мешавад. Дарахти зебо буда, барои шинонидан дар боғҳо ва роҳҳои мошингузар пешниҳод карда мешавад. Каталпаҳо аз тухмашон зиёд мешаванд, навъҳои боғиашонро ба таври нашвӣ зиёд мекунанд. Каталпа дар тамоми дунё растании аз ҳама дӯстдошта ва ороишии беҳтарин ба ҳисоб меравад. Чи тавре, ки таҷрибаҳои боғҳои Осиёи Миёна ва Тоҷикистон нишон медиҳанд, каталпаро дар боғҳо, маҳаллаҳои аҳолинишин, минтақаҳои истироҳатии тамоми ҷумҳурӣ шинондан мумкин аст.

Дар боғҳои ботаникӣ, совхозҳои парвариши растаниҳои ороишӣ, қитъаҳои заминҳои наздиҳалиии ҷумҳуриамон навъҳои гуногуни ин ратанӣ парвариш карда шудаанд.

Шоҳбулути муқаррарӣ - aesculus hippocastanum l.

Дарахти хазонрези якхонагӣ буда, то 15 м қад мекашад. Диаметри пояааш то 50 см мерасад. Баргҳояш супротивии – панҷашакли мураккаб буда, то 15 (25) см дарозӣ ва 6-8 см васеъгӣ доранд, аз 5 (7) баргчаҳо иборатанд. Гулҳояш дар тудагули ҷойгир буда ранги сафед доранд. Меваааш – қутича ном дошта, бо хорчаҳои зич пӯшида шудаанд. Аз тухмаш зиёд карда мешавад. Тухмҳояшро тирамоҳ ё баҳори соли дигар мешинонанд. Барои шинондан дар баҳор тухмҳои онро дар қуми намнок дар ҳарорати 5 градус тули 100 (120) рӯз нигоҳ медоранд. Дар мавриди кишт намудан дар фасли тирамоҳ тухмҳои онро дар чуқурии 10-12 см ва баҳор дар чуқурии 7-8 зери хок мекунанд. Ҷуякҳои тухм шинондаро бо қабати тунуки коҳ пӯшонидан лозим аст ва дар соли аввал каме соя кардан ба манфиати кор мешавад. Навниҳолҳо дар соли аввал кам қад мекашанд. Ба ҷойи муқимӣ онҳоро дар сини 3-4 - солагиашон мешинонанд. Каштан растании зебо буда, кӯчаҳои шаҳр ва боғу майдонҳоро ҳусни нав мебахшад. Баргҳои он дар ш. Душанбе моҳҳои октябр-ноябр меафтанд. Дар сини 8-9 солагиаш гул мекунад. Ҳар сол аз даҳрӯзаи дуюми моҳи апрел то миёнаи моҳи май гул мекунад. Меваааш дар моҳҳои октябр-ноябр пӯхта мерасад. Дар зери дарахттони шоҳбулут навниҳолҳои аз тухм сабзидаи онро мушоҳида намудан мумкин аст.

Чанор – platanus orientalis l.

Чанор дар Тоҷикистон дар табиат васеъ мерӯяд ва боғи кунонида шудааст. Дар табиат дар соҳили дарёҳои Тоҷикистони Марказӣ ва Ҷанубӣ мерӯяд. Дар 50 соли охир ҳамчун растании ороишӣ васеъ истифода бурда мешавад. Одатан як поя дорад. Растании дарахтии якхонагӣ буда, то 30 -35 м қад мекашад. Навниҳолҳои он бо пустлохи хокистарранги кабудчатоб ва дарахтони пиртарашон бошанд, бо пустлохи хокистараанги сиёҳчатоб пӯшида шудаанд. Баргҳояш 3-5 (7) паррача доранд. Гулҳояш якҷинсаи хурданд, тухмҳояш низ хурд буда, дар ғуҷуммеваи курашакл ҷойгиранд.

Чанорро дар Тоҷикистон аз замонҳои қадим ҳамчун растании ороишии сояафкан парвариш мекунанд. Онро одатан аз тухмаш зиёд мекунанд. Тухми онро моҳҳои октябр – ноябр ҷамъоварӣ намуда, аз мӯякчаҳо тоза мекунанд. Пеш аз кишт кардан (моҳҳои март-апрел) онҳоро дар оби гарм тар карда (1-2 соат) баъд бо қум аралаш карда, дар ҷуякҳо ё палҳо мешинонанд. Тухмҳо дар чуқурии то 0.5 см шинонда болояшонро бо қум ё аррамайда мепӯшонанд.

Баъди 8-10 рӯз майсаҳо падо мешаванд. Онҳо тез калон мешаванд. Дар охири сол онҳоро дар палҳои алоҳида ва дар охири соли дуюм дар ҷойи муқимӣ мешинонанд. Чанорро дар сину соли гуногун шинондан мумкин аст. Чанор дар ҷойҳои кушод ва сернам хуб сабзида, баргу шохаҳои зиёд пайдо мекунад. Дароахти чанор аз замонҳои Кадим дар деҳотҳои Тоҷикнишин парвариш карда мешавад. Хусусияти ороишии хуб ва сояафкан мебошад.

Туғи кавказӣ - celtis caucasica willd.

Як намуди растаниҳои гулдори ҷинси туғ аст. Мувофиқи рӯйхати растаниҳо барои соли 2013, номи Celtis caucasica Willd. бо номи воқеии Celtis australis subsp ҳаммаъно аст. caucasica Willd. Дарахт ё бутта бо баландии 4 - 7, аҳёнан то 12 м, пусти ҳамвор ва хокистарӣ. Навдаҳои ҷавон қаҳваранги қаҳваранг ё сурхранг мебошанд.

Баргҳои содда, дарозии 4 - 10 см, паҳнои 2,5 - 5 см, ғафс, бо нӯги кӯтоҳи нӯгтез, сатҳи барг тези дандоншикан ё якбора хамида-серрат, бо пойгоҳи нобаробар мудаввар ё ҷодугарӣ, торик хокистарӣ-сабз, сахт , ноҳамвор аз боло, аз зер пӯсида, дар петчаҳои дарозиашон 2 - 5 мм, ки рагҳои возеҳи баромад доранд.

Садбарг - rosa l.

Дар Тоҷикистон намудҳои ин авлод ба таври ёбои дар табиат мерӯянд ва боғӣ кунонида шудаанд. Номи тоҷикиаш настаран, садбарг, хуч ҳулул мебошад. Буттаи хазонрез буда, навдаҳои рост, баъзе намудҳошон хамида доранд. Дар навдаҳои кӯҳнаашон хорҳои пурқуввати чубшудаи рост доранд. Гулҳои навъҳои боғиаш калон буда, ранги онҳо сафед, зард, сурх, гулобӣ ва ғайраҳо мешавад. Меваашон чормағзаки яктухма буда, дар гипантии гуштин ҷойгиранд.

Садбаргҳо аз тухмашон зиёд мешаванд, навъҳои боғиашонро ба таври нашвӣ зиёд мекунанд. Садбарг дар тамоми дунё растании аз ҳама дӯстдошта ва ороишии беҳтарин ба ҳисоб меравад. Чӣ тавре, ки таҷрибаҳои боғҳои Осиёи Миёна ва Тоҷикистон нишон медиҳанд, садбаргро дар боғҳо, маҳаллаҳои аҳолинишин, минтақаҳои истироҳатии тамоми ҷумҳурӣ шинондан мумкин аст.

Дар боғҳои ботаникӣ, совхозҳои парвариши растаниҳои ороишӣ, қитъаҳои заминҳои наздиҳалиии ҷумҳуриамон зиёда аз 800 навъҳои садбарг парвариш карда шудаанд. Аз ин миқдор дар кӯчаю хиёбонҳо ва боғҳои фароғати ноҳияи Ашт барои парвариш намудан 91 навъи онро пешниҳод намудаст.

Камол, кумод-Ferula

Як авлод аз оилаи чатргулон буда, баландиаш то 3 м мерасад. Баргҳояш калони бурришнок, хӯшагулаш чатршакл, гулаш зард ё сафедчатоб буда, мевааш аз ду ниммеваи фишурдаи қирраҳояш ришташакл иборат аст. Дар ҳудуди Тоҷикистон асосан дар маҳалҳои кӯҳӣ бештар аз 36 намуди камол мерӯяд. Аз камол зифт, самғ, равғани эфир, дору ва дигар маводҳои лозима мегиранд. Намудҳои Осиёимиёнагии камол байни мардум бештар маъмуланд: Камоли бадбӯй (F. foetida (Bunge) Regel.) самғ - зифт дорад, ки он барои муолиҷаи бемориҳои асаб ва дигар касалиҳо истифода мешавад. Дар таркиби решаи камоли шаир (F. varia Trautv.) зифт бисёр аст. Аз камоли самғдор (F. gumosa Boiss., F. galbanifera Mill.) самғзифти галбан мегиранд, Камоли мушкин ё ки сумбул (F. sumbul (Kauffm.) Hook.) равғани эфири мушкбӯй дорад, ки дар саноати атриёт ба кор мебаранд. Дар таркиби решаи баъзе камолҳо оҳари истеъмолӣ ҳаст. Намудҳои F. ovina Boiss., F. karatavica Regel., F. penninervis Regel ва ғайра чун хӯроки чорво маъмуланд. Гули аксар намудҳои камол (рошак - F. primaeva Korov., касруф - F. eugenii Kam., ров - F. foetidissima Regel) сершаҳд буда, аҳамияти ғизоӣ доранд. Решаи баъзе намудҳои камол бисёр ангиштоб ва сафеда доранд, ки барои истеҳсоли оҳар ва спирт истифода метавон бурд.

Дар типи набототи нимсаваннаҳои қадпаст, дар ковокиҳои кафидаи санги мармар, шаҳҳо ва шибляк намуди *F. lutophila* дида мешавад. Умуман авлоди камол дар типҳои гуногуни набототи Тоҷикистон васеъ паҳн гаштааст, ки ҳар яки он ба шароити экологии (таркиби хок, намнокӣ, ҷамоаҳои набототи ба худ хоси он, равшанӣ ва ғайраҳо) мутобиқ гаштаанд. Намудҳои авлод дар кӯҳи Қурама, Могол-Тау, дар посёлкаи Ким (Санто), Консой мавҷуд мебошад.

Хулоса

Барои рушди соҳаи сайёҳӣ дар Тоҷикистон растаниҳо нақши хеле зиёд доранд. Сатҳи баланди даромаднокии сайёҳӣ дар ҷаҳон ин соҳаро яке аз соҳаҳои афзалиятноки барномаҳои рушди давлатии бисёр кишварҳои сайёра сохтааст. Ба рушди фаъолияти соҳаи сайёҳӣ дар кишварҳои тараққикардаистода, ки дар марҳилаи таҷдиди сохтори иқтисодии соҳавӣ қарор доранд аҳаммияти махсус дода мешавад.

Дар Тоҷикистон аввалан табиати зебои харобнагашта, гуногунии ғании олами набототу растанӣ, инчунин ҷойҳои таърихию фарҳангии хеле зиёд мавҷуданд, ки диққати сайёҳони зиёдро ба худ ҷалб менамояд.

Рушди соҳаи сайёҳӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон аз ҷиҳати иқтисодӣ, ин ба вуҷуд овардани ҷойҳои кории нав ба ҳисоб рафта, ҳам аз ҷиҳати ҳифзи табиат аҳаммияти хеле калон дорад. Барои ҳамин ҳам яке аз самтҳои рушдёфтаистодаи кишвар рушди соҳаи сайёҳӣ ба ҳисоб меравад.

Аз ин лиҳоз, соҳаи сайёҳӣ хусусияти оммавӣ дошта, гурӯҳҳои гуногуни аҳолиро фаро мегирад ва метавонад дар ташаккули ҷаҳонбинии нави экологӣ яке аз нақшҳои пешбарандаро бозад.

Он гуногунӣ ва боигарии флоравие, ки Тоҷикистон дорад, имконият ва шароити хеле васеъ фароҳам меорад, ки дар соҳаи сайёҳӣ истифода бурда мешавад. дар ҳолати аз ҷониби мутахассисонхуб ба роҳ мондани корҳои тарғиботӣ ва ташвиқотӣ сайёҳии флоравӣ метавонад ба кишвар даромадииқтисодии бисёр калон ба бор орад. Ғайр аз манфиати иқтисодӣ истифодаи растаниҳо дар сайёҳӣ корҳои таблиғотиро байни аҳолӣ зиёд менамояд. Огоҳии худи мардуми маҳаллӣ низ нисбати растаниҳо баланд гардида, онҳо ба табиат ғамхорона муносибат карда, онро этиёт мекунанд. Аммо, барои дурус ба роҳ мондани ин кор аввалан мебояд мутахассисони соҳаи ботаника ва туризмбо ҳамдигар ҳамкории зич дошта бошанд. Ширкатҳои сайёҳиро мебояд бо назардошти донишҳои ботаникӣ ва маслиҳати ботаникон хатсайрҳои махсус созанд. Инчунин, рушди инфрасохтор ва хизматрасонии сайёҳӣ бо назардошти сайёҳони растанидӯст метавонад ба рушди ин соҳа мусоидат кунад.

АДАБИЁТ

1. Бегов А.О. Наќши туризми экологї дар рушди иќтисодиёти Тољикистон / А.О.Бегов, Д.Шодии // Кишоварз, Донишгоњи аграрии Тољикистон ба номи Шириншоњ Шотемур. -№1 (90), -Душанбе, 2021. -С.151-155.
2. Бегов А.О. Анализ и оценка развития экологического туризма в регионе / А.О. Бегов // Вестник Педагогического университета. Серия Естественных Наук, №3-4 (11-12).-Душанбе, 2021. -С. 184-189.
3. Биржаков М. Б. Введение в туризм / М. Б.Биржаков. -СПб.: Питер, 2001. -390 с.
4. Бобозода. Т., Бобоев. М., Шарифов.И. “Нињолхона” (питомник). - Душанбе, 2008 МХМФ “Мастер Принт”. 39 с.
5. Дмитрук О. Ю. Экологический туризм / О. Ю.Дмитрук. -М.: Инфра-М, 2009. -402 с.
6. Проект Европейского Союза: Разработка Национальных Экологических Стратегий для Устойчивого Развития (Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан). Пилотный Проект для Таджикистана № Проекта: EuropeAid122149/C/SV/MULTI. Душанбе 2007.
7. Сатторов Р.Б., Мирзоев Н.М., Холматов И.Б. Таъсири таѓйирёбии иќлим ба гуногунии биологии Тољикистон //Илм ва фановарї.-Душанбе, 2023. -С.262-267.
8. Саидова Х.У. Влияние Особо охраняемых природных территорий на организации и развитии экотуризма в Республике Таджикистан// Государственное управление, Академия государственного управления при Президенте Республики Таджикистан, № 4-2 (64), 2023.- С.61-68.
9. Стратегияи рушди туризм дар Љумњурии Тољикистон барои то соли 2030. Душанбе, 2018 - №372.
10. Сулейманова Ж.Р., Бабой С.Д. Роль ООПТ в развитии экотуризма и рекреационной деятельности на юге Красноярского Края// биоэкологическое краеведение: мировые, российские и региональные проблемы материалы 4-й международной научно-практической конференции, посвящённой 115-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора И.С.Сидорука и доктора сельскохозяйственных наук, профессора П.А.Положенцева.-Самара, 2015.-С.317-324.
11. улейманова Ж.Р. Роль ООПТ в развитии экотуризма и рекреационной деятельности на юге Красноярского Края / Ж.Р. Сулейманова , С.Д. Бабой // Биоэкологическое Краеведение: Мировые, Российские И Региональные Проблемы материалы 4-й международной научно-практической конференции, посвящённой 115-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора И.С.Сидорука и доктора сельскохозяйственных наук, профессора П.А.Положенцева.-Самара, 2015. -С.317-324.
12. Темралиева С.Б. Экологический туризм в системе ООПТ Западно-Казахстанской области Республики Казахстан / С.Б.Темралиева , Г.Э. Настинова // Экология, здоровье и образование в XXI веке. Глобальная интеграция современных исследований и технологий: Материалы III Кавказского экологического форума. Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова.-Грозный, 2017. -С.302-306.
13. Травкина М.Ю. Регулируемый туризм и отдых в национальных парках / М.Ю. Травкина. – М.: Центра охраны дикой природы, 2002. – 80 с.
14. Холматов И.Б. Новые данные по снежному барсу (*panthera uncia* schreber, 1775) и его основные добычи на водоразделе Туркестанского и Зеравшанского хребтов/ И.Б. Холматов, А.С. Саидов. //Известия Национальной Академии наук Таджикистана -№3(222). -Душанбе: Дониш, 2023. -С.34-40.
15. Ceballos-Lascuráin, H. The IUCN Ecotourism Consultancy Programme. – México, 1993.

РАСТАНИҲОИ АҲАММИЯТИ САЙЁҲИДОШТАИ ТОҶИКИСТОН

Мақола фарогири мавзуи мубрам оид ба растаниҳои аҳаммияти сайёҳидоштаи Тоҷикистон маълумот гирд оварда шудааст. Дар мақолаи мазкур инчунин дар бораи соҳаи сайёҳии экологӣ низ маълумот дода шудааст. Чуноне ки Сарвари давлат зикр намуда буданд, барои бунёд намудани инфрасохтори соҳаи сайёҳӣ ва омода намудани даҳҳо ва садҳоҳазор ҳунармандони соҳибкасб ва дорои ҳунарҳои мардумӣ як сол кифоя нест. Ба ҳамин хотир барои рушди инфрасохтори соҳаи сайёҳӣ дар ҳамаи минтақаҳои кишвар бояд тадбирҳои зарурию иловагӣ андешида шаванд. Гуфтан ба маврид аст, ки дар Ҷумҳурии Тоҷикистон чандин намудҳои растаниҳоро мисол овардан мумкин аст, ки аз ҷиҳати сайёҳӣ аҳаммияти калон доранд. Намудҳои гуногуни растаниҳои кишвари мо дар ҳар гӯшаю канори мамлакатамон фаровон доман паҳн карданд. Моро зарур мебояд, ки минтақаи паҳншавии онҳоро муайян созем ва дар кадом муҳити экологӣ рушд намудани онҳоро сарфаҳм равем.

Калидвожаҳо: сайёҳӣ, сайёҳии экологӣ, растаниҳои аҳаммияти сайоҳидошта, растаниҳои ороишӣ, соҳаи сайёҳӣ, камол, арча, чинор, садбарг.

РАСТЕНИЯ ПРОИЗРАСТАЮЩИЕ В ТАДЖИКИСТАНЕ И ИМЕЮЩИЕ ТУРИСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Статья освещает актуальную тему, и содержит информацию о растениях, имеющих туристическое значение в Таджикистане. В статье также представлена информация об индустрии экотуризма. Как отметил Глава государства, за один год невозможно построить туристическую инфраструктуру, подготовить десятки и сотни тысяч профессиональных ремесленников и мастеров. Поэтому необходимо принять необходимые дополнительные меры по развитию туристической инфраструктуры во всех регионах страны.Стоит отметить, что в Республике Таджикистан произрастает множество видов растений, имеющих большое значение с точки зрения туризма. Разнообразные виды растений нашей страны широко распространены во всех уголках республики. Нам необходимо определить ареал их распространения и понять экологическую среду, в которой они процветают.Туристическим компаниям следует разрабатывать специальные маршруты, основанные на знаниях о ботанике и рекомендациях ботаников. Также развитию этого сектора может способствовать развитие туристической инфраструктуры и услуг, учитывающих интересы туристов-любителей растений.

Ключевые слова: туризм, экологический туризм, растения туристического значения, декоративные растения, туристическая индустрия, ферула, можжевельник, чинар, роза.

PLANTS GROWING IN TAJIKISTAN AND HAVING TOURIST SIGNIFICANCE

The article covers a relevant topic related to the tourism industry and contains information about plants of tourist importance in Tajikistan. The article also provides information about the ecotourism industry. As the Head of State noted, it is impossible to build a tourism infrastructure in one year, train tens and hundreds of thousands of professional artisans and craftsmen. Therefore, it is necessary to take the necessary additional measures to develop tourism infrastructure in all regions of the country. It is worth noting that many plant species grow in the Republic of Tajikistan that are of great importance in terms of tourism. Various plant species of our country are widespread in all corners of the republic. We need to determine their distribution area and understand the ecological environment in which they thrive.Travel companies should develop special routes based on knowledge of botany and recommendations of botanists. Also, the development of this sector can be facilitated by the development of tourism infrastructure and services that take into account the interests of plant-loving tourists. Key words: tourism, ecotourism, plants of tourist importance, ornamental plants, tourism industry, ferula, juniper, plane tree, rose.

Keywords: tourism, ecological tourism, plants of tourism importance, ornamental plants, tourism industry, kamol, juniper, plane tree, rose.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Бобоев Ҷурабой Абдусаломович*** – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, ассистенти кафедраи ботаника ва дендрология. **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Телефон: **918-26-01-85**

Шукурова Гавҳар Наимовна – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, магистри курси 2-юми кафедраи зоологияи факултети биология". **Суроға:** 734025, шаҳри Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Телефон: **(+992) 800-08-27-37**

Ғайратова Фарангис Исматуллоевна - МДТ "Коллеҷи тиббии шаҳри Ҳисор", омӯзгори калони кафедраи фанҳои "Табиӣ-риёзӣ". **Суроға:** 735024, шаҳри Ҳисор, ҷамоати деҳоти Дурбат, деҳаи Ҷавонон. Телефон: **(+992) 909-44-38-09**

Сведения об авторах: ***Бобоев Джурабой Абдусаломович*** – Таджикский национальный Университет, ассистент кафедры ботаника и дендрология. **Адрес**: 734025, Республики Таджикистан, город Душанбе, проспект Рудаки, 17. Телефон: **918-26-01-85**

Шукурова Гавхар Наимовна - Таджикский национальный университет, магистр второго курса кафедры зоологии факультета биологии. **Адрес:** 734025, город Душанбе, Республика Таджикистан, проспект Рудаки,17. Телефон: **(+992) 800-08-27-37**
Гайратова Фарангис Исмтулло**евна -** ГОУ «Гиссарский медицинский колледж», старший преподаватель кафедры «Естественно-математические дисциплины». **Адрес:** 735024, город Гиссар, сельская община Дурбат, село Джавонон. Телефон: **(+992) 909-44-38-09**

Information about authors: ***Boboev Juraboy Abdusalomovic*****h** - Tajik National University, assistant of the department of botany and dendrology: **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe city, Rudaki avenue, 17. Phone: **918-26-01-85**
Shukurova Gavhar Naimovna - Tajik National University. second-year master Department of Zoology, Faculty of Biology. **Address:** 734025, Dushanbe city, Republic of Tajikistan, Rudaki avenue, 17. Phone: **(+992) 800-08-27-37**
Gayratova Farangis Ismatulloevna **-** SEI " Medical College of Hissar City ", senior teacher of the department of "Natural and mathematical sciences". **Address:** 735024, Hissar city, Durbat rural community, Javonon village. Phone: **(+992) 909-44-38-09**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 07.01.2025
Аз тақриз баргашт: 27.01.2025
Ба чоп тавсия шуд: 03.06.2025

ТДУ: 572.8

ТАЪСИРИ ШАРБАТИ КАЧИМ БА ҚОБИЛИЯТИ КОРШОЯМИИ ДОНИШҶӮ-ВАРЗИШГАР ДАР ШАРОИТИ БАЛАНДКӮҲ

Зафаров Х. А., Синонова С. Д., Султоналиева Г. Ш., Султоналиева С. Б.

Донишкадаи тарбияи ҷисмонии Тоҷикистон ба номи С. Раҳимов

Изҳороти мушкилиҳо. Баланд бардоштани маҳорати варзишгарон аз намуди варзиши сабук ва ҳам барои дигар намудҳои варзиш хеле муҳим аст, ки дар шароити кӯҳистон омодагӣ мебинанд. Гарчанде ки хусусияҳои хоси фаъолияти варзишӣ надошта бошад ҳам, аммо унсури муҳимми омодагии варзиширо (фаъолияти тамринӣ дар шароити миёна ва баландкӯҳ) дорад [1].

Дар байни маводҳои фармакологии баланд бардоштани нишондиҳандаҳои умумӣ ва махсуси варзишгарон дар чунин шароит диққати моро шарбати качим ба худ ҷалб намуд. Ин шарбат дорои қобилияти барқароршавии коршоямии системаҳои дилу рагҳо, нафаскашӣ, мушакҳои скелетиро дорад. Шарбати качим барои одамони фишори хунашон паст ва фаъолияти меҳнатии суст дошта пешбинӣ шудааст [10]. Тадқиқотҳои минбаъда таъсири мусбати шарбатро ба фаъолияти умумӣ ва махсуси варзишгарон собит намуданд, ки қисман ба хосиятҳои антиоксиданти ин илова вобаста аст [3,4]. Самаранокии баланди шарбати качим, ки дар натиҷаи тадқиқотҳои сершумори таҷрибавӣ, клиникӣ ва саҳроӣ муқаррар карда шудааст, асоси тавсияҳо оид ба истифодаи он дар раванди омода намудани донишҷӯ-варзишгарони дастаи Донишкадаи тарбияи ҷисмонии Тоҷикистон ба номи С. Раҳимов ба мусобиқаи Ҷумҳуриявӣ оид ба варзиши сабук, ки дар шаҳри Душанбе баргузор мегардад, нақши калонро мебозад [6-9].

Мақсади тадқиқот-баҳодиҳии самаранокии шарбати качим ҳамчун мавод баҳри баланд бардоштани нишондиҳандаҳои физиологии варзишгарони варзиши сабук дар шароити шадиди кӯҳистон мебошад.

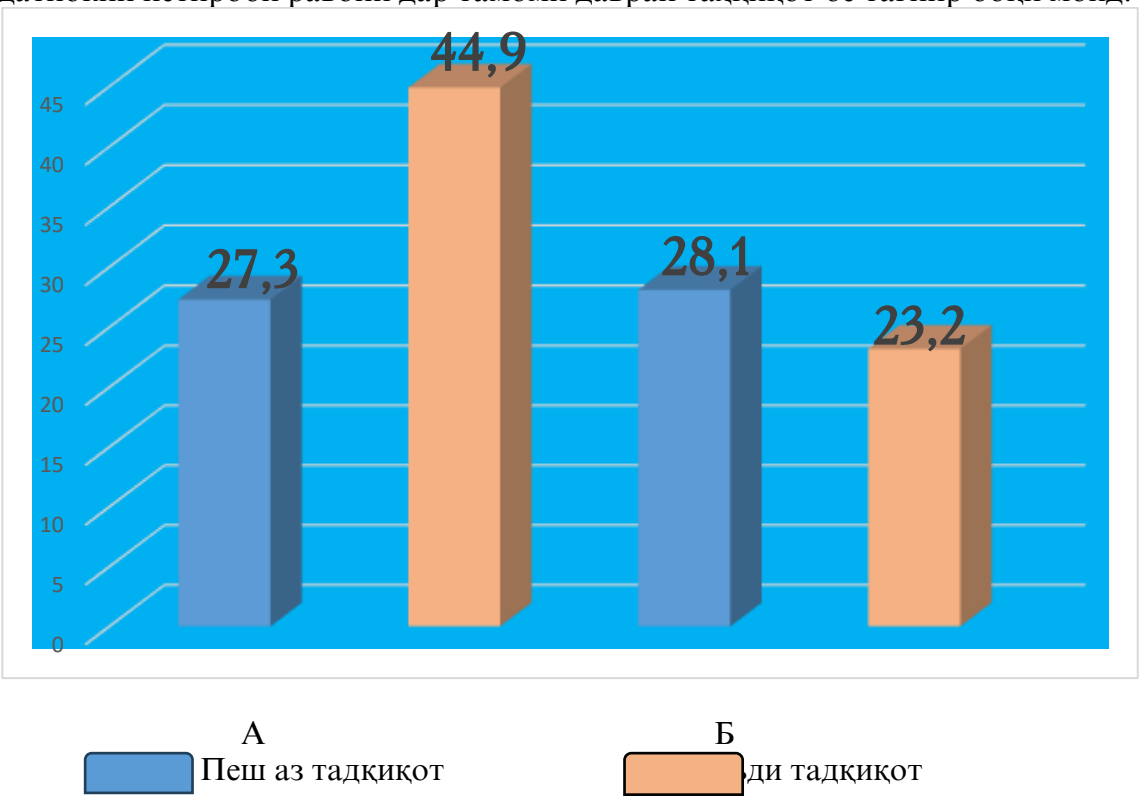
Усул ва ташкили тадкикот. Шарбати качим дар шароити баландкӯҳ озмуда шуд. Таҳқиқот дар баландии 2000 м аз сатҳи баҳр гузаронида шуд. Барои озмоиш қобилияти коршоямии варзишгарон мо масофаи 8- киллометрро бо бардоштани 15 кг бор интихоб намудем. Ихтиёран дар давоми се рӯз бо бори 15—20 килограмм 8 километр роҳро тай карда, ба баландии 2000 метр аз сатҳи баҳр баландро баромаданд. Камшавӣ ва норасоии оксигени бо ҳарорати пасти шабона то -4^{0}С душвор гардида, ки он боиси мушкилоти истироҳат ва барқароршавии қувва мегардад. Дар гузаронидани тадқиқотҳо 25-нафр донишҷӯ-варзишгар аз 19 то 20 сола иштирок доштанд, ки аз онҳо 12 нафарашон шарбати ин гиёҳро чор рӯз, бо ҳаҷми 5мл 1 бор дар як рӯз истеъмол карданд ва 13 нафари боқимонда намояндагони гурӯҳи назоратӣ буданд.

Санҷиши ҳамаҷонибаи варзишгарон дар гурӯҳҳои таҷрибавӣ ва назоратӣ бо истифода аз усулҳои ҳамаҷониба қабулшуда гузаронида шуд [11]. Натиҷаҳои тадқиқот бо истифода аз t- Student [2] ба таври оморӣ коркард карда шуданд.

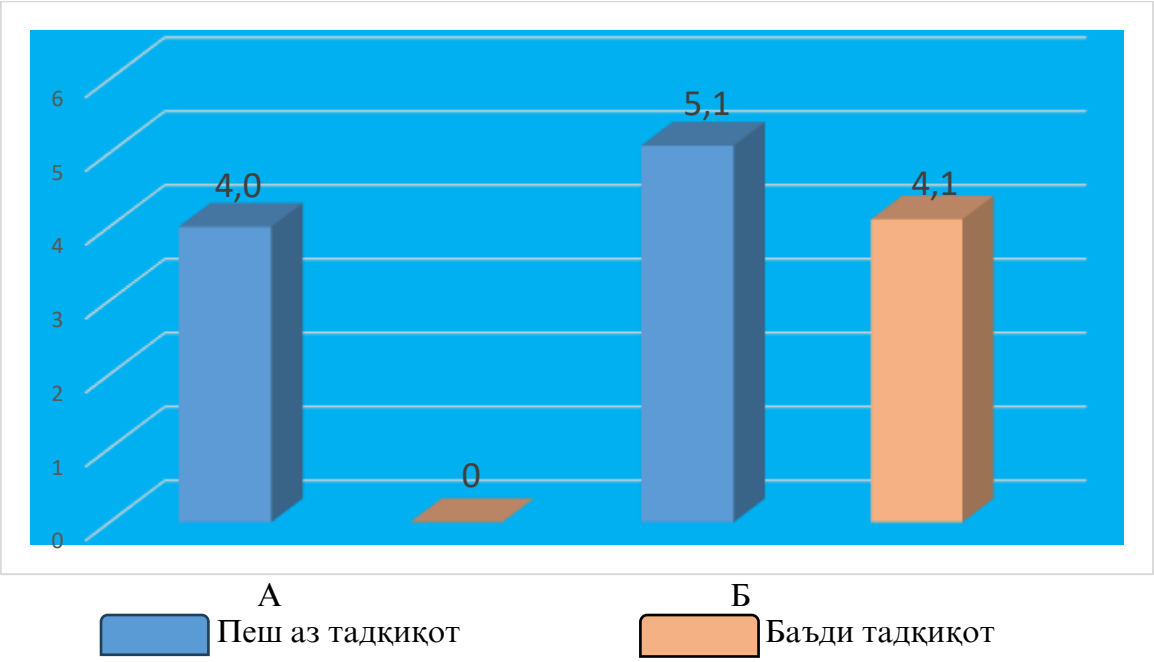
Натиҷаҳои тадқиқот ва муҳокимаи онҳо. Чи тавре, ки ба ҳамагон маълум аст, ҳангоми ба баландии 2200-2500м баромадан фишори атмосфера паст гардида мутаносибан миқдори оксиген дар таркиби ҳаво паст мегардад. Бинобар варзишгарон дар рӯзи аввал дар ингуна баланди ба тамрин машғул шудан аз сабаби норасоии оксиген организм эҳсосоти ногуворрро ҳис намуда тамоми механизмҳои ҷуброниии ҷисмонӣ баҳри бартараф намудани он равона карда мешавад. Аз таҳлили натиҷаҳои саволнома маълум гардид, ки гурӯҳи варзишгарон шарбати качимро қабул намуданд ба кӯҳ баромадан осонтар аст. Аз ин рӯ, шумораи шикоятҳо дар саволномаи кӯҳӣ кам шуда, дар вақти танафус қувваи онҳо хеле зудтар барқарор гардид. Дар ин гурӯҳи варзишгарон эҳсосоти хастаги камтар буда, қобилияти коршоями хубтар гардида

сарбории ҷисмониро бе ягон душворӣ бартараф намуданд. Аломатҳо, ки ба патологияи шадиди кӯҳӣ хос аст, танҳо ба дараҷаи ночиз зоҳир шуда, ба ҳолати функсионалии варзишгарон ва фаъолияти онҳо амалан таъсир нарасонид.

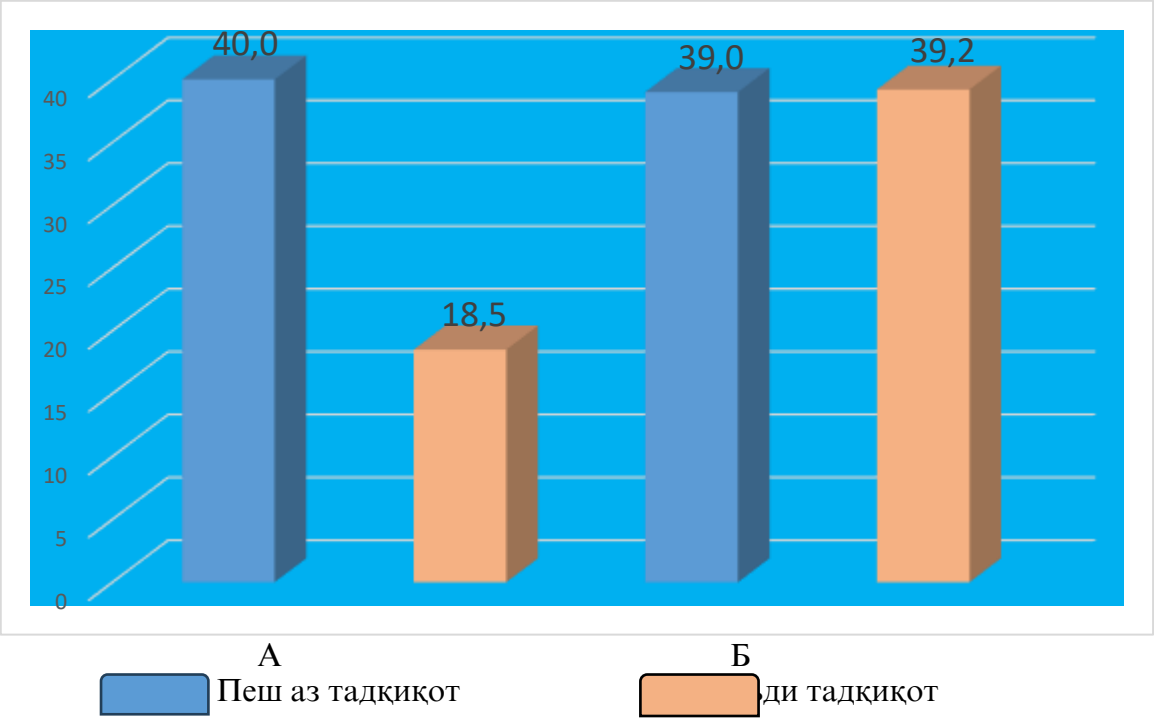
Таҳлили натиҷаҳои санҷиш бо истифода аз саволномаи ХҲ (худбаҳодиҳии ҳолат) ва усули Спилбергер-Ханин нишон дод, ки варзишгарони гурӯҳи таҷрибавӣ бехтар шудан ба таври боварибаш ҳолати ҷисмонии худро нишон доданд (расми 1). Тибқи ин санҷиш шумораи холҳо аз 27,3±5,8 то 44,9±3,8 ба саломатии хуб мувофиқат мекунад. Шумораи умумии шикоятҳо (расми 2) дар оғози тадқиқот ҳамаги 4,1±1,2 холро ташкил намуд. Дар охири таҳқиқот варзишгарон ягон шикоят надоштанд. Камшавии равшани изтироби реактивӣ қайд карда шуд (расми 3) аз 39,8±3,4 то 18,3±2,7. Аз натиҷаҳои дар расми 3 дарҷ гардида маълум гашт, ки гурӯҳи варзишгароне, ки шарбати качимро қабул намуданд паст гардидани шиддатнокии равонии онҳо ба қайд гирифта шуд, агар ин нишондод пеш аз қабули шарбат 39,8±4 воҳид баробар бошад пас он 18,3±2,7 воҳидро ташкил намуда, ки мо ду маротиба камшавии ин нишондиҳандаро мушоҳида намудем. Дар гурӯҳи муқоисавӣ бошад, шиддатнокии истироби равонӣ дар тамоми давраи таҳқиқот бе тағйир боқи монд.



Расми 1. Тағйирёбии нишондиҳандаи динамикии некуаҳволи субъективӣ дар варзишгарони таҷрибавӣ (А) ва назоратӣ (В)



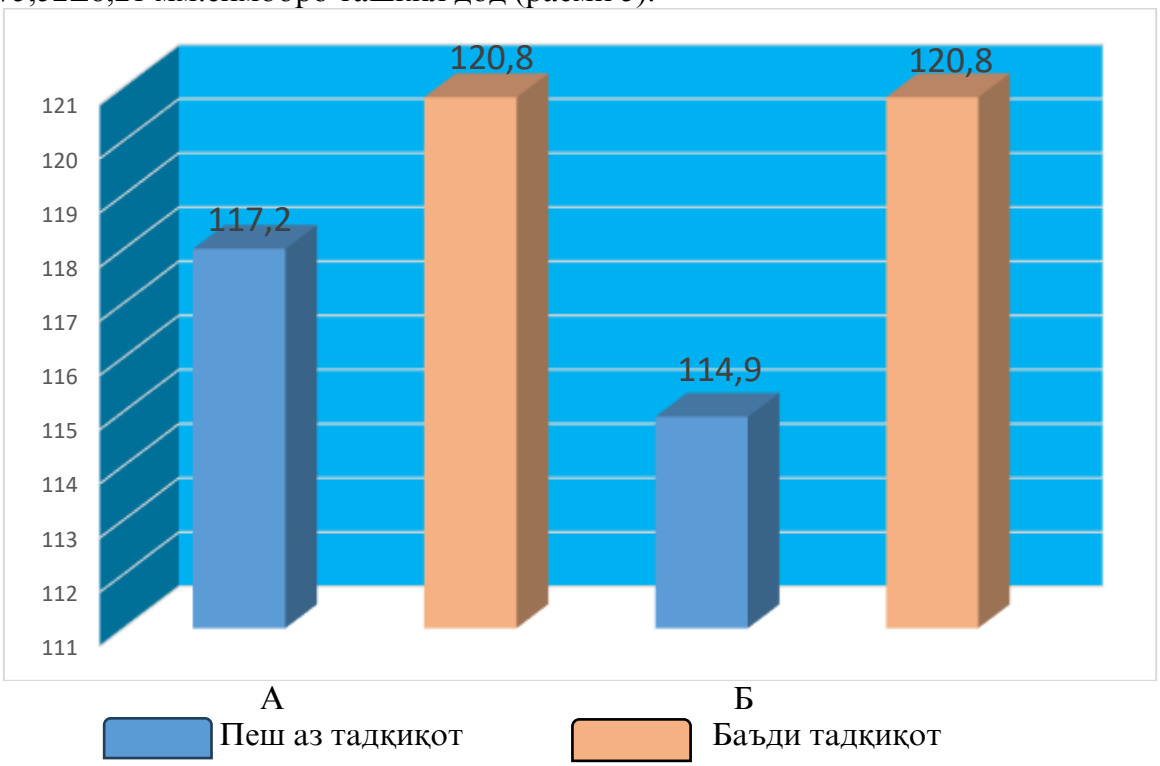
Расми 2. Тағйирёбии миқдори динамики шикоят (у.е.)дар варзишгарони гурӯҳи таҷрибавӣ (А) ва назоратӣ (Б)



Расми 3. Тағйирёбии нишондиҳандаи динамики ташвишҳои ҳасосият (реактивной) дар варзишгарони гурӯҳи таҷрибавӣ (А) ва назоратӣ (Б)

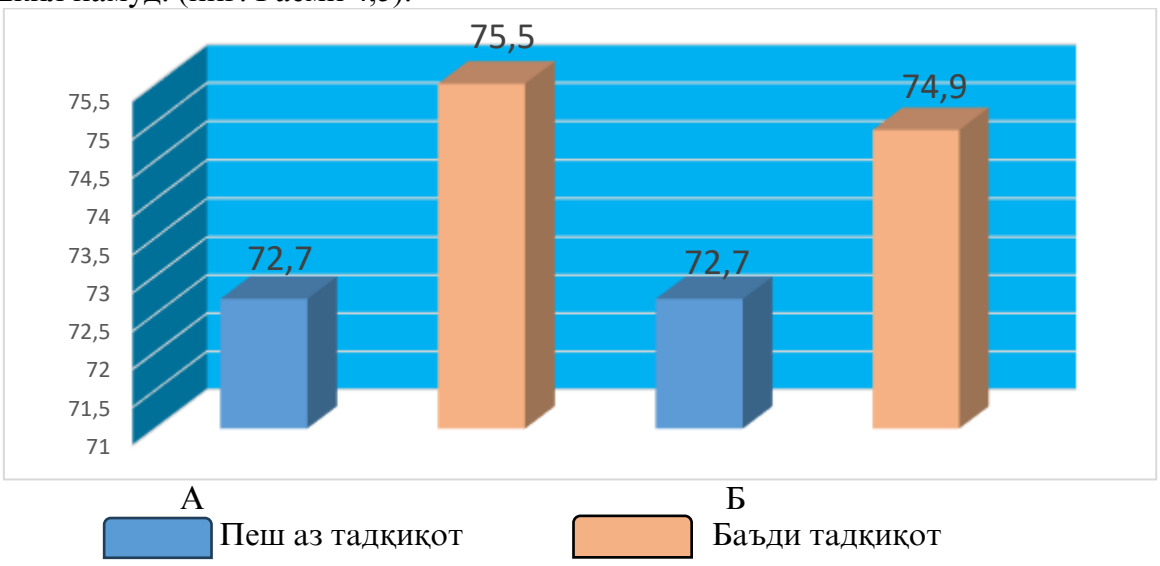
Дар гурӯҳи назоратӣ, дар давоми санҷиш, сатҳи эҳсосоти субъективӣ паст шуда, дар доираи ҳудуди муқаррарӣ боқӣ монд ва 28,1±6,7 воҳид дар оғози омӯзиш ва 23,2±2,1 воҳид дар охир. Шумораи шикоятҳо дар ибтидои тадқиқот 5,4±2,6 ва дар охир 4,2±2,3 воҳидро ташкил намуд. Ташвиши ҳасосиятӣ (реактивной) дар оғози тадқиқот 38,7±3,2 воҳид ва 39,1±2,1воҳид шидатнокии равони пас аз гузаронидани тадқиқот ташкил намуд.

Динамикаи нишондодҳои психофизиологи чунин буд. Дар гурӯҳи таҷрибавии варзишгарон фишори систолӣ (қиматҳои миёна) пеш аз оғози таҳқиқ 117±15,26 мм ст. симоб, пас аз таҳқиқ 120,63±12,08 мм ст. симобро ташкил дод (расми 4). Фишори диастолӣ дар варзишгарони ин гурӯҳ пеш ва баъд аз таҳқиқ мутаносибан 72,7±10,35 ва 75,52±8,21 мм.симобро ташкил дод (расми 5).



Расми 4. Тағйирёбии нишондиҳандаи динамики фишори систолии хун дар варзишгарони гурӯҳи таҷрибавӣ (А) ва назоратӣ (Б)

Дар гурӯҳӣ назоратӣ пеш аз оғози таҳқиқ фишори систоликӣ (қиматҳои миёна) 114±7,5 мм ст. симоб, пас аз таҳқиқ 120,63±8,1 мм ст.си.б баробар буд. Фишори хуни диастолӣ пеш аз таҳқиқ 72,7±4,18 мм ст. симоб, пас аз таҳқиқ 74,9±5,48 мм ст.симобиро ташкил намуд. (ниг. Расми 4,5).

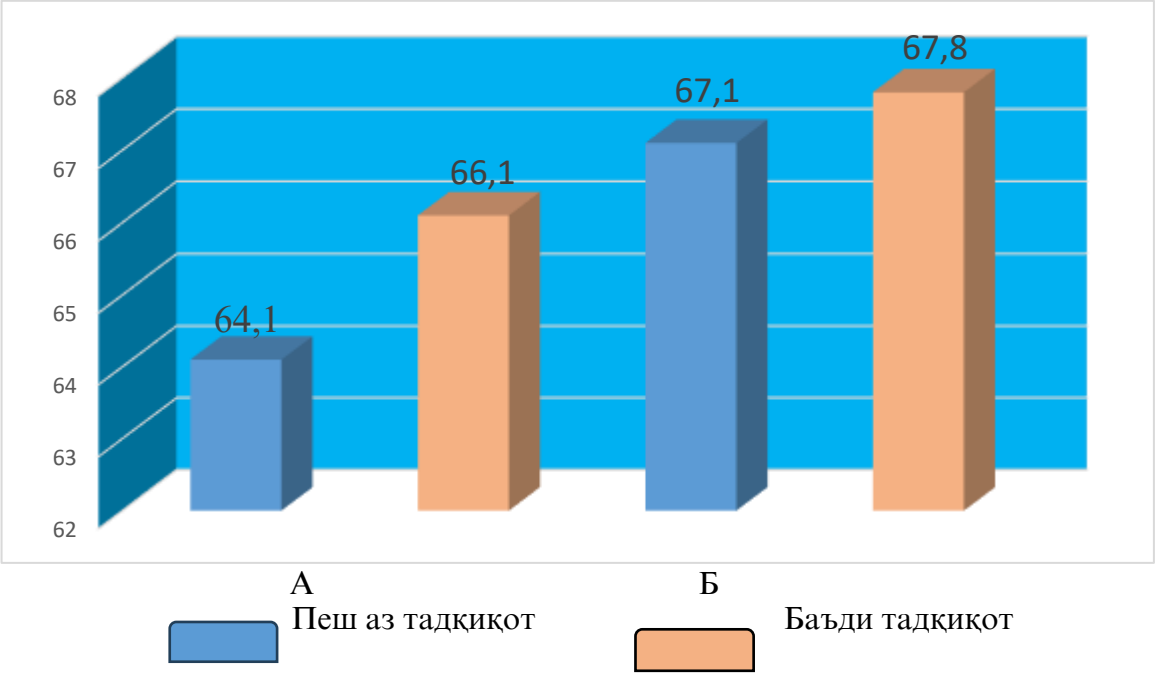


Расми 5. Тағйирёбии нишондиҳандаи динамики фишори диастолии хун дар варзишгарони гурӯҳи таҷрибавӣ (А) ва назоратӣ (Б)

Дар рафти тадқиқот ягон ҳолати тағйирёбии ногаҳонии фишори хун дар варзишгарони ҳар ду гурӯҳ мушоҳида нашудааст.

Тапиши дил дар аввали тадқиқот дар варзишгарони гурӯҳи таҷрибавӣ 64,1±6,76 зарба дар 1- дақиқа буд, дар охир — 66,1±3,78 задан. дар 1 дақиқа.

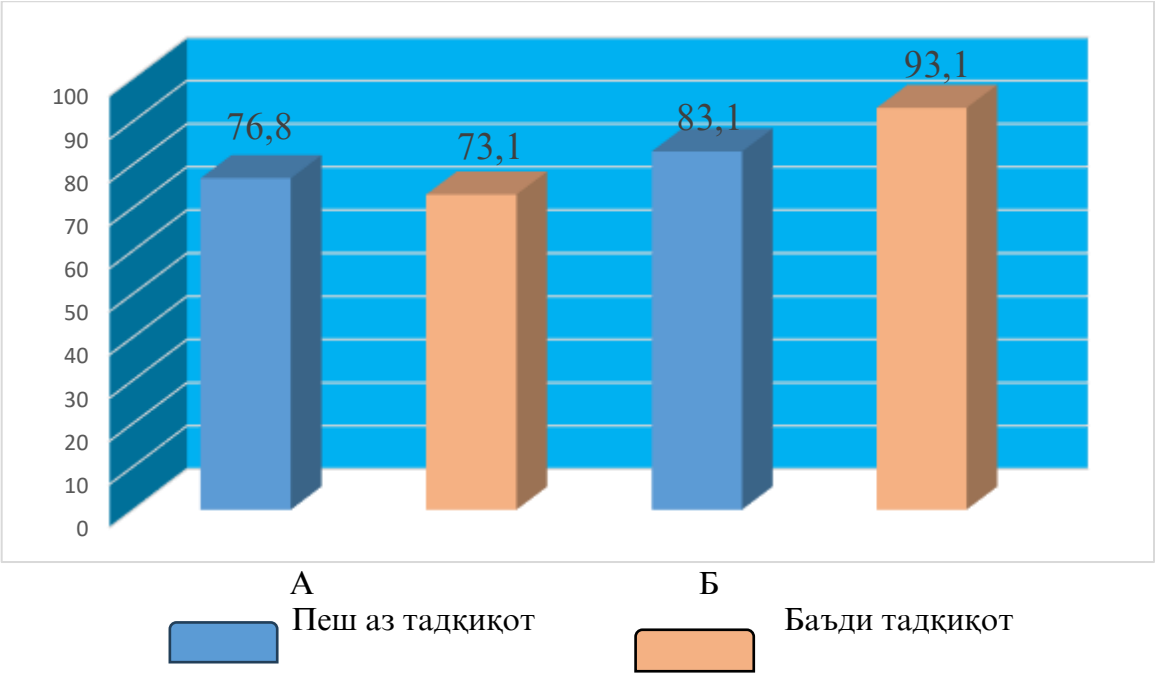
Дар рафти тадқиқот, варзишгарони гурӯҳи назоратӣ амалан динамикаи равшани тағйирёбии суръати дилро нишон надоданд. Суръати миёнаи набз 67,1±11,96 зарба дар 1- дақиқаи оғози тадқиқот ва 67,8±7,46 зарба дар 1-дақиқаи охири омӯзиш. Тағйирёбии суръати дил дар ҳарду гурӯҳ дар ҳудуди меъёр бо мӯътадилсозии ночиз буд (расми 6).



Расми 6: Тағйирёбии нишондиҳандаи динамики зудди задани дил дар варзишгарони гурӯҳи таҷрибавӣ (А) ва назоратӣ (Б)

Аз рӯи натиҷаҳои ченкунии набз ва фишори хун мо индексҳои вегетативиро ҳисоб кардем, то ки «арзиш»-и физиологии кори системаи дилу рагҳои варзишгаронро дар зери сарбории ҷисмонӣ баҳо диҳем.

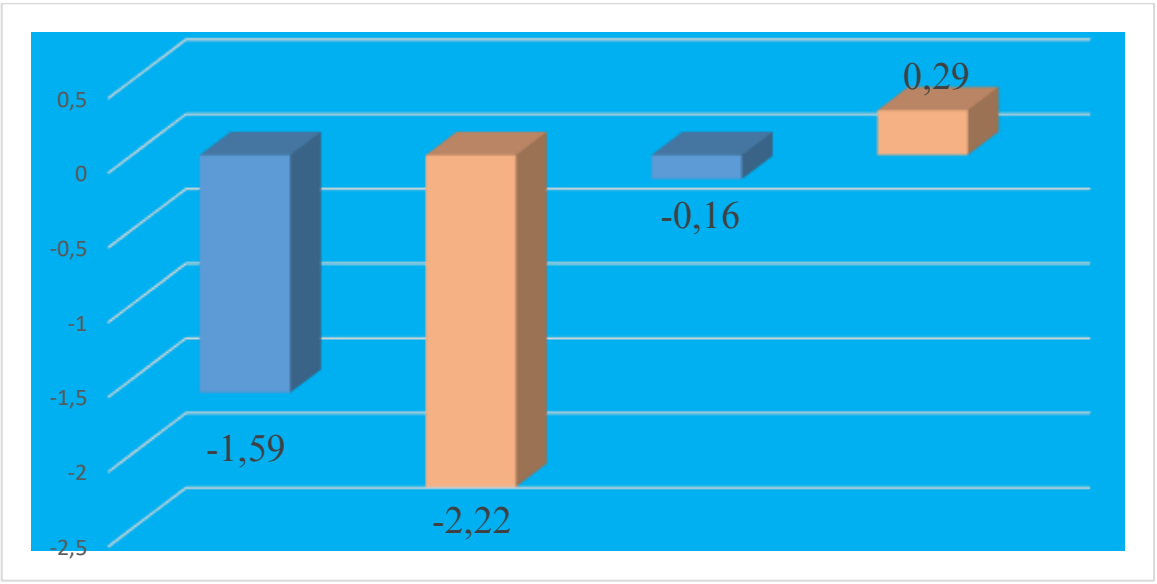
Ҳамин тавр, муқаррар карда шуд, ки дар аввали таҳқиқ донишҷӯ-варзишгарони гурӯҳи таҷрибавӣ нишондиҳандаи вегетативии Руфье 76,82±7,06 воҳидро ташкил намудан (нишон медиҳад, ки дараҷаи захираи дилу рагҳои ин донишҷӯ-варзишгарон аз ҳисоби миёна боло буд; Расми 7). Дар охири тадқиқот арзиши индекс 73,11±3,04 воҳид буд, ки ин аз афзоиши захираҳои системаи дилу рагҳо дар ин гурӯҳи таҷрибавӣ шаҳодат медиҳад.



Расми 7: Тағйирёбии динамикии индекси Руфӣе дар варзишгарони гурӯҳи таҷрибавӣ (А) ва назоратӣ (Б)

Дар гурӯҳи назоратӣ ҳангоми ҳисоб кардани индекси Руфе маълум шуд, ки дар оғози тадқиқот 83,11±5,6 воҳид (дараҷаи захираи системаи дилу рагҳо аз ҳисоби миёна баланд аст) ва дар охир — 93,19±5,87 воҳид, ки дар бораи шиддатнокии механизмҳои танзими системаи дилу рагҳои донишҷӯ-варзишгарон бо афзоиши «нархи» физиологии меҳнат сухан рондан асос медиҳад. Дар ин гурӯҳ, тамоюли доимӣ ба коҳиши захираҳои дилу рагҳо дар таҳқиқот муайян карда шуд.

Нишондиҳандаи вегетативии Кердо дар донишҷӯ-варзишгарони гурӯҳи таҷрибавӣ дар оғози тадқиқот 1,59±0,69 воҳид буд (бартарияти танзими асаби парасимпатикӣ) ва баъди тадқиқ – -2,22±1,28 воҳид (бо начандон баланд шудани тонуси танзими асаби парасимпатикӣ). Гурӯҳи назоратии варзишгарон бо он тавсиф карда шуд, ки нишондиҳандаи вегетативии Кердо онҳо 0,16±0,06 воҳид (бартарияти танзими асаби парасимпатикӣ) ва баъди тадқиқ -0,29±0,12 воҳид (на чандон баланд шудани тонуси танзими асаби симпатикӣ), (расми 8). Бартарии доимии танзими асаби симпатикӣ аз шиддати раванди мутобиқшавӣ шаҳодат медиҳад, ки метавонад боиси вайрон шудани он гардад.

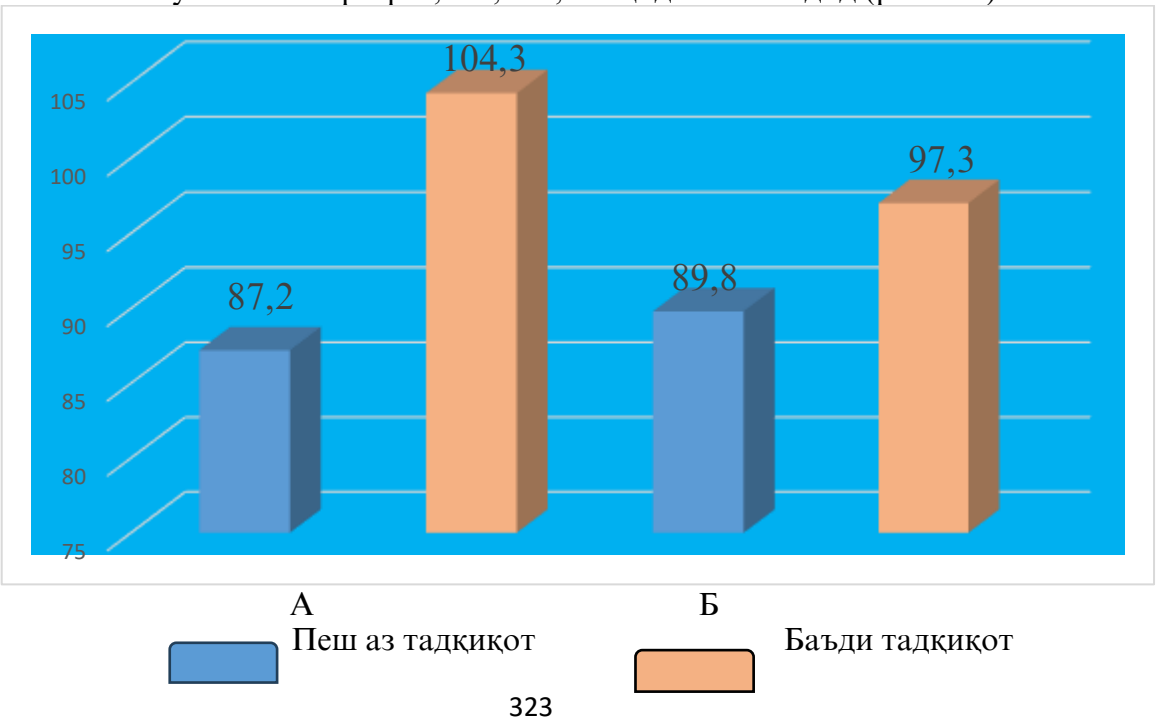


Расми 8: Тағйирёбии динамикии индекси Кердо дар варзишгарони гурӯҳи таҷрибавӣ (А) ва назоратӣ (Б)

Бо истифода аз озмоишҳои нафаскашии Штанге ва Генче, баҳодиҳии динамикаи тағйирёбии қобилияти захиравии системаи нафаскашӣ бо ҳисоб кардани индекси нафаскашӣ гузаронида шуд.

Дар ибтидои тадқиқот нишондиҳандаи нафаскашии варзишгарони гурӯҳи таҷрибавӣ 87,2±3,9 воҳидро ташкил дод, ки ин аз ҳолати қаноатбахши захираҳои системаи нафаскашӣ гувоҳӣ медиҳад. Дар охири тадқиқот, индекс бо динамикаи мусбӣ тағйир ёфт ва 104,3±4,2 воҳид -ро ташкил дод, ки ин аз "афзоиши" иқтидори захиравии системаи нафаскашӣ шаҳодат медиҳад.

Дар гурӯҳи назоратӣ индекси нафаскашӣ дар оғози тадқиқот 89,8±4,7 воҳид (вазъияти қаноатбахши захираҳои системаи нафаскашӣ) ва баъди таҳқиқ он бо динамикаи каме мусбат тағйир ёфта, -97,3±5,2 воҳид ташкил дод (расми 9).



Расми 9: Тағйирёбии динамикии индекси нафаскашӣ дар варзишгарони гурӯҳи таҷрибавӣ (А) ва назоратӣ (Б)

Кашишхурии дил ва динамикаи фишори шараёнии хун нишондиҳандаҳои умумии шиддатнокии фаъолияти физиологӣ мебошанд. Аз муқоисаи натиҷаҳои ба даст овардашуда ба хулосае омадан мумкин аст, ки дар ҳарду гурӯҳи варзишгарон устувории нисбии фаъолияти системаи дилу рагҳо ва системаи нафаскашӣ ба қайд гирифта шудааст, ки он ба таври бовариноки нисбати гурӯҳи назортӣ мутобиқати организмҳо ба шароити баландкӯҳ дар заминаи сарбории ҷисмонӣ таъмин мекунад.

Ҳамин тариқ, ҳангоми муоинаи варзишгароне, ки шарбати качимро қабул намудаанд, нишондиҳандаҳои вегетативӣ нисбат ба гурӯҳи назорат мутаносибан 5,6-11,6% баландтар буданд.

Дар якҷоягӣ бо афзоиши бовариноки индекси нафаскашӣ 23,7% дар заминаи қабули шарбати качим, ин аломати таъсири мусоиди дору нисбати фаъолияти таъминкуни оксиген, зуд ва пурра бартараф кардани норасоии ин газ мегардад, ки боиси паст шудани дараҷаи шиддатнокии фаъолияти физиологии бадан ва мутобиқшавии фаъолияти коршоямии варзишгарон дар шароити кӯҳӣ беҳтар мегардонад.

Дар муқоиса бо гурӯҳи назоратӣ шумораи миёнаи шикоятҳо дар гурӯҳи таҷрибавӣ кам шудааст: шикоятҳо ба ҳисоби миёна 3,8 маротиба, шикоятҳои умумии аз системаи асаб – 5,8 маротиба, шикоятҳо аз системаи дилу нафас – 2,3 маротиба ва системаи ихроҷу ҳозима – 19 маротиба кам шудааст. Ин натиҷаҳо, бешубҳа, таъсири мусбии мушаххаси шарбати качимро нишон медиҳанд.

АДАБИЁТ

1. Допинг и эргогенные средства с спорте / Под обх. ред.В.Н.Платонова. К.Олимпийская литература, 2003. -576с.
2. Иванов Ю.И., Погорелюк О.Н. Статистическая обработка результатов медико-биологических исследований на микрокалькуляторах по программам / Ю.И. Иванов, О.Н.Погорелюк. -М:. Медицина,1990. -224с.
3. Физиология человека в условиях высокогорья /Под ред.О.Г.Газенко. -М: Наука, 1987.-520с.
4. Колчинская А.З О физиологических механизмах, определяющих тренирующий эффект средне и высокогорья / Теория и практика физ. Культуры.-1990. -№4. -С.39.
5. Вторичная тканевая гипоксия / Отв. Ред. А.З. Колчинская. -К.: Наук. Думка, 1983.-255с.
6. Белошицкий П.В. Курданов Х.А, Ильин В.Н. Функция внешнего дыхания у альпинистов ветеранов при адаптации к условиям среднегорья // Материаль Х Междунар.симпов. “Эколого-физиологические проблемы адаптации”. -М., Изд-во РУНД, 2001. -С. 63-64.
7. Белошицкий П.В. Проблема комплексных воздействий на организм //Автоматизированный анализ гипоксических сосьояний.- Нальчик-Москва. 2003. -С.49-50.
8. Устоев М.Б. Изучение эмоционального стресса и изменений вегетативных систем у студентов в зависимости от формы обучения / М.Б. Устоев, Б.Р. Устоев, М.Т. Алиева // Материалы международной научно – теоретической конференции на тему «Современная наука и образование: проблемы и перспективы». –Дангара. -2015. - С. 55-56.
9. Устоев М.Б. Психо - эмоциональное воздействие на деятельности головного мозга студентов при различных формах обучения / М.Б. Устоев, Б.Р. Устоев, М.Т. Алиева // Вестник Таджикского национального университета. –Душанбе: Сино, 2017. ISSN 2413-452X. №1/3. - С. 255-257.
10. Устоев М.Б. Влияние формы обучения на адаптивные возможности студентов при обучении в ВУЗЕ / М.Б. Устоев, М.Т. Алиева // Эколого – физиологические проблемы адаптации // Материалы XVII всероссийского симпозиума. Рязань 23-26 мая 2017г. –Москва., Российский университет дружбы народов. – 2017. -С. 225-226.
11. Устоев М.Б. Влияние экзаменационного стресса на здоровье студентов / М.Б. Устоев, М.Т. Алиева // Материалы II Всероссийской научно – практической конференции Агаджаняновские чтения Москва – 2018г. - С.265-266.
12. Устоев Б.Р. Изменение частоты сердечно – сосудистой у студентов в процессе обучение в вузе / Б.Р. Устоев, А.М. Собиров, М.Т. Алиева // Вестник нац. Университет естественные науки. –Душанбе, – 2016г. -№1/2 (196). -С. 273-278. ISSN 2413-452X.

13. Учение о здоровье: монография / И.П. Исаев, Н.Я. Прокопьев, В.М. Чимаров, В.Н. Ананьев, В.В. Шевцов, Е.В. Быков, С.А. Кабанов, Т.В. Потапова. - Тюмень: Изд-во ТГУ, - 2002. - 144с.
14. Фаустов А.С. Изменение функционального состояния нервной системы студентов во время учёбы / А.С. Фаустов, Ю.В. Щербатых // Гигиена и санитария. – 2000г. - №6. - С.33-35.
15. Хадарцев А.А. Здоровье студентов / А.А. Хадарцев, В.Э. Фризен, В.А. Жеребцова, Е.Е. Сапогова // сб. тез. Международной научно-практической конференции. - М., - 1999. - С.24-25.
16. Ханин Ю.Л. Краткое руководство к применению шкалы реактивной личностной тревожности / Ю.Л. Ханин, Ч.Д. Спилбергера. – Ленинград: ЛНИИФК, 2001. – 18с.

ТАЪСИРИ ШАРБАТИ КАЧИМ БА ҚОБИЛИЯТИ КОРШОЯМИИ ДОНИШҶӮ-ВАРЗИШГАР ДАР ШАРОИТИ БАЛАНДКӮҲ

Хулоса: Шарбати качим дар баланд бардоштани таҳаммулпазирӣ нисбати таъсири омилҳои номусоиди муҳити зист дар шароити миёна ва баландкӯҳ, инчунин осон кардани фаъолиятӣ таҳаммулпазирӣ ба сарбории ҷисмонӣ ва нигоҳ доштани саломатии хуб дар тамоми давраи тамрин дар кӯҳистон самаранокии баланд нишон дод. Дар зери таъсири шарбати качим вақти барқароршавии қувваи ҷисмонӣ кутоҳ гардида қобилияти коршоями баланд мегардад. Аз таҳлили натиҷаҳои саволнома маълум гардид, ки гурӯҳи варзишгарон шарбати качимро қабул намуданд ба кӯҳ баромадан осонтар аст. Аз ин рӯ, шумораи шикоятҳо дар саволномаи кӯҳӣ кам шуда, дар вақти танафус қувваи онҳо хеле зудтар барқарор гардид. Дар ин гурӯҳи варзишгарон эҳсосоти хастаги камтар буда, қобилияти коршоями хубтар гардида сарбории ҷисмониро бе ягон душворӣ бартараф намуданд. Аломатҳо, ки ба патологияи шадиди кӯҳӣ хос аст, танҳо ба дараҷаи ночиз зоҳир шуда, ба ҳолати функционалии варзишгарон ва фаъолияти онҳо амалан таъсир нарасонид. Кашишхӯрии дил ва динамикаи фишори шараёнии хун нишондиҳандаҳои умумии шиддатнокии фаъолияти физиологӣ мебошанд. Аз муқоисаи натиҷаҳои ба даст овардашуда ба хулосае омадан мумкин аст, ки дар ҳарду гурӯҳи варзишгарон устувории нисбии фаъолияти системаи дилу рагҳо ва системаи нафаскашӣ ба қайд гирифта шудааст, ки он ба таври бовариноки нисбати гурӯҳи назоратӣ мутобиқати организмҳо ба шароити баландкӯҳ дар заминаи сарбории ҷисмонӣ таъмин мекунад.

Калидвожаҳо: шарбати качим, баландкӯҳӣ, гипоксия, фишори хун, набз, нафаскашӣ, истироби равонӣ, мутобиқшавӣ, асаби симпатикӣ, асаби парасимпатикӣ.

ВЛИЯНИЕ ВИНОГРАДНОГО СОКА НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ

Гречневый сок показал высокую эффективность в повышении толерантности к неблагоприятным факторам окружающей среды в условиях среднегорья и высокогорья, а также в облегчении переносимости физических нагрузок и сохранении хорошего самочувствия на протяжении всего периода тренировок в горах. Под влиянием гречневого сока сокращается время восстановления физических сил, повышается работоспособность. Из анализа результатов анкетирования установлено, что группе спортсменов, принимавших гречневый сок, было легче подниматься в горы. Поэтому количество жалоб в горной анкете уменьшилось, а силы восстанавливались значительно быстрее в состоянии покоя. У этой группы спортсменов меньше ощущалась усталость, повысилась работоспособность, и они без затруднений преодолевали физические нагрузки. Симптомы, характерные для острой горной патологии, проявлялись лишь в незначительной степени и практически не влияли на функциональное состояние спортсменов и их активность. Сократимость сердца и динамика артериального давления являются общими показателями интенсивности физиологической деятельности. Из сравнения полученных результатов можно сделать вывод, что в обеих группах спортсменов отмечена относительная устойчивость сердечно-сосудистой и дыхательной систем, что достоверно обеспечивает адаптацию организмов к условиям высокогорья по уровню физических нагрузок по сравнению с контрольной группой.

Ключевые слова: гипотензивный эффект, высокогорье, гипоксия, артериальное давление, пульс, дыхание, психическое стресс, адаптация, симпатическая нервная система, парасимпатическая нервная система.

THE EFFECT OF GRAPE JUICE ON THE PERFORMANCE ABILITY OF STUDENT-ATHLETES IN HIGH MOUNTAIN CONDITIONS

Buckwheat juice has shown high effectiveness in increasing tolerance to adverse environmental factors in medium and high altitude conditions, as well as facilitating the ability to tolerate physical exertion and maintaining good health throughout the entire period of training in the mountains. Under the influence of buckwheat juice, the recovery time of physical strength is shortened, and working capacity is increased. From the analysis of the questionnaire results, it was found that the group of athletes who took buckwheat juice found it easier to climb mountains. Therefore, the number of complaints in the mountain questionnaire decreased, and their strength was restored much faster during rest. In this group of athletes, feelings of fatigue were less, their working capacity improved, and they overcame physical exertion without any difficulties. Symptoms

characteristic of acute mountain pathology were manifested only to a minor extent and practically did not affect the functional state of athletes and their activity. Cardiac contractility and dynamics of arterial blood pressure are general indicators of the intensity of physiological activity. From the comparison of the results obtained, it can be concluded that in both groups of athletes, relative stability of the cardiovascular and respiratory systems was noted, which reliably ensures the adaptation of organisms to high-altitude conditions in terms of physical exertion compared to the control group.

Keywords: Hypotensive effect, high altitude, hypoxia, blood pressure, pulse, respir ation, mental stress, adaptation, sympathetic nervous system, parasympathetic nervous system.

Маълумот дар бораи муаллифон: ***Зафаров Хол Авзалович***- Донишкадаи тарбияи ҷисмонии Тоҷикистон ба номи С. Раҳимов, номзади илмҳои биологӣ, мудири кафедраи анатомия ва физиология. **Суроға**: ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, маҳалаи Лучоб, 53. Тел: **937771015**

Синонова Сабзбаҳор Дилшодовна- Донишкадаи тарбияи ҷисмонии Тоҷикистон ба номи С. Раҳимов, муаллимаи калон, мудири кафедраи кафедраи тибби варзиш ва мудофиаи шаҳрвандӣ. **Суроға:** ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, маҳалаи Лучоб -53. Тел: **938613561** Email: **sinonovasabzbakhor @gmail.com**

Султоналиева Гулистон Ширинбековна- Донишкадаи тарбияи ҷисмонии Тоҷикистон ба номи С. Раҳимов, муаллимаи калони кафедраи анатомия ва физиология. **Суроға:** ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, маҳаллаи Лучоб, 53. Тел: **502140072**

Султоналиева Ситора Бозорбековна- Донишкадаи тарбияи ҷисмонии Тоҷикистон ба номи С. Раҳимов, муаллимаи калони, кафедраи тибби варзиш ва мудофиаи шаҳрвандӣ. **Суроға:** ш. Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон, маҳалаи Лучоб -53. Тел: **939001750**

Сведения об авторах: ***Зафаров Хол Авзалович*** - Таджикский институт физической культуры им. С. Рахимова, кандидат биологических наук, заведующий кафедрой анатомии и физиологии. **Адрес:** г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспек Лучоб, 53. Тел: **937771015**

Синонова Сабзбахор Дилшодовна - Таджикский институт физической культуры им. С. Рахимова, старший преподаватель, заведующая кафедрой спортивной медицины и гражданской обороны. **Адрес:** г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспек Лучоб, 53. Тел: **938613561** Электронная почта: **sinonovasabzbakhor @gmail.com**

Султоналиева Гулистон Ширинбековна - Таджикский институт физической культуры имени С. Рахимова, старший преподаватель кафедры анатомии и физиологии. **Адрес:** г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспек Лучоб, 53. Тел: **502140072**

Султаналиева Ситора Бозорбековна - Таджикский институт физической культуры им. С. Рахимова, старший преподаватель кафедры спортивной медицины и гражданской обороны. **Адрес:** г. Душанбе, Республика Таджикистан, проспек Лучоб, 53. Тел: **939001750**

Information about the authors: ***Zafarov Khol Avzalovich*** - Tajik Institute of Physical Education named after S. Rakhimov, Candidate of Biological Sciences, Head of the Department of Anatomy and Physiology. **Address:** Dushanbe, Republic of Tajikistan, mahalai luchob, 53. Tel: **937771015**

Sinonova Sabzbahor Dilshodovna - Tajik Institute of Physical Education named after S. Rakhimov, senior lecturer, head of the department of sports medicine and civil defense. **Address:** Dushanbe, Republic of Tajikistan, mahalai luchob -53. Tel: **938613561.** Email: **sinonovasabzbakhor @gmail.com**

Sultonalieva Guliston Shirinbekovna - Tajik Institute of Physical Education named after S. Rakhimov, senior lecturer, Department of Anatomy and Physiology. **Address:** Dushanbe, Republic of Tajikistan, mahalai luchob, 53. Tel: **502140072**

Sultonalieva Sitora Bozorbekovna - Tajik Institute of Physical Education named after S. Rakhimov, senior lecturer, Department of Sports Medicine and Civil Defense **Address:** Dushanbe, Republic of Tajikistan, mahalai luchob, 53. Tel**: 939001750**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 07.01.2025
Аз тақриз баргашт: 27.01.2025
Ба чоп тавсия шуд: 03.06.2025

ТДУ: 574/578

ВИТАМИНҲО ВА АҲАММИЯТИ ОНҲО БАРОИ ҲАЙВОНОТ

Алибаева М.М.
Институти зоология ва паразитологияи ба номи Е.Н.Павловскийи АМИТ

Дар ҳайвонҳои болиғи кишоварзӣ, ки хӯрокаи растанӣ истеъмол менамоянд, ба авитаминоз кам гирифтор мегарданд. Дар ин ҳолат норасогии витаминҳо мушоҳида мешавад ва дар натиҷа гиповитаминоз инкишоф меёбад. Дар мавриди норасогии якчанд витаминҳо поливитаминоз дида мешавад.

Авитаминозҳо новобаста аз пайдоишашон дар пуст ва қабати луобӣ баъдан мағзи устухон, узвҳои хунофариниш, фаъолияти системаҳои асаб ва ҳозима зоҳир мегардад. Тағийротҳои қабатҳои луобӣ ва заиф гаштани системаи асаб устувории ҳайвонотро бо инфексияҳо паст намуда, дар асоси норасогии витаминҳо ба касалиҳои паратиф, бачапартоии паратифозӣ, энтерити хукбачаҳо, синга, рахит, бозмондагии расиш, номуътадилии сабзиши устухонҳо ва ғайра оварда мерасонад. Дар оянда нишонаҳои авитаминоз пайдо мешаванд. Витаминҳо ба гурӯҳҳои зерин тақсим мешаванд:

А) дар об ҳалшаванда: B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6, B_{12}, B_{15}, Н, иноҳит, кислотаҳои фолиевӣ ва пантотенӣ, РР, С, Р ва ғайра.

Б) дар равғанҳо ҳалшаванда: А, Д, Е, Г, К ва ғайра.

Витамини B_1 (тиамин) антиневритӣ буда, нарасидани вай дар хӯрока ба вайроншавии системаи асаб оварда мерасонад. Вай дар мубодилаи карбогидрадҳо ва оксидшавӣ дар ҳуҷайраҳо иштирок менамояд. Ин витамин бисёртар дар таркиби дони хӯшадорон, нахӯд, лӯбиё ва хамиртуруши оби ҷав дида мешавад.

Дар ҳайвонҳои кавшакунанда вай бо ёрии бактерияҳо дар маҷрои меъдаю рӯда синтез карда мешавад. Барои ҳамин ҳам онҳо касал намешаванд. Дар мавриди норасогии витамини B_1 дар хӯрокаи мурғҳо, кабӯтарҳо, қозҳо ба касали авитаминози B_1-«бери-бери», ки бо вайроншавии фаъолияти системаи асаб - полиневрит номида мешавад, гирифтор мешаванд. Дар аввал иштиҳо гум шуда, бақувватии пойҳо суст шуда, баъд ҳодисаҳои асабӣ - бетартибии ҳаракат, рагкашӣ ва фалаҷ мушоҳида карда мешавад. Мурғҳо сарашонро ба ақиб мепартоянд, пойҳояшон шал мегардад.

Витамини B_2 (рибофлавин) - антидермавӣ буда, норасогии вай дар хӯрока, дар навбати аввал ба рӯйпӯши пуст таъсир мекунад. Рибофлавин - моддаи кристалии зарди сурхчатоби бебӯй аст. Таъсири физиологии ин витамин аз сафарбар намудани карбогидрадҳо, аминокислотаҳо ва кислота дар шир ба оксидшавӣ мебошад. Вай дар раванди расиш ва фотосинтези растаниҳо, ба қисмҳои рангини онҳо ҷамъ омада роли муҳим мебозанд. Аҳамияти калони биологии витамини B_2 аз он аён аст, ки дар таркиби ҳар як ҳуҷайраи растанӣ ва ҳайвонотӣ олам ҷой гирифтааст. Витамини B_2 дар таркиби юнучқа, алафҳои хӯшадор, шир ва тухм дида мешавад. Норасогаи ин витамин ҷароҳатмандии (қабати луъобии даҳон, лабҳо ва пусти назди гӯшҳо ва чашмро ба вуҷуд меорад. Шакли тозаи B_2 дар авитаминози ҳайвоноти ҷавонҳои кишоварзӣ вонамехӯранд, ба гиповитаминоз мусоидат менамоянд.

Витамини РР (кислотаи никотинӣ). Норасогии ин витамин дар хӯрока ба касалии пеллагра меорад. Кислотаи никотини кристаллии беранг буда, ба гармӣ тобовар, оксиднашаванда ва дар вақти пухтан вайроннашаванда мебошад. Миқдори зиёди вай дар таркиби хамиртуруши оби ҷав, сабус ва ҷанини ҷавдор мавҷуд аст. Ба касалии пеллагра мурғҳо, хукҳо ва сагҳо гирифтор мешаванд. Нишонаҳои клиникии пеллагра хело мураккаб буда, як қатор узвҳоро дарбар мегирад. Ҷойҳои ҷароҳати пуст сурх гашта, баъд хушк мешаванд пеллагра - (низ ҳаминро ифода мекунад).

Витамини С (кислотаи аскорбинӣ) - антисинготӣ. Вай ба таври сунъӣ ба даст оварда шудааст. Намуди хокаи кристаллиро дорад. Дар вақти нигоҳ доштан дар ҷои хушку торик муддати тулони бетағйир мемонад. Таъсири физиологии витамини С гуногун аст. Вай дар ғизогирии рагҳои хунгард, устухонҳо, буғумҳо, дандонҳо ва ба ҳосил намудани моддаҳои байни ҳуҷайравӣ иштирок менамояд. Инчунин барои сиҳатёбии ҷароҳатҳои гуногун зарур аст. Ин витамин ба воситаи шоша, наҷосат ва шир аз организм берун карда мешавад. Манбаи асосии витамини С растаниҳо мебошанд. Хусусан юнучқа, себарга, барги лаблабу, каду, карам ва картошка аз он бой аст. Дар мавриди мӯътадил тайёр кардани силос витамини С пурра нигоҳ дошта мешавад. Ба мақсади доруворӣ аз маҳлули меваи настаран, смородинаи сиёҳ ва сурх ' истифода мебаранд.

Ҳангоми нарасидани витамини С дар хӯрокаҳои хукҳо касалии синга ё скорбут инкишоф меёбад. Вай ба рӯйи пуст задани хун зоҳир мегардад. Мӯйҳои ғафси онҳо мулоим гашта мерезанд. Нишонаи дигари бисёр ҳам хоси синга тағйирёбиҳои милки дандонҳо мебошад. Онҳо сурх шуда, аз он ҷой хун меравад. Дандонҳо ҷунбида аксар вақт меафтанд. Дар дигар ҳайвонҳо дар шароити табиӣ синга дида намешавад. Мачрои ҳозимаи ҳайвоноти калон ва хурди шохдор дар натиҷаи фаъолияти инфузорияҳо ва дигар микроорганизмҳо дар шикамба витамини С-ро синтез мекунанд.

Витамини Д (калсиферол) - дар организми ҳайвонҳо аз провитамини эргестерин, зери таъсири нурҳои ултробунафш ҳосил мегардад. Дар навбати аввал витаминҳои пуст фаъол гардонида мешавад. Витамини Д мубодилаи моддаҳои минералӣ, хусусан калсий ва фосфорро танзим менамояд. Эргостерин бошад дар растаниҳои сабз, бедаи сабз, дар таркиби шир, хамиртуруши хушк, оби ҷав дида мешавад. Норасогии витамини Д дар (хӯрока, хусусан дар фасли зимистон) гӯсолаҳо, хукбачаҳо, бараҳо ва парандаҳои хонагӣ боиси сар задани касалии рахит мегардад. Дар ҳайвонҳои болиғ ин касалӣ дида намешавад. Рахит - ин касалии организм буда, ба устухонбандии вай таъсир менамояд. Дар аввал иштиҳо паст мешавад, сусти эҳсос мегардад, раванди расиш боз мемонад. Баъдан вайроншавии шакли устухонҳо — каҷшавии устухонҳои найчашакли пойҳои пеш ва сутунмуҳра мушоҳида мегардад. Ба рахит норасогии моддаҳои минералӣ, зиёд будани сафедаҳо дар хӯрока, камҳаракатии фардҳои ҷавон дар зери офтоб, тангӣ, ифлосӣ ва намнокии оғилхонаҳо ва ба таври доимӣ вайрон будани ҳазми хӯрок сабаб шуда метавонад.

Витамини Е (токоферол). Норасогии ин витамин дар таркиби хӯрокаҳо ба вайроншавии фаъолияти ҷинсӣ зоҳир мешавад. Барои ҳамин ҳам вайро нигоҳдорандаи безурриётӣ меноманд. Дар фардҳои нарина ин норасогӣ ба шакли дигаргунии ғадудҳои ҷинсӣ дар фардҳои модина ба халалдор гаштани ҳомиладорӣ ва оқибатҳои марги ҷанин дар бачадон оварда мерасонад.

Витамини Е бо роҳи тайёр намудани экстрактҳои консентранти фаъол ба даст оварда шудааст. Вай дар таркиби растаниҳо ба таври васеъ дида мешавад. Миқдори зиёди вай дар дон ва барги растаниҳо, хусусан дар майсаи гандум, ҷав, чавдор, барги юнучқа, себарга ва ғайра муайян карда шудааст. Таъсири физиологии витамини Е дар танзими мубодилаи чарбҳо зоҳир мегардад. Дар норасогии ин витамин мубодилаи чарбҳо вайрон шуда, дар организм маводҳои эаҳролудкунанда пайдо мешаванд. Ин моддаҳо сабабгори фавтидани ҷанин ва барҳам хӯрдани рӯйпӯши эпителии наслдонҳо мегардад.

Ғайр аз ин норасогии дуру дарози ин витамин ба вайрон шудани кори системаи мушакӣ оварда мерасонад.

Дар мавриди касалии якхелаи ҳайвонот (брутселлези чорвои калони шохдор, бачапартоии инфексионии байталҳо ва ғайра) норасогии витамини Е миқдори бачапартоиро зиёд, додани консентратҳои вай, баръакс ин равандро сабук мекунад. Дар организми ҳайвонот (аз он ҷумла парандаҳо) то 60 элементҳои минералӣ: калсий,

фосфор, марги муш, сулфур, оҳан, мис, кобалт, марган, йод, руҳ, кремний, бром, никел, молибден, стронсий, селен, бор ва ғайраҳо доранд. Роли асосии микроэлементҳо фаъолияти гуногуни системаи ферментҳоро метезонад раванди биохимиявӣ онро дар организм метезонад. Баъзе элементҳо масалан мис, дар органҳои растаниҳо дар асри XVIII маълум буданд. Бештар ин ҳодисаро тасодуфӣ мегуфтанд. Баъд аз даҳҳо солҳои охир маълум карданд, ки ба ғайр аз карбон, сафеда ва равғанҳо боз барои ҳаёти ҳайвонҳо баъзе элементҳои химиявӣ зарур будааст. Кадоме, ки онҳоро моддаҳои минералӣ меноманд.

Дар замони ҳозира дар организми ҳайвоноту наботот ҳамаи элементҳои химиявӣ вомехӯранд, вобаста ба миқдори вохӯрдаашон ба макро ва микроэлементҳо ҷудо мекунанд. Макроэлементҳо аз калимаи юнонӣ буда, калон дар организм бисёр вомехӯрад. Микроэлементҳо аз калимаи юнонӣ буда, камтар вомехӯрад. Ба макроэлементҳо: карбон, оксиген, нитроген, гидроген, салсий, фосфор, магний, калий, натрий, сулфур, хлор, оҳан дохил мешавад. Ба микроэлементҳо: кобалт, мис, руҳ, марган, кремний, бром, йод, фтор, марги муш, никел, молибден, стронсий, селен, бор ва дигарҳо мебошанд. Моддаҳои минералӣ дар табиат васеъ паҳн шудаанд. Моддаҳои минералӣ ба мубодилаи моддаҳо иштирок карда онро метезонанд. Норасогии ин элементҳо дар организм кам шавад, ҳайвонҳоро ба касалӣ гирифтор мекунад. Калсий дар организми одам ва ҳайвонот барои таркиб ёфтани устухон ёрӣ мерасонад, ғайр аз ин онҳо кори мушакҳои дилро идора мекунанд. Аз норасогии витаминҳо ҳайвонҳо хароб мешаванд, аз хӯрокхӯри мемонанд, маҳсулоти шири онҳо кам мешавад.

Таъсири моддаҳои минералӣ ба организми ҳайвонот

Дар организми ҳайвонот мо бисёртар норасогии якчанд моддаҳои минералиро мебинем. Касалии онҳо бисёр мураккаб буда, баъзан ба авитаминоз монандӣ дорад. Пурра норасогии ягон элемент ё ки якчанд моддаҳои минералиро намебинем. Бо нарасидани моддаҳои минералӣ ё ки зиёдшавии онҳо ба касали дучор мекунад. Хастагии организм, тезмондашавӣ, камхунӣ, рахит, тағйирёбии устухонҳои асаб. Дар вилояти Актюбинск растаниҳо дар таркибашон никел доштанд, истифодаи он барои ҳайвонот ҳафнок буда, никел ба чашми ҳайвонҳо таъсир карда, онҳоро дар охир кӯр мекунад. Дар ҷойҳое, ки хокашон элемент таллий дорад, дар ҳайвонотҳо партофтани муйҳоро мушоҳида мекунем.

Калтсий - дар организми одам ва ҳайвонот аз ҳамаи моддаҳои минералӣ аз ҳама зиёд калсий вуҷуд дорад. Ин микроэлемент маводи асосӣ ҳисоб мешавад. Барои сохтани скелет, дар он қариб 99% ҳамаи калсий дар организм буда, иштирок мекунад. Намакҳои калсий зарур аст, барои кори фаъолияти дил таъсир расонад, агар миқдоран зиёд шавад, кашиши мушакҳои дил номуътадил мегардад. Калсий қобилияти шахшавии хунро дорад. Ҳарорати баданро паст мекунад. Системаи асаб ва устувории организмро суст мекунад. Ба организми ҳайвонот калсий бо воситаи хӯрока ворид мешавад. Норасогии калсий асосан дар хукҳо, парандаҳо, бисёртар дида мешавад.

Остеомалясия - бисёртар ҳайвонҳо фасли зимистон ба ин касали дучор мешаванд, баъди солҳои хушксолӣ ин касалӣ дида мешавад. Миқдори калсий ва фосфор дар растаниҳо кам мешавад. Касалии рахит авҷ мегирад. Бисёртар говон, бузон ва аспҳо ба ин касали гирифтор мешаванд. Инро касалии скелету устухонӣ мебошад.

Фосфор - ҳамчун калсий дар организм зиёд вомехӯрад. Қариб 80 % микроэлементҳо дар таркиби устухон дида мешавад, боқимонда миқдори онҳо дар бофтаҳои мулоим ба намуди маҳлул вомехӯранд. Вазифаи организм ҳамчун ҳосилкунандаи устухон ва кашишхӯрии мушакҳо мебошад. Вай барои таркиб ёфтани асаб ва дигар бофтаҳо кор фармуда мешавад. Дараҷаи ҷаббиши фосфор аз нисбати 1:1,5 витамини Д вобаста аст.

Мавҷудияти калсий дар организм ҷаббиши фосфорро суст мекунад. Витамин Д бошад, баракс ҷаббиши микроэлементҳоро барои организм ва ба истифодаи он ёрӣ мерасонад. Одатан фасли зимистон ба ҳайвонҳо фосфор намерасад.

Дар натиҷа хӯрокхурӣ суст шуда, расиши қадкаши суст мешавад. Устухонҳо номутаъдил тараққӣ карда, наслашон лоғар таваллуд мешавад ё ки нобуд мешавад. Ҳамин тавр он касалие, ки аз норасогии калсий мешаванд, боз аз норасогии фосфор ҳам мешаванд.

Магний - барои устухони организм ва мушакҳо зарур аст. Қариб 60% организм ба устухон рост меояд, аз он ҷумла устухонҳои дандон боқимонда дар бофтаҳои мулоим ва ба намуди маҳлулҳо вомехӯранд. Мубодилаи магний бо мубодилаи калсий алоқаи зич дорад.

Агар магний дар организм зиёд шавад, мубодилаи калсий ва фосфор аз организм хориҷ мешавад. Миқдори зиёди магний дар хуни ҳайвонот бисёртар ҳайвонҳоро хоболуд карда, бемадор мекунад.

Натрий - бисёртар барои сохтани бофтаҳои нав дар организм зарур аст. Натрий барои ба ҳаяҷон омадани системаи асаб зарур аст.

Мавҷудияти натрий 25% ба скелет мегузарад, боқимонда ба мушакҳои дил ва моддаи суюқи бофтаҳо мегузарад. Ҳамин тавр ба моддаи суюқи талха мегузарад. Норасогии натрий ба вайроншавии иштиҳои ҳайвонот оварда мерасонад. Дар вақти норасогии натрий организм суст мешавад. Дар натиҷа касалии пуст мушоҳида мешавад, ҳайвонот якбора мурданашон мумкин аст. Дар вақти норасогии натрий оби организм кам шуда, дарди буғумҳо мушоҳида карда мешавад. Ҳайвон ярбора мурданаш мумкин аст.

Хлор - ранги сабзи зардча дошта, бо элементи натрий намаки оши ҳосил мекунад. Талаботи организм ба хлор зиёд аст. Ба таркиби гурда, шуш, хун, оби даҳон, тағояк, мӯй, пуст то 30 % дар бадани ҳайвонот то 60 % хлор мавҷуд аст. Дар мушакҳо хлор кам аст. Дар устухон, ҷигар вомехӯрад. Ҳайвонот хлорро аз намаки оши мегирад. Агар дар организм хлор кам шавад, кислотаи (hcl) дар меъда ҳам, кам мешавад.

Калий - дар организм бо миқдори зиёд мавҷуд аст. Вай дар бофтаҳои дил мавҷуд аст. Калий бисёртар дар растаниҳои ҷавон дида мешавад. Норасогии намаки калий кори дилро вайрон мекунад. Системаи асаб ба ҳаяҷон меояд. Дар вақташ ёрӣ расонда нашавад, ҳайвон нобуд мешавад, дилаш аз кор мемонад. Калий бо воситаи хӯрока ба организм зиёд дохил шавад мубодилаи модда беҳтар шуда, барои ҳосилшавии ҳуҷайраҳои нав сабаб мешавад. Калий антагонисти натрий мебошад. Ҷаббиши муътадили он агар ба як ҳиссаи натрий се ҳисса калий рост меояд.

Сулфур - доимо қисми асосии сафедаи организм хусусан сафедаи мӯй ва пати мурғ дохил мешавад. Дар вақти норасогии сулфур расиши ҳайвонот суст шуда, дар мурғон парҳояшон мерезанд. Дар вақти норасогии сулфур ҳайвонҳо аз расиш монда, пашмашон сифатан паст мешавад. Дар парандагон бошад, (антериоз-набудани расиши пат) гирифтор мешаванд. Дар думғозаи парандаҳо равған ҷудо намешавад, гардан, қафаси сина ва шикам тез пати худро мепартояд. Касали метавонад дар шароити баъд сар занад, нами, зиччигӣ, торикӣ дар мурғхона набудани шамолдиҳак ва ғайра.

Оҳан - барои организми ҳайвонот бисёр зарур аст. Оҳан ба ҳосилшавии эритроситҳо иштирок мекунад. Вай дар ҷигар, гурда ва испурч мавҷуд аст. Дар растаниҳо оҳан нобаробар тақсим шудааст. Витамини Д истифодаи оҳанро метезонад, витамини С бошад, ҷаббишро дар рӯдаи борик метезонад. Аз норасогии оҳан ҳайвонҳо бисёртар ба касалии камхунӣ гирифтор мешаванд. Онҳо бисёртар аз ин касали нобуд мешаванд. Оҳан барои организми ҳайвонот зарур буда, вай бисёртар дар организм эритросит ҳосил карда, онро муътадил мегардонад. Қариб нисфи миқдори оҳан ба пайдоиши эритроситҳо сарф мешаваад. Истифодаи оҳанро витаминҳои Д ва С метезонад. Ҳайвонҳоро аз касалии анимия нигоҳ медорад. Миқдори зиёди он дар шир вуҷуд дорад, дар зардии тухм вомехӯрад. Руҳ дар роҳи нафас иштирок карда, нақши калонро дар мубодилаи равған ва карбон мебозад. Касалии ҳайвонҳо бисёртар

дар давраи тирамоҳ ва зимистон мушоҳида карда мешавад. Аз норасогии руҳ бисёр ҳайвонҳо бенасл мешаванд.

Мис - дар организми ҳайвонот нисбат ба оҳан камтар вомехӯрад, локин аҳамияти калон дорад. Организм бемис оҳанро ҷаббида наметавонад. Чи қадаре, ки ҳайвонот ҷавон бошад, ҳамон қадар ҷигар аз мис бой аст. Мис аз хуни модар ба организми насли оянда мегузорад. Камбудии мис таъсири манфӣ мерасонад, ба фаъолияти системаи асаби ҳайвонот норасогии мис дар организм ба инкишофи насл халал мерасонад. Ҳайвонҳоро ба касалии дил гирифтор мекунад. Дар натиҷа ҷигар касал шуда, хуни ҳайвонҳо вайрон мешавад. **Молибден -** дар хок, дар оби баҳр, дар растаниҳо ва дар организми ҳайвонот бо миқдори кам вуҷуд дорад. Локин барои ҳаёти онҳо фоидаи калон дорад. Ин микроэлемент дар таркиби растаниҳои ғалладонагӣ, лӯбёгиҳо вомехӯрапд. Дар организми ҳайвонот молибден дар ҳамаи органҳо хусусан дар ғадуди зери меъда, ҷигар ва гурда вуҷуд дорад. Ҳайвонҳо миқдори муайяни молибденро бо воситаи хӯрока мегирад. Ҳайвонҳои калони шохдор одатан ба касалии дарунравӣ гирифтор мешаванд. Ҷавонтараш аз расиш бозмонда, ранги мӯйи бадан шахшӯл мешавад.

Кобалт-дар ноҳияҳои заминаш қумдор, торфдор вомехӯрад. Кобалт дар организм вазифаҳои гуногунро иҷро мекунад. Он ҳамчун мис барои офариши хун зарур аст. Захираи ососии кобалт дар организми ҳайвонот ҷигар, испурч, шуш, дар гурда, ғадуди зери меъда, ғадуди ҷоғар зарур мебошад. Норасогии кобалт ҳайвонҳоро ба касалии сахт гирифдор мекунад. Таркиби микрофлораи ҳайвонот вайрон шуда, дар натиҷа витамин B_{12}, кам мешавад, витаминҳои А, С ва Е дар органҳо ва таркиби хун кам шуда, гардиши хун ва мубодилаи моддаро дар организм вайрон мекунад.

Йод - сиёҳтоби хокистарӣ буда, асосан дар таркиби гармонҳо мавҷуд буда, ғадуди ҷоғар: тироксин, дийодтирамин, триодтирамин ҷудо мекунад. Ин барои мубодилаи модда нақши асосиро мебозад. Йод мубодилаи моддаро дар организм метезонад. Ҳаяҷонро дар системаи марказии асаб ба вуҷуд меорад. Дар хокҳои сиёҳ ва торфдор 50 маротиба зиёд йод дорад. Йод дар ҷигар, гурда, асаб ва пуст мавҷуд аст. Дар организми модинаҳо йод бисёртар, нисбат ба наринаҳо дида мешавад.

Марги муш-таъсироти марговар дорад. Намакҳои онро барои нест кардани ҳашаротҳои зараррасони хоҷагии қишлоқ кор мефармоянд. Марги мушро ҳамчун дардро кам кардан кор мефармоянд. Инчунин барои табобати дандон ва варамиҳо кор мефармоянд. Вай бисёртар дар хун, органҳои дохила, дар сӯзанҳои ҳашаротҳо, дар шир ва пӯслохи тухм, нисбатан дар моҳиҳо ва растаниҳои баҳрӣ дида мешавад. Марги муш дар органҳо суст ҷаббида мешавад. Миқдори бисёраш зарари бад дорад.

Кремний-элементи на он қадар паҳн шуда, ҳисоб мешавад. Байни кремний ва калсий алоқаи зич мавҷуд аст. Ғизои ҳайвонот растанигӣ бой бошад, аз кремний кам мешавад, баракс элементи калсий зиёд мешавад. Миқдори ками он дар ғадуди зери меъда, таркиби мӯй, пати мурғон пуст мӯинаи ҳайвонот, дар таркиби шир, тухми мурғ, дар таркиби хун вуҷуд дорад.

Марганес-бисёр зарур аст, барои инкишофи мӯътадили инкишофи наботот ва ҳайвонот**.** Бисёртар марганса дорад, хоки сурх, нисбат ба хоки сиёҳ ва торфдор аст. Дар растаниҳои хоки турш марганес зиёдтар мешавад. Дар организми ҳайвонот марганес кам нисбат ба растаниҳо вомехӯрад. Марганес аз худ кардани равғанҳо ва сафедаҳоро метезонад. Равиши гардиши хунро тез мекунад.

Селен-элементи камёфт аст. Дар ҷойҳои мису молибдендор бошад, кам, вохӯрда, дар ҷойҳои мису никелдор, нуқра ва кобалт мавҷуд буда, зиёд мешавад. Хусусан селен бисёртар дар растаниҳои лӯбёгӣ, дар заминҳои ҳосилхез зиёд дида мешавад. Баъзан селен витамини Е-ро иваз мекунад.

Фтор-аз калимаи юнонӣ мурдан аст. Нест кардан, вайрон кардан аст. Фтор аз ҳама васеъ истифода бурда мешавад. Пайвастагиҳои вторро барои тиб истифода мебаранд. Норасогии он ба пӯсидани дандонҳо оварда мерасонад.

Стронсий-миқдори ками он дар хок, об, ва растаниҳо мавҷуд аст. Организми ҳайвонот на он қадар талабот дорад. Одатан бо зиёд шудани он дар организм ҳайвонот шикоят мешавад. Асосан хайвонҳои ҷавон ба ин кисали дучор мешаванд. Стронсий ба ҷои калсий ба равиши башаклдарои расиши бофтаҳои устухон иштирок мекунад. Дар вақти зиёд шудани стронсий, вай элементи калсийро аз организм берун мекунад. Дар натиҷа устухонҳо мурт мешаванд. Иштироки стронсий йодро дастнорас мекунад, аз организм миқдори онро берун мекунад.

Бор-дар табиат васеъ паҳн шудааст. Нақши вай бисёр гуногун аст.

Бе вай решаи растаниҳо инкишоф намеёбанд системаи капиляри растаниҳо аз кор мебарояд. Дар организми ҳайвонҳо бор бо миқдори кам вомехӯрад. Локин дар ҷигар, гурда ва ғадуди ҷоғар мавҷуд аст.

Вай ба мубодилаи модда таъсир мерасонад. Изофагии бор бо воситаи хӯрока касалиро ба вуҷуд меорад. Ин хел ҳодиса дар ноҳияи Қазоқистон, ки аз алафҳои саҳро ғизо мегирифтанд 6 -7 маротиба миқдори бор зиёд шуд. Бисёртар ҳайвонҳои калони шохдор ба ин касали гирифтор шуданд. Касалии ҳайвонот бо шамолхӯрии рӯдаҳо, вайроншавии гурдаҳо, вайроншавии асаби марказӣ ва охир мерасад ва ҳайвонҳо мемуранд.

Алюминий-дар хок васеъ паҳн шудааст. Дар организми ҳайвонот дар ҳама органҳо вомехӯрад. Бисёртар миқдори зиёдаш дар ҷигар аст.

Миқдори зиёди аллюминий дар организм, миқдори фосфорро аз таркиби хун кам мекунад ва касалии рахидро ба вуҷуд меорад.

Свинес- дар растаниҳо бо миқдори кам вомехӯрад. Дар организми ҳайвонот дар: устухон, ҷигар, испурч, муйина ва нохунҳо вомехӯрад. Таъсироташ ранги мис барин мебошад.

Никел-миқдори зиёдаш дар Қазоқистони шимолӣ дар вилояти Актюбинск дида мешавад. Дар растаниҳои маҳаллӣ ба ғайр аз ғалладонагиҳо никел 20 маротиба зиёд ёфт шудааст. Зиёдшавии накел бо воситаи хӯрока ва об ба организми ҳайвонот дохилшавии он: ба мӯина, пуст, гурда, гипофиз, хусусан ба себаки чашми ҳайвонот зараровар аст, ки касалии «кӯри никелиро» ба вуҷуд меорад.

Хулоса

Дар ҳайвонҳои болиғи кишоварзӣ, ки хӯрокаи растанӣ истеъмол менамоянд, ба авитаминоз кам гирифтор мегарданд. Дар ин ҳолат норасогии витаминҳо мушоҳида мешавад ва дар натиҷа гиповитаминоз инкишоф меёбад. Дар мавриди норасогии якчанд витаминҳо поливитаминоз дида мешавад. Витаминҳо ҳамчун дору барои касалиҳо, хусусан дар мавриди авитаминозҳо, бомуваффақият истифода мебаранд.То имрӯз 60 номгӯи витаминҳо маълум карда шудааст. Барои танзими мубодилаи моддаҳо миқдори хело ками витаминҳо лозиманд. Онҳо аҳаммияти энергетикӣ надошта, ба монанди ферментҳо ва гормонҳо амал мекунанд. Набудани ин ё он витамин дар хӯрокаҳо касалиеро ба вуҷуд меорад, ки онро авитаминоз меноманд. Дар ҳолати норасогии витаминҳо гиповитаминоз инкишоф меёбад. Дар мавриди норасогии якчанд витаминҳо поливитаминоз мушоҳида мегардад.Таъсири моддаҳои минералӣ ба организми ҳайвонот мушоҳида мешавад. Дар организми ҳайвонот мо бисёртар норасогии якчанд моддаҳои минералиро мебинем. Касалии онҳо бисёр мураккаб буда, баъзан ба авитаминоз монандӣ дорад. Пурра норасогии ягон элемент ё ки якчанд моддаҳои минералиро намебинем. Бо нарасидани моддаҳои минералӣ ё ки зиёдшавии онҳо ба касали дучор мекунад. Аз моддаҳои минералӣ калий аз ҳама зиёд дар организми ҳайвонот вуҷуд дорад. Фосфор ба монанди калсий дар организм зиёд вомехӯрад. Магний барои устухони организм ва мушакҳо зарур аст. Натрий барои пайдоиши бофтаҳои нав ёрӣ мерасонад. Талаботи организм ба хлор калон аст. Дар таркиби гурда, шуш, хун, оби даҳон, тағояк, мӯй, пуст то 30% дар бадани ҳайвонот то 60% хлор мавҷуд аст.

Калий дар организм зиёд мавҷуд буда, дар бофтаҳои дил дида мешавад. Сулфур қисми асосии сафедаи мӯй ва пати мурғон дида мешавад. Оҳан барои организм бисёр зарур буда, оҳан ба ҳосилшавии эритроситҳо иштирок мекунад. Мис дар организми ҳайвонот нисбат ба оҳан камтар аҳмиятнок буда, локин организм бемис оҳанро ҷаббида наметавонад. Молибден дар ҳамаи органҳои организми ҳайвонот: дар ғадуди зери меъда, ҷигар, гурда мавҷуд аст. Кобалт ҳамчун мис барои офариши хун барои организм зарур аст. Йод дар таркиби гормонҳо вуҷуд дорад. Марги муш дар дохили хун ва органҳои дохила мавҷуд аст. Кремний элементи на он қадар паҳн шуда буда, локин барои организм аҳамияти калон дорад. Марганес барои инкишофи муътадили ҳайвонот зарур аст. Фтор васеъ истифода бурда мешавад. Намакҳои фторро барои тиб кор мефармоянд. Стронсий дар таркиби хок вомехӯрад. Бор дар табиат васеъ паҳн шудааст. Аллюминий дар хок васеъ паҳн шуда элемент мебошад.

Свинес дар организми ҳайвонот қариб дар ҳама органҳо мавҷуд аст: ҷигар, устухон, испурч, мӯйина, нохун ва ғайраҳо. Никел дар организми ҳайвонот зиёд шавад, касалии нобиноӣ ҳайвонот мушоҳида карда мешавад.

АДАБИЁТ

1. Жадин В.И. Фауна рек водохранилищ- Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1940, 2-3, -С.519-992.
2. Ахроров Ф. О приживаемости мизид в Кайраккумском водохранилище / Ф.Ахроров //Тезисы докладов совещания по вопросам рыбного хозяйства Средней Азии и Казахстана. Балхаш, 1967, с. 25-27.
3. Зелепухин В.С.Минеральная подкормка животных / В.С.Зелепухин. -Москва, «Колос», 1968, - С.104.
4. Ахроров Ф. Результаты акклиматизации мизид в Кайраккумском и Фархадском водохранилище //Доклады АН ТаджССР,№3,т.11,1968, -С.68-72.
5. Абдусаломов, И.А., Баева В.Г., И.И. Линдт И.И. Олами ҳайвоноти Тоҷикистон. -Душанбе, 1978. - С. 93.
6. Зернов С.А. Общая гидробиология/ С.А. Зернов, Биомедгиз. -М-Л. 1934.
7. Константинов А.С. Общая гидробиология. «Высшая школа». -Москва, 1972. - С.48.
8. Ахроров Ф. Олами ҳайвонот ва набототи обҳазаҳои Тоҷикистон ва муҳофизати он / Ф.Ахроров. – Душанбе: Ирфон, -1983. -С.50.
9. Ахроров Ф. Роҳҳои азхудкунӣ ва зиёд намудани маҳсулнокии моҳӣ дар обҳавзҳоиҳои Тоҷикистон. -Душанбе, “Дониш”,1986, 15 сах.
10. Ахроров Ф. Аспектҳои экологии проблемаи оби тоза ва муҳофизати обҳавзҳо. -Душанбе: Дониш, 1990. -С.16.
11. Привезенцев Ю.А. Интенсивное прудовое рыбоводство. -Москва ВО Агропромиздат 1991, -366 с.
12. Ахроров Ф. Гидрофауна и биопродуктивность высокогорных озёр Памира / Ф. Ахроров. Труды, Т.1(27). -Душанбе: Дониш, 2006. -С.283.
13. Ахроров Ф. Моҳипарварӣ. Вазорати маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон / Ахроров Ф. Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, 2007. - С.60.
14. Ахроров Ф.Водные экосистемы Таджикистана / Ф. Ахроров. -Душанбе, -2009. -С.70.
15. Акрамов С. Асосҳои муҳофизати табиат / С.Акрамов. -Душанбе, Маориф, 1991. -226 с.
16. Муҳаммадиев С. А. Экологияи Самарқанд / С. А. Муҳаммадиев. –Тошканд: Наврӯз, 2015. -300 с.

ВИТАМИНҲО ВА АҲАММИЯТИ ОНҲО БАРОИ ҲАЙВОНОТ

Дар мақола дар бораи витаминҳо ва аҳаммияти онҳо ҳамчун дору барои касалиҳои ҳайвонот хусусан дар мавриди авитаминозҳо, норасогии онҳо дар организм бо муваффақият истифода мебаранд, сухан меравад. Қабул карда шудааст, ки витаминҳоро бо ҳарфҳои лотинӣ ишора намоянд, гарчанде ки номҳои кимёвии онҳо низ маълум мебошад. То имрӯз қариб 60 номгӯйи витаминҳо маълум аст. Барои танзими мубодилаи моддаҳо миқдори хело ками витаминҳо лозиманд. Онҳо аҳамияти энергетикӣ надоранд. Ба монанди ферментҳо ва гормонҳо амал менамоянд. Аксарияти витаминҳо хурокаҳои растанигӣ буда, инчунин дар таркиби маҳсулотҳои аз моҳӣ, гӯшт, шир ва тухм тайёр карда шуда вомехӯранд. Набудани ин ё он витамин дар хӯрокаҳо касалиеро ба вуҷуд меорад, ки авитаминоз номида мешавад. Дар ҳолати норасогии витаминҳо гиповитаминоз инкишоф меёбад. Дар мавриди норасогии якчанд витаминҳо поливитаминоз мушоҳида мегардад.Таъсири моддаҳои минералӣ ба организми ҳайвонот мушоҳида мешавад. Дар организми ҳайвонот мо бисёртар норасогии якчанд моддаҳои минералиро мебинем. Касалии онҳо бисёр мураккаб буда, баъзан ба авитаминоз монандӣ дорад. Пурра норасогии ягон элемент ё ки якчанд моддаҳои минералиро намебинем. Бо нарасидани моддаҳои минералӣ ё ки зиёдшавии онҳо ба касали дучор мекунад. Аз моддаҳои минералӣ калий аз ҳама зиёд дар организми ҳайвонот вуҷуд дорад. Фосфор ба монанди калсий дар организм зиёд вомехӯрад. Магний барои устухони организм ва мушакҳо зарур аст. Натрий барои пайдоиши бофтаҳои нав ёрӣ мерасонад.

Талаботи организм ба хлор калон аст. Дар таркиби гурда, шуш, хун, оби даҳон, тағояк, мӯй, пуст то 30% дар бадани ҳайвонот то 60% хлор мавҷуд аст. Калий дар организм зиёд мавҷуд буда, дар бофтаҳои дил дида мешавад. Сулфур қисми асосии сафедаи мӯй ва пати мурғон дида мешавад. Оҳан барои организм бисёр зарур буда, оҳан ба ҳосилшавии эритроситҳо иштирок мекунад. Мис дар организми ҳайвонот нисбат ба оҳан камтар аҳаммиятнок буда, локин организм бемис оҳанро ҷаббида наметавонад. Молибден дар ҳамаи органҳои организми ҳайвонот: дар ғадуди зери меъда, ҷигар, гурда мавҷуд аст. Кобалт ҳамчун мис барои офариши хун барои организм зарур аст. Йод дар таркиби гормонҳо вуҷуд дорад. Марги муш дар дохили хун ва органҳои дохила мавҷуд аст. Кремний элементи на он қадар паҳн шуда буда, локин барои организм аҳаммияти калон дорад. Марганес барои инкишофи муътадили ҳайвонот зарур аст. Фтор васеъ истифода бурда мешавад. Намакҳои фторро барои тиб кор мефармоянд. Стронсий дар таркиби хок вомехӯрад. Бор дар табиат васеъ паҳн шудааст. Аллюминий дар хок васеъ паҳн шуда мебошад. Свинес дар организми ҳайвонот қариб дар ҳама органҳо мавҷуд аст: ҷигар, устухон, испурч, мӯина, нохун ва ғайраҳо. Никел дар организми ҳайвонот зиёд шавад, касалии нобиноӣ ҳайвонот мушоҳида карда мешавад.

Калидвожаҳо: иноҳит, кислотаҳои фолиевӣ ва пантотенӣ, тиамин, полиневрит,рибофлавин, кислотаи никотинӣ ва аскорбинӣ, калсийфенол, токофенол, эргостерин, аргинин, гистидин, изолейсин, лейсин, лизин, метионин, фенилаланин, треонин, триптофан, валин, аланин, кислотаи аспарагин, кислотаи глутамин, пролин, гидроокси пролин, серин, тирозин, систеин.

ВИТАМИНЫ И ИХ РОЛЬ В ЖИЗНИ ЖИВОТНЫХ

В статье приводится витамины которые важны, для жизни животных, без них животные нормально не могут развиваться и быть здоровым. Недостатка витаминов будет причина разных болезней животных и может заразить других. На сегодняшний день известно около 60 наименований витаминов. Для регуляции обмена веществ необходимо небольшое количество витаминов. Они не имеют энергетического значения. Они действуют как ферменты и гормоны. Большинство витаминов содержится в растительной пище, а также в продуктах из рыбы, мяса, молока и яиц. Недостаток того или иного витамина в продуктах питания вызывает заболевания, называемое авитаминозом. Нехватка витаминов вызывает заболевания гиповитаминозом. При нехватке несколько витаминов образуется болезни поливитаминов. Влияние минеральных веществ в организм животных часто наблюдается. Болезни животных очень сложна иногда, похожа на авитаминоз. Полностью нехватка минеральных элементов или несколько элементов невозможно, но при нехватки минеральных веществ или избытки его образуется болезни животных. Организм животных из минеральных веществ много содержит элемент калий. Калий содержит в ткани сердце животных. А также много фосфор и кальций для необходим для образования костей и мышцей. Магний необходим, для образования костей и мышцы. Натрий необходим для образование новых тканей. Сера необходим для перьев птиц и волосы. Железо для организм необходим, для образования эритроцитов. Медь для организм необходим для всасывания железо в организм животных. Молибден находятся в поджелудочный секреции, в печень, почки животных. Кобальт как медь необходим, для образования крови в организм животных. Йод необходим в составе гормонов. Арсен - для организма необходим в составе крови и внутренних органов. Марганец необходим для нормальных развития животных. Фтор его солей используется для медицины. Свинец почти находятся, во всех органах животных: печень, костей, селезёнка, мышцы, ногти и др. Никель при избытки этого элемента животным, образуется болезни слепота. В природе стронций и алюминий широко распространен в почве.

Ключевые слова: инозит, фолиевая и пантотеновая кислоты, тиамин, полиневрит, рибофлавин, никотиновая и аскорбиновая кислоты, кальций фенол, токоферол, эргостерин, аргинин, гистидин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, фенилаланин, треонин, триптофан, валин, аланин, аспарагиновая кислота, глутаминовая кислота, пролин, гидроокиси пролин, серин, тирозин, цистеин.

VITAMINS AND THEIR IMPORTANCE FOR ANIMALS

The article contains vitamins that are important for animal life, without them animals cannot develop normally and be healthy. Vitamin deficiency will be the cause of various animal diseases and can infect others. To date, about 60 names of vitamins are known. A small amount of vitamins is needed to regulate metabolism. They have no energy value. They act as enzymes and hormones. Most vitamins are found in plant foods, as well as in fish, meat, milk and egg products. The lack of a particular vitamin in food causes a disease called beriberi. With a lack of vitamins, hypovitaminosis develops. With a deficiency of several vitamins, multivitamin's is observed. The effect of mineral substances on the animal body is observed. In the animal body, we often see a deficiency of several minerals. Their disease is very complex and sometimes resembles vitamin deficiency. There is a complete absence of any element or several minerals. If there is a lack of minerals or an excess of them, a disease occurs. Of the minerals, potassium is the most abundant in the animal body. Phosphorus, like calcium, is found in the body in large quantities. Magnesium is essential for the bones and muscles of the body. Sodium promotes the formation of new tissues. The body's need for chlorine is great. The kidneys, lungs, blood, saliva,

saliva, hair, and skin contain up to 30% chlorine, and the animal's body contains up to 60%. Potassium is present in the body in large quantities and is found in the tissues of the heart. Sulfur is the main protein component of a bird's coat and plumage. Iron is very necessary for the body, and iron is involved in the formation of red blood cells. Copper in animals is less important than iron, and the human body cannot absorb iron. Molybdenum is found in all organs of the animal body: pancreas, liver, kidneys. Cobalt, like copper, is necessary for the body to create blood. Iodine is found in hormones. Death of the mouse inside there is blood and internal organs. Silicon is not a very common element, and protein is of great importance for the body. Manganese is essential for the normal development of animals. Fluorine is widely used. Fluorinated salts are used in medicine. Strontium is found in the soil. Boron is widespread in nature. Aluminum is widespread in the soil. Pigs are present in the body of animals in almost all organs: liver, bones, spleen, muzzle, nails, etc. While animals have an increased nickel content in the body, animals have blindness.

Keywords: inositol, folic and pantothenic acids, thiamine, polyneuritis, riboflavin, nicotinic and ascorbic acids, alkylphenol, tocopherol, ergosterol, arginine, histidine, isoleucine, leucine, lysine, methionine, phenylalanine, threonine, tryptophan, valine, alanine, aspartic acid, glutamic acid, proline, hydroxyproline, serine, tyrosine, cysteine.

Маълумот дар бораи муаллиф: ***Алибоева Мунавар Мараҳимовна*****-** Институти зоология ва паразитологияи ба номи Е.Н.Павловскийи Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон, номзади илмҳои биологӣ, ходими калони илмӣ, шуъбаи ихтиология ва гидробиология. **Суроға**: 734025. г. Душанбе, Таджикистан, маҳаллаи Халқаҷар. E-mail: **Nigisha03.11.82@gmail.com**

Сведения об авторе: ***Алибаева Мунавар Марахимовна*** **-** Институт зоологии и паразитологии имени Е.Н. Павловского Национальной Академии наук Таджикистана, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Отдела ихтиологии и гидробиологии. **Адрес:** 734025, город Душанбе, Республика Таджикистан, махалла Халкаджар. E- mail: **Nigisha03.11.82@gmail.com**

Information about the author: ***Alibayeva Munavar Marakhimovna*****-** Institute of zoology and parasitology named by E.N.Pavlovsky, National Academy of Sciences of Tajikistan, Candidate of Biological Sciences**,** Senior Researcher at the Department of Ichthyology and Hydrobiology. **Address:** 734025, city of Dushanbe, Republic of Tajikistan, Khalkajar mahalla. E- mail: **Nigisha03.11.82@gmail.com**

Мақола ба редаксия ворид шуд: 07.01.2025
Аз тақриз баргашт: 27.01.2025
Ба чоп тавсия шуд: 03.06.2025

ИЛМҲОИ ТИББӢ – МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Олимов А.М., Обидов С.А., Каримов С.М., Гурезов М.Р. Оценка результатов динамики прироста интенсивности кариеса зубов у детей с врожденными несращениями губы и нёба в зависимости от минерализационного потенциала смешанной слюны …… **5**
Сафаров Дж. М., Талабзода М. С., Вохидов А. Влияние поведенческих факторов на частоту и интенсивность распространения гельминтозов у детей…… **13**
Мирзоев Д.С., Ибодзода Х.И., Икроми Т.Ш. Выбор хирургической тактики при болезни гиршпрунга: инвазивность, осложнения и клинические исходы…… **19**
Зокиров Р.Х., Менликулов М.Ф., Девонаев О.Т., Рахматуллоев А.А. Многочисленные перфорирующие ветви междольковых артерий и фиброзной капсулы почки в условиях высокогорья…….. **27**
Джумаев И.Н. Оптимизация, диагностика и лечение уролитиаза, осложненного постренальным повреждением почек (Обзор литературы)…… **35**
Давронзода М.Д., Киматов М.Р., Туйдиев Ш.Ш. Эпидемиологические особенности лор-заболеваний в Республике Таджикистан: динамика и тенденции распространенности…… **46**
Каримова О.А., Фозилова З.А., Мадалиева Д.С., Зокирова Р.С. Носирова М.П., Базарова Н.С. Таъсири комплекси микронутриентҳо ба бенаслӣ..... **55**
Зубайдова Л.А., Табаров М. Шоева М.С., Ятимова П.О. Дар бобати пешгирии бемории табби хунини Эбола дар байни аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон..... **63**
Талабзода М.С., Сафаров Ҷ.М. Хусусияти ғизои кӯдакони гирифтори гелминтозҳо..... **71**
Сайфуллозода И. С. Ташхиси ренгении найчаҳо дар безуррётии занона ва мардона..... **78**

Ф А Р М А Т С И Я - Ф А Р М А Ц И Я

Султонов М. М., Юлдашева У. П., Каримзода Ф.У. Лекарственные растения Таджикистана, обладающие иммуномодулирующей активностью…….. **85**
Саидова М.Н. История возникновения определения потребности в лекарствах по ATC/ DDD-методологии…… **95**
Забиров Н.Н., Юсуфи С.Дж., Ахмедов Ф.А., Саидов Н.Д., Морозов Ю.А., Макиева М.С. Качественный и количественный анализ мягкой лекарственной формы с экстрактом солодки голой…… **101**
Навруззода Г.Ф. Разработка безопасных лекарственных препаратов на основе экстракта зверобоя и аргининсодержащего дипептида…… **117**
Валиева М.З., Юсуфзода А.Ҷ., Раҳимова М.Ҳ., Раҷабзода С.И., Саидов Н.Д. Ҷинси *INULA l.* ҳамчун дурнамои манбаи бадастории доруҳои нав (шарҳи адабиёт)..... **124**
Ҳабибуллоева Н.Ш.,Юсуфзода А.Ҷ., Раҷабзода С.И., Раҳимова М.Ҳ. Татуми дар Тоҷикистон рӯянда ҳамчун манбаи ояндадори бадастории моддаҳои фаъоли биологӣ..... **132**

И Л М Ҳ О И Б И О Л О Г Ӣ - Б И О Л О Г И Ч Е С К И Е Н А У К И

Алимуродов А.С. Основные методы и направления селекции зерновых колосовых культур на качества в Таджикистане…… **140**
Аминов Дж.М., Абдугафури С. Формация сумаха дубильного (*Rhus Coriaria* l.) на каратегинском хребте…….. **150**
Азимова Н.Т. Состав и структура эфемеровой растительности предгорья хребта Джалолидина Балхи (Южный Таджикистан)…… **157**
Евдокимова Г.Н., Хабибов А.И., Бобокалонзода Дж. М. Анатомическое строение вегетативных органов *juglans regia* l. в условиях города Душанбе…… **164**
Исмоилова Р.И., Назиров Х.Н. Агробиологическая оценка сортов черешни в условиях Гиссарской долины Республики Таджикистан…… **172**
Гафуров А.И., Рахимов И.Ф., Бобозода Б.Б., Курбонбекова Ш.Ш., Рахимова Ф.А. Определение влияния активных ионов кальция порошка “бета-кальций” на свёртываемость крови в лабораторных условиях..... **181**
Халилов Б.Н. Ботаническая характеристика и вегетативное размножение экзохорды альберта (*Exochorda albertii rgl.*) в условиях Дангаринского района…… **189**
Халикова С.П. Влияние уровня спелости образцов на морфоструктурные показатели и урожайность ячменя (hordeum vulgare l.) в условиях центрального Таджикистана…… **200**
Сангалиев Б.Ш., Устоев М.Б. Омӯзиши муқоисавии мутобиқшавии фаъолияти донишҷӯён вобаста ба ҳолати физиологӣ …… **207**

Саидов Б.З., Худойқулов Б. С. Хусусиятҳои фитосенологии бодом..... **214**

Ҳамидзода Х.Н., Мирзоев Қ.А., Яқубова М.М., Ҷураева М.Ҳ. Таҳқиқи морфобиологӣ ва механизмҳои мутобиқшавии Квиноа (*chenopodium quinoa willd.*) дар шароити иқлимии Тоҷикистон…… **222**
Шоев М.Ҷ., Қодиров А.Ҳ., Қодиров Ш.Қ. Экологияи гамбускҳои визвизаки авлоди Carabus…. **230**

Раҳмонов Х.М., Ҳайдаров З.Ё. Таъмини сабзиши устувор кафолати ҳосилнокии баланди пахта..... **237**
Пулотзода Ф.Х., Астанақулова Г.М., Абдулхолова Ш.А., Аҳмадов Н.А. Технологияи омодасозии ваксина бар зидди сияҳрони чорво **245**
Намозов А. К., Наботов Р. С. Маҳсулнокии навъҳои маҳаллӣ ва воридотии себ дар шароити водии Ҳисор …….. **253**
Набиев Л.С., Атоева И. Р., Бобоев Ҷ.А. Мутобиқшавии (акклиматизатсияи) санҷоби муқаррарӣ (*Sciurus vulgaris* linnaeus, 1758) дар шароити Тоҷикистон..... **261**
Каримзода И.С. Миқдори глюкоза, фруктоза ва сахароза дар барги растании пахта дар ҳолати норасии намии хок..... **269**
Зуҳуров Ш.С., Назиров Ҳ.Н. Баҳодиҳии таркиби химиявӣ ва хусусиятҳои шифобахшии навъҳои каду дар шароити минтақаи Кӯлоби вилояти Хатлон **275**
Сайфуллозода Р. С., Толибов А. Қ. Самаранокии маводҳои биологии фитоверм, битоксибатсиллин, лепидосид бар зидди кирмаки себ (мевахӯраки себ) (*cudia pomonella*) ва ширинчаи сабзи себ *(Aphis pomi)* дар шароити минтақаи Кӯлоб..... **285**
Алибоева М.М. Масъалаи «Оби тоза» ва сабабҳои ифлосшавии он…….. **292**

Иброҳимзода Д. Э., Маҳмудзода Т. М., Шаҳнозаи Ф., Бобоёров А.Р. Таҳқиқи биохимиявии омега кислотаҳои таркиби липидҳои донаки зардолу…….. **299**
Бобоев Ҷ.А., Шукурова Г.Н., Ғайратова Ф.И. Растаниҳои аҳаммияти сайёҳидоштаи Тоҷикистон..... **308**
Зафаров Х. А., Синонова С. Д., Султоналиева Г. Ш., Султоналиева С. Таъсири шарбати качим ба қобилияти коршоямии донишҷӯ-варзишгар дар шароити баландкӯҳ..... **317**
Алибаева М.М. Витаминҳо ва аҳаммияти онҳо барои ҳайвонот **327**

НАУКА И ИННОВАЦИЯ
Научный журнал «Наука и инновация» основан в 2014 г.
Выходит 4 раз в год. Печатная версия журнала зарегистрирована в Министерстве культуры Республики Таджикистан от 28.05.2024 г., №362/ЖР-97. Журнал принимает научные статьи по следующим отраслям науки: Фармация; Клиническая медицина; Медико-биологические науки; Общая биология; Физиология

Журнал включен в базу данных
Российского индекса научного цитирования (РИНЦ),
регулярно предоставляет в РИНЦ информацию в виде метаданных.
Полнотекстовая версия журнала доступна на сайте издания
(www.niin.vestnik-tnu.com).

НАУКА И ИННОВАЦИЯ
2025. №2.
Над номером работали:
Ответственный редактор: Шовалиева Ф.С.
Редактор русского языка: О.Ашмарин

Издательский центр
Таджикского национального университета
по изданию научного журнала
«Наука и инновация»
734025, Республика Таджикистан, г.Душанбе, проспект Рудаки, 17.
Сайт журнала: **www.niin.vestnik-tnu.com**
E-mail: **vestnik-tnu@mail.ru**
Тел.: **(+992 37) 227-74-41**

Сдана в печать: 03.06.2025