

# ПАЁМИ ДОНИШГОҶИ ОМУЌЗГОРӢ

БАХШИ ИЛМҶОИ ТАБИӢ

*Наширияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон  
ба номи Садрӣддин Айнӣ*



ВЕСТНИК ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА  
СЕРИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

*Издание Таджикского государственного педагогического  
университета имени Садрӣддина Айна*

HERALD OF THE PEDAGOGICAL UNIVERSITY  
SERIES OF NATURAL SCIENCES

*Publication of the Tajik State Pedagogical University  
named after Sadriiddin Ainy*

№ 1 (17)

Душанбе – 2023

*Маҷалла дар Вазорати фарҳанги Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 27 январи соли 2022 таҳти № 230/МҶ – 97 аз нав ба қайд гирифта шудааст.*

**Суроға:** 734003, Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 121, ДДОТ ба номи С. Айни;

**Тел.:** (+992 37) 224-20-12

**Факс:** (+992 37) 224-13-83

**Почтаи электронӣ:** [vestnik.tgpu@gmail.com](mailto:vestnik.tgpu@gmail.com)

**Сомонаи маҷалла:** <http://esn.tgpu.tj>

**Сармуҳаррир:** *Ибодуллозода Аҳлиддин Ибодулло* - доктори илмҳои таърих, профессор, ректори ДДОТ ба номи С. Айни

**Муовини сармуҳаррир:** *Сангинзод Дониёр Шомаҳмад* – доктори илмҳои ҳуқуқшиносӣ, профессор, муовини ректор оид ба корҳои илмӣ ДДОТ ба номи С. Айни.

**Котиби масъул:** *Холов С.С.*

Маҷалла шомили пойгоҳи иттилоотии «Намояи иқтибоси илмӣи Русия» (НИИР) шудааст, ки дар сомонаи Китобхонаи миллии маҷозӣ ҷойгир аст. <http://elibrary.ru>.

#### **ҲАЙАТИ ТАҲРИРИЯ:**

*Муртазоев Уктам Исмаилович*- доктори илмҳои география, профессор

*Муҳаббатова Холназар Муҳаббатова* - доктори илмҳои география, профессор

*Раҳимов Абдуфаттоҳ*- доктори илмҳои география, профессор

*Абулхаев Владимир Чалолович*- доктори илмҳои химия, профессор

*Бадалов Абулхайр Бадалович*- доктори илмҳои химия, профессор, аъзои корр. АМИТ

*Бандаев Сирочиддин Гадоевич*- доктори илмҳои химия, профессор, аъзои корр. АМИТ

*Бобизода Ғуломқодир Мукамал*- доктори илмҳои биологӣ, профессор, аъзои корр. АМИТ

*Муродиён Асрор*- доктори илмҳои техника, профессор

*Раҳимова Мубашираҳон*- доктори илмҳои химия, профессор

*Раҷабзода Сирочиддин Иқром*- доктори илмҳои химия, и.в.профессор

*Раҷабов Умаралӣ*- доктори илмҳои химия, профессор

*Сафармамадзода Сафармад Муборакишо*- доктори илмҳои химия, профессор

*Ҷураев Тухтасун Ҷураевич*- доктори илмҳои химия, профессор

*Қосимов Раҷабек*- доктори илмҳои биологӣ, профессор

*Мирзораҳимов Ақобир Каримович*- доктори илмҳои биологӣ, профессор

*Раҳимов Сафарбек*- доктори илмҳои биологӣ, профессор

*Сатторов Раҳматулло*- доктори илмҳои биологӣ, профессор

*Сатторов Тоҳирҷон* - доктори илмҳои биологӣ, профессор

*Устоев Мирзо*- доктори илмҳои биологӣ, профессор

*Холбеков Мирзоҳамдам*- доктори илмҳои биологӣ, профессор

© ДДОТ ба номи С. Айни, 2023

Журнал зарегистрирован в Министерстве культуры РТ от 27 января 2022 года под №230/ЖР-97.

**Адрес:** 734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки 121, ТГПУ имени С. Айни;

**Тел. :** (+992 37) 224-20-12

**Факс:** (+992 37) 224-13-83

**Электронная почта:** [vestnik.tgpu@gmail.com](mailto:vestnik.tgpu@gmail.com)

**Сайт журнала:** <http://esn.tgpu.tj>

**Главный редактор:** *Ибодуллозода Ахлиддин Ибодулло* - доктор исторических наук, профессор, ректор ТГПУ им. С. Айни

**Зам. главного редактора:** *Сангинзод Дониёр Шомахмад* - доктор юридических наук, профессор, проректор по научной работе ТГПУ им. С. Айни

**Ответственный редактор:** *Холов С.С.*

Журнал включен в «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ), размещенный на платформе Национальной электронной библиотеки. <http://elibrary.ru>

#### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

*Муртазоев Уктам Исматович* - доктор географических наук, профессор

*Мухаббатов Холназар Мухаббатович* – доктор географических наук, профессор

*Рахимов Абдуфаттох* – доктор географических наук, профессор

*Абулхаев Владимир Джалолович* - доктор химических наук, профессор

*Бадалов Абулхайр Бадалович* - доктор химических наук, профессор, член-корр. НАНТ

*Бандаев Сироджиддин Гадоевич* - доктор химических наук, профессор, член-корр. НАНТ

*Бобизода Гуломкодир Мукамал* – доктор биологических наук, профессор, член-корр. НАНТ

*Муродиён Асрор* – доктор технических наук, профессор

*Рахимова Мубаширахон* – доктор химических наук, профессор

*Раджабзода Сироджиддин Икром* – доктор химических наук, и.о.профессор

*Раджабов Умарали* – доктор химических наук, профессор

*Сафармамадзода Сафармад Муборакишо* – доктор химических наук, профессор

*Джураев Тухтасун Джураевич* – доктор химических наук, профессор

*Косимов Раджабек* – доктор биологических наук, профессор

*Мирзорахимов Ақобир Каримович* – доктор биологических наук, профессор

*Рахимов Сафарбек* – доктор биологических наук, профессор

*Саторов Рахматулло* – доктор биологических наук, профессор

*Сатторов Таурджон* – доктор биологических наук, профессор

*Устоев Мирзо* – доктор биологических наук, профессор

*Холбеков Мирзохамдам* – доктор биологических наук, профессор

*The journal is registered with the Ministry of Culture of the Republic of Tatarstan from January 27, 2022 under No. 230 / JR-97*

*Address: Republic of Tajikistan, city Dushanbe, aven Rudaki 121, TSPU named after S. Ayni*

**Phone:** (+992 37) 224-20-12

**Fax:** (+992 37) 224-13-83

**E-mail:** *vestnik.tgpu@gmail.com*

**Journal website:** <http://esn.tgpu.tj>

**Editor-in-chief:** *Ibodullozoda Ahliddin Ibodullo* - Doctor of Historical Sciences, Professor, Rector of TSPU named after S. Ayni

**Deputy Editor-in-chief:** *Sanginzod Doniyor Shomahmad* - Doctor of Law Sciences, Professor, Vice-Rector for Research, TSPU named after S. Ayni

**Executive Editor:** *Kholov S.S.*

*The Journal is included in the database of «Russian Science Citation Index» (RISC), placed on the platform of the National Digital Library. <http://elibrary.ru>*

#### THE EDITORIAL BOARD:

*Murtazoev Uktam Ismatovich* - Doctor of Geography, Professor

*Mukhabbatov Kholnazar Mukhabbatovich* - Doctor of Geography, Professor

*Rakhimov Abdufattokh* - Doctor of Geography, Professor

*Abulkhaev Vladimir Jalolovich* - Doctor of Chemical Sciences, Professor

*Badalov Abulkhair Badalovich* - Doctor of Chemical Sciences, Professor, Corresponding Member. NAST

*Bandaev Sirozhiddin Gadoevich* - Doctor of Chemical Sciences, Professor, Corresponding Member. NAST

*Bobizoda Golomgadir Mukammal* - Doctor of Biological Sciences, Professor, Corresponding Member. NAST

*Murodiyonn Asror* - Doctor of Technical Sciences, Professor

*Rakhimova Mubashirakhon* - Doctor of Chemical Sciences, Professor

*Rajabzoda Sirojiddin Ikrom* - Doctor of Chemical Sciences, Acting Professor

*Rajabov Umarali* - Doctor of Chemical Sciences, Professor

*Safarmamadzoda Safarmad Muboraksho* - Doctor of Chemistry, Professor

*Juraev Tukhtasun Juraevich* - Doctor of Chemical Sciences, Professor

*Kosimov Rajabek* - Doctor of Biological Sciences, Professor

*Mirzorakhimov Akobir Karimovich* - Doctor of Biological Sciences, Professor

*Rakhimov Safarbek* - Doctor of Biological Sciences, Professor

*Satorov Rahmatullo* - Doctor of Biological Sciences, Professor

*Sattorov Tairjon* - Doctor of Biological Sciences, Professor

*Ustoev Mirzo* - Doctor of Biological Sciences, Professor

*Kholbekov Mirzokhamdam* - Doctor of Biological Sciences, Professor

© TSPU named after S. Ayni, 2023

## МУНДАРИҶА / СОДЕРЖАНИЕ

## ИЛМҶОИ ГЕОГРАФИЙ / ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Джурраев А., Гурукова О.В., Хакназаров У.Х., Биҳишти С.С.</i>	
Анализ мировых тенденций развития горного туризма.....	7
<i>Гадоев Ш.Д.</i>	
Роҳҳои тақмили механизми идоракунии фаъолияти туризми калогӣ дар ҳудуди мамнӯъгоҳи «Дашти Чум».....	13
<i>Собиров М.С., Ричабеков Н.Ч.</i>	
Нақши ғорҳои кони намаки хочамӯъмин дар ташаккули фаъолияти рекреатсионӣ.....	20
<i>Маҳмадали Ш.</i>	
Шароитҳои хокҷосилшави вобаста ба иқлими ҷануби шарқии Ҷумҳурии Тоҷикистон.....	25
<i>Абдурахимов Б.Х.</i>	
Влияние зональности климатических условий водосборов на образование стока рек на примере бассейна реки Зеравшан.....	29

## ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ / ИЛМҶОИ ХИМИЯ

<i>Иброхимов П.Р.</i>	
Кинетика окисления сплава $Zn_{0.5}Al$ , легированного марганцем, в твёрдом состоянии.....	39
<i>Тураева Г.Н., Икрами М.Б., Шарипова М.Б.</i>	
Влияние технологических параметров на цветообразование мясных продуктов при использовании природного пищевого красителя.....	44

## ИЛМҶОИ БИОЛОГИЙ / БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Сатторов Т., Эргашев У.Х.</i>	
Герпетогеографическое Районирование Таджикистана.....	47
<i>Сатторов Б.Н., Партоев К.</i>	
О новом сорте пшеницы «Бахти Истиклол».....	58
<i>Боймамадов Қ., Партоев Қ., Сатторов Б.Н.</i>	
Омузиши навъҳои дурағаҳои картошка дар шароити ноҳияи Ишкошим.....	63
<i>Раҳимзода Ш.Х., Эргашев А.</i>	
Маҳсулнокии биологӣ ва хочагии навъҳои ҷав вобаста ба шароити ғизои хокӣ.....	68
<i>Бобозода И.А.</i>	
Қобилияти нигоҳдории оби барги растани анҷири муқаррарӣ ( <i>F. carica</i> L.) вобаста аз давраҳои рушд.....	76
<i>Имонов М.Ш.</i>	
Развитие второго и третьего поколения колорадского жука на картофельных полях в условиях гиссарской долины Таджикистана.....	80
<i>Сатторов Т., Эргашев У., Абдиев У., Вахобов А.</i>	
Изменение герпетофауны Таджикистана под воздействием антропогенных факторов.....	86
<i>Салимзода Ш.А.</i>	
Рафти мавсимии тағирёбии шумораи курпашшаҳо ( <i>Culisidae</i> ) ва пашшаҳои регзор ( <i>Psychodidae, Phlebotominae</i> ) дар дараи ромит.....	92
<i>Наҷмудинов Т.А.</i>	
Таҳқиқотҳои герпетологии морҳои Тоҷикистон.....	97

<b>Шамсудинов Ш.Н. Раҷабова З. К.</b>	
Ташхиси дифференциалии камхунӣ аз рӯи нишондодҳои анализатори гематологӣ.....	102
<b>Иброҳимов Қ.А.</b>	
Мубодилаи обии навҳои офтобпараст дар минтақаҳои гуногуни иқлимӣ .....	109
<b>Холматов Б.Р., Азимов М.Л., Рашидзода Қ.М., Норкулов Н.Х.</b>	
Таъсири кислотаи салитсилат ба системаҳои про- ва антиоксидантии растаниҳои картошка зери таъсири стресс in Vitro .....	115
<b>Зарифи Дҷ.</b>	
Хозяйственное значение inula. Macrophylla .....	121
<b>Абдурахмонов Ф.Т., Шамсудинов Ш.Н., Ҳафизов Д.Ш.</b>	
Алоқамандии фагоситоз бо нишондоди системаи иммунӣ дар беморони серрози чигари HBV.....	126
<b>Мадалиев А. С., Шамсудинов Ш. Н., Мирзорахимов А. К.</b>	
Муҳофизатии экстракти хушки кавари хордор (sarraris spinosa)ҳангоми гепатити шадиди токсикӣ.....	132
<b>Асозода Б. Қ.</b>	
Хусусияти раванди беморишавии инсон аз таъсири омилҳои экологӣ ва роҳҳои пешгирии онҳо .....	139
<b>Бобозода И. А.</b>	
Давраҳои фенологии растании анори муқаррарӣ (punica granatum l.) дар шароити Тоҷикистон.....	143
<b>Насруллоева М.Ҳ., Ҳамроева З.М.</b>	
Таъсири пайвастагиҳои комплекси оҳану кобалт ба таркиби пигментҳои растании гандум.....	148
<b>Иронова С.Ш., Устоев М.Б.</b>	
Влияние тепловой нагрузки на физиолого биохимические показатели у крыс в условиях солевой диеты.....	152
<b>Мадаминов А.А., Мирзоев Б., Муродова Н.С., Аламов Т. Н., Азимова Н.</b>	
Хусусияти экологӣ – биологии юғани хӯроки - Prangos pabularia lindl.....	158
<b>Мирзоев О.З., Қурбонов А.Р.</b>	
Таъсири фармакологии растании адаптогении зарринреша ба ҳолати функционалии варзишгар .....	164
<b>Каримова Ф. Ҳ.</b>	
Ақидаҳои муосир оид ба пайдоиши фарбеҳӣ .....	169
<b>Ҳочаев Қ. Ф.</b>	
Таъсири экстракти хушки камоли тоҷикон ба системаи лахташавии хун .....	174
<b>Ҳафизов Д.Ш., Шамсудинов Ш.Н., Абдурахмонов Ф.Т.</b>	
Механизми пайдоиши ассит ва маслиҳатҳои амалӣ оиди пешгирии он.....	180
<b>Бобораҷабов Б.</b>	
Систематическая характеристика мхообразных Памира.....	185
<b>Абдиев У.Р.</b>	
Материалы к экологии, распространение и охраны линейчатой ящурки (Eremias lineolata – пік.) бешкентской долины.....	189
<b>Балхова Л.М.</b>	
Биологическая продуктивность и качество семян некоторых видов сафлора, прорастающих в Таджикистане.....	194
<b>Ҳисайнов Д.Э.</b>	
Хусусиятҳои биоэкологии нахутаки очингмева (astragalus rutilobus bunge.) дар минтақаи Кӯлоб.....	198
<b>Мирзораҷабзода Н.</b>	
Давраҳои парвоз ва ҳаракати мавсимии хомушакҳо дар водии Ҳисор.....	204

## АНАЛИЗ МИРОВЫХ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ГОРНОГО ТУРИЗМА

*Джураев А., Гурукова О.В., Хакназаров У.Х.,**Таджикский государственный педагогический университет имени С. Айни*

Горы занимают 24% всей территории суши земного шара. В некоторых странах же доля гор значительно больше, к примеру, в Швейцарии этот показатель составляет около 70%. в России - 53,6% [1, с.516-522].

В горах наиболее рациональным и эффективным способом природопользования является рекреационное природопользование. Доводом в пользу этого тезиса является минимальный характер влияния подобного типа хозяйствования на окружающую среду [2, с.496]. Развитие туристической инфраструктуры и рекреационной деятельности при должном уровне организации способны как можно более полно учитывать комплекс требований по сохранению природной среды.

Однако горные условия предполагают дополнительные природные и социально-экономические сложности. Необходимость устойчивого развития горных регионов актуализирует развитие в них туристических кластеров. Комплексное изучение и планирование развития рекреационных систем в горных условиях являются предметом изучения сразу нескольких научных дисциплин, включая экономическую географию и экономику.

Существует несколько вариаций, которые можно отнести к горному туризму. В первую очередь, это горнолыжный туризм. Этот вид спорта можно причислить к разным видам туризма. Это и экотуризм и рекреационный, а также спортивный и лечебно-оздоровительный туризм. Специфику горнолыжного туризма составляет несколько факторов, в первую очередь его ярко выраженная сезонность. Кроме того, это очень капиталоемкий и трудоемкий вид туризма. Размещение клиентов в рамках горнолыжного туризма предполагается в горных гостиницах вблизи горнолыжных трасс, обязательно наличие подъемников. Кроме того, характерными чертами являются обязательное и достаточно дорогое страхование и комплекс дополнительных услуг (прокат снаряжение, инструктаж и т.д.). Несмотря на высокую стоимость, горнолыжный туризм становится все более популярным видом туризма.

Одним из наиболее экстремальных видов туризма является альпинизм. Это своего рода индустрия, для которой также характерен рост популярности.

Сноубординг появился в США во второй половине прошлого столетия. Суть его в скоростном спуске на специальной доске по снежному склону. Считается, что сноубординг был придуман серферами, для того, чтобы спортсмены не застаивались в ожидании лета.

Существуют более экстремальные вариации горнолыжного спорта и сноубординга. Это фрискайтинг - скоростной спуск по склонам высокой степени сложности, хелискайтинг - фрискайтинг с доставкой на вертолете, скайтуринг - подъем в горы на лыжах с использованием специальных приспособлений и лыжный альпинизм.

Еще один вид туризма, хоть и не являющийся строго горным, но по нашему мнению, заслуживающий упоминания - это треккинг. Этот английский термин означает пешеходные туры на пересеченной местности и не предусматривает специальную подготовку туристов, участвующих в туре. Треккинг может занимать разное количество времени от одного дня до достаточно длительных прогулок. Самый распространенный вид треккинга - горный поход на 5-6 дней. Треккинг предоставляет туристу возможность непосредственного участия в процессе познания окружающей среды. Оздоровительный эффект горных прогулок, не требующих специальных навыков, приобретает особую актуальность ввиду высокого уровня гиподинамии горожан. Треккинг доступен любителям отдыха независимо от возраста и состояния здоровья. Кроме того, важным фактором является гуманитарный эффект треккинга, позволяющего туристам получить новую информацию о культуре и быте жителей туристической дестинации, ее природных характеристиках [3, с.392-394].

Историю горного туризма можно начать в конце XVIII в., когда начинается освоение альпийских вершин. В 1741 г. Р. Покок и Виндхам обратили внимание на г. Монблан. Швейцарцем О.Б. де Соссюром была обещана значительная награда тому, кто сможет покорить эту вершину. Однако лишь в 1786 г. Ж. Бальма и М. Паккар сумели претворить эту идею в жизнь. Тем самым было положено начало альпинизму и горному туризму [4, с.54-56].

В XIX в. началось покорение вершин Швейцарских Альп. В 1811 году была И. Рудольфом и И. Майером покорена вершина Юнгфрау. В 1812 покорена гора Финстерархорн. В 1863 г. был основан Der Schweizer Alpen- Club (Швейцарский альпийский клуб). В том же году пионер организованного туризма англичанин Томас Кук организует первую поездку в Швейцарию.

В 1802 г. вокруг г. Монблан было зафиксировано уже около трехсот проводников. Естественно, что подобный масштаб предложения был детерминирован возросшим спросом. Для того, чтобы обустроить большое количество туристов в Альпах активизировались стройки дорог, гостиниц, пунктов питания. В 1809 г. Монблан был первый раз покорен женщиной М. Парадиз, а в 1839 г. это случилось второй раз, благодаря А. Анжевиль. Город Шамони по праву считается родиной горного туризма. Неслучайно Зимние Олимпийские игры были в 1924 г. проведены именно тут, в знак уважения к колыбели альпинизма.

Рост популярности горного туризма спровоцировал появление нескольких альпийских клубов. Помимо упомянутого выше швейцарского, в 1857 г. появляется английский, 1862 - австрийский, 1869 - немецкий. Первый альпинистский клуб появляется в Лозанне в 1875 году.

В Российской Империи первый альпийский клуб появляется в 1877 г. под названием «Общество любителей естествознания и альпийского кавказского клуба» при Кавказском отделении РГО [5].

С тех пор горный туризм пережил значительную эволюцию, как в плане технического оснащения, так в области экономической.

К примеру, в затронутой выше Швейцарии около 140 центров горнолыжного спорта. Однако помимо этого, эта страна предлагает большое количество разнообразных программ, поездки по озерам, горные железные дороги, прогулки, игра в гольф, солнечные ванны, исторические туры.

В 2013 г. туризм был в Швейцарии шестой отраслью по количеству создаваемых рабочих мест (4,3%). Причем, если в XIX в. туризм был в Швейцарии лишь сезонным, летним явлением, то в настоящий момент низкий сезон составляет лишь несколько недель в год.

В настоящее время, 36% горнолыжных курортов мира находятся в Альпах, 22% в Америке, 18% в Азиатско-Тихоокеанском регионе, 12% в Западной Европе (но не в Альпах), 12% в Восточной Европе и Центральной Азии [6]. При этом, если учитывать только крупные из них, то мы увидим, что 83% находятся в Альпах.

Приведем информацию по нескольким государствам, занимающим наиболее важное место в сфере горного туризма.

Несмотря на то, что Франция является номером 1 в Европе по количеству въезжающих в нее туристов, горный туризм занимает в этом потоке одно из последних мест и как правило рассчитан на граждан этой страны. В сезоне 2012/2013 французские горнолыжные курорты посетили 57 миллионов лыжников, в том числе около 2 миллионов иностранных.

Австрия традиционно занимает высокое место в рейтинге стран с развитым горным туризмом. Туризм в целом является важным источником дохода для Австрии, и составляет около 9% ВВП. При этом наиболее привлекательными для туристов являются горы, лыжный спорт и треккинг. Эта европейская страна в последние 25 лет инвестировала несколько миллиардов евро в реконструкцию и строительство инфраструктуры. В сезоне 2012/2013 курорты Австрии посетили 54,2 миллиона человек. Франции и Австрии значительно уступает Италия, чьи горнолыжные курорты в рассматриваемом сезоне посетили 27 миллионов человек. Тем не менее эти три страны, а также рассматриваемая выше Швейцария, являются европейскими лидерами по горному туризму.



В контексте регионального развития, важным источником дохода являются горы для региона Кхумбу, что в Непале. Находящийся в непосредственной близости от высочайшей точки земного шара - Джомолунгмы, регион Кхумбу, после открытия в 1950 году границ для иностранных туристов, пережил серьезные перемены. Долгое время страна была закрыта для туристов, а с 1950 до 1964 г. открыта только для альпинистов. Открытие границ имело эпохальный характер для жителей региона. Так, в 1993 г. средний доход на душу населения в стране составлял 229 долларов США в год, в то время как в Кхумбу этот показатель был равен 1400 долларов. При этом шерпы, занимающиеся сопровождением на большой высоте, зарабатывали около 7000 долларов, что гораздо выше чем в среднем по стране[7]. Кроме непосредственного заработка в горах, приток туристов дал значительный мультипликативный эффект, позволив заработать местным производителям продукции, хозяевам пунктов торговли и питания, держателям съемного жилья[8, с.410-427].

В данное время мы можем сформулировать 4 проблемы, которые сдерживают развитие комплексов, связанных с горнолыжным спортом.

1. Горнолыжный спорт ориентирован на относительно небольшой процент потенциальных потребителей. Это классические горнолыжники средних лет с доходом выше среднего. Но демографические тенденции развитых стран, основных поставщиков клиентов горнолыжного спорта, таковы, что количество потребителей не растет, а в некоторых странах наблюдается и сокращение.

2. Ограничение количества услуг. Большой частью горнолыжных курортов предлагаются услуги, которые связаны лишь с горнолыжным спортом. Это услуги подъемников, прокат лыж и сноубордов, услуги инструкторов. При этом не уделяется внимание иным формам отдыха. Между тем, этого могло бы способствовать привлечению большего числа потенциальных клиентов.

3. Ярко выраженная сезонность горнолыжных комплексов. Как правило, доходными являются около трех месяцев в году, в то время, как расходы на поддержание функциональности комплексов владельцы вынуждены нести на протяжении всего года.

4. Природные условия. Из-за глобального потепления температура на планете Земля с каждым годом увеличивается. Всемирная метеорологическая организация констатирует, что с девяностых годов прошлого века, каждый год теплее предыдущего, что в долгосрочной перспективе является прямой угрозой горнолыжному туризму.

Пути решения данных проблем могут быть различны. Перечислим некоторые из них.

1. Частичная переориентация на другие группы потенциальных потребителей. Помимо классических горнолыжников, существуют и другие группы потенциальных потребителей. Это любители сноуборда, фристайла, лыжные акробаты, фрирайдеры и т.п. Последние годы популярность этих направлений растет. Кроме того, основной целевой сегмент потенциальных клиентов, интересующихся данными направлениями развития лыжного спорта - это молодежь, что позволяет давать положительные прогнозы на будущее. Мировыми лидерами в области горнолыжного туризма открываются специально оборудованные трассы, трамплины, площадки для любителей подобных нетрадиционных видов развлечений.

2. В целях расширения сферы услуг, в настоящее время происходит диверсификация туристических предложений. Это делается для того, чтобы привлечь клиентов из различных возрастных групп, обладающих различными интересами и взглядами на отдых. Расширяются потенциальные виды рекреации, увеличивается ассортимент услуг. В качестве примера можно привести создание специальных зон, в которых можно кататься с детьми, создаются отдельные площадки для детей, пишутся специальные программы, отличающиеся большей доступностью для любителей.

3. На основе горнолыжных курортов создаются комплексы, работающий круглый год. Тут возможны различные способы, от продления зимнего сезона и строительства крытых комплексов, до переориентации на летние виды отдыха в соответствующий сезон.

Известно, что главный ресурс, на котором основан горнолыжный спорт - это снег, от состояния которого зависит состояние курорта. Для того, чтобы продлить сезон, используются различные способы. Это может быть механическое укатывание и уплотнение снега различными средствами. Для этого используются волокуши, снегоуплотнительные

машины (ратраки), подручные средства. Систематическое использование этого метода позволяет продлить сезон на две-три недели за счет консервации холода под уплотненным снегом.

Любопытен опыт канадского курорта Сан-Валли, где консервация снегового слоя производится экологичным, хотя и затратным методом. Первый снег на этом курорте изначально не задерживается на склонах из-за сильного ветра. Однако механическое уплотнение его с помощью специальной техники оказало бы негативный эффект на растительность, что противоречит действующим в Канаде законам. Поэтому снег уплотняется силами тысяч волонтеров, которые съезжаются со всей страны и производят этот процесс с помощью лыж.

Для того, чтобы удлинить сроки работы горнолыжных трасс, можно также использовать разного рода химикаты. Как правило, это хлорид натрия и кальция, сульфат аммония и нитрат аммония. Данные химикаты оказывают смягчающее действие на корку льда и дают возможность повторной заморозки мокрого снега. У данного метода есть свои плюсы и минусы. В качестве плюса можно назвать высокую эффективность данного метода и как следствие большую его популярность. Негативной стороной являются потенциальные побочные эффекты, приводящие к нарушению ландшафта и ухудшению состояния почвы и растительности. Кроме того, данный способ продления функционального состояния снежного покрова не является безопасным для жизни человека. Подтверждением этого является значительное число травм, получаемых из-за побочных эффектов химического метода. Вследствие этого, необходимо ограничение использования химикатов, строгий контроль и регламентация в случае их использования.

Кроме вышесказанного, продление сезона возможно путем накопления и последующего использования снежной массы. Так, в Дании, по мере потребности снег завозится с помощью барж из соседней Норвегии. Во Франции, вследствие ряда зим с низким количеством снега, был выстроен полутораклометровый снегопровод для того, чтобы подавать снег с гор. Также распространена практика заготовки снега в специальных снежниках.

На многих горнолыжных курортах, в особенности расположенных относительно низко наблюдается недостаточное количество естественного снега. В таких случаях зачастую используется снег искусственного происхождения. Такой снег производят и распыляют при помощи снеговых пушек - машин, позволяющих создавать снежные склоны от вершины горы до подножия.

Так, французский горнолыжный курорт Межев располагает несколькими сотнями снеговых пушек, каждая из которых в час производит 150 кубических метров снега. Популярность данного метода растет. Если в Швейцарии еще 25 лет назад использовался исключительно снег естественного происхождения, то сейчас более 10% используют снеговые пушки. Италия и Австрия в этом плане достигают показателя, равного 40%. Важным фактором в этом процессе является доступность воды, которой требуется большое количество для изготовления искусственного снега.

Есть и другие способы увеличения времени использования горнолыжных курортов. Так, например, в некоторых странах Европы и Америки используются летние лыжи - специальное приспособление в виде гусеницы в раме с роликами из пластмассы. Не являясь полноценной заменой настоящим лыжам, такое устройство позволяет осуществлять тренировки круглый год.

Эксплуатация травяных лыж предполагает особые требования к склонам, свободным от камней и неровностей. Однако в Европе можно насчитать около 40 курортов с возможностью катания на летних лыжах. Это курорты Австрии, Чехии, Японии, Венгрии, Бельгии, Франции и т.д. На Тайване, где снега, как правило, не бывает, насчитывается около 20 подобных курортов. Кроме того, существуют и травяные сани.

В 1993 г. в Японии был открыт первый крытый спортивный комплекс с использованием искусственного снега. Искусственный склон, длиной 490 метров и шириной 100 метров имел возможность принять одновременно 2 тысячи человек. Каждый год данный спортивный комплекс посещают более 900 тысяч любителей горных лыж. Так было положено начало строительству крытых горнолыжных комплексов. Сейчас подобные

центры есть уже и в Европе и Америке. Заметным преимуществом таких крытых комплексов с искусственным снегом является возможность заниматься спортом независимо от климата и рельефа.

Длиннейший спуск в мире (2100 метров) был обустроен на крытом горнолыжном курорте в Германии. Открытый круглый год, данный комплекс является не только спортивным центром, но местом для проведения досуга людей, не являющихся любителями горных лыж. В нем проводятся различные культурные мероприятия, дискотеки, пункты общественного питания, пивной сад, разработаны программы для отдыха.

Одним из способов выхода из критической ситуации для горнолыжных курортов является и распространение специальных программ для детей.

Многие курорты США разрабатывают программы путешествий на велосипедах и пешие походы. Программы содержат также прогулки верхом, рыбную ловлю, рафтинг, речные прогулки, спортивное ориентирование. Разрабатываются площадки для гольфа, бейсбола, строятся аквапарки. Для привлечения клиентов, руководство горнолыжных курортов США разрабатывают комплексы круглогодичных спортивных комплексов в рамках катания на досках, что вписывается в популярную в США систему «скейт-сноу-серфбординга».

В Российской Федерации был проведен социологический опрос, согласно которому 75% опрошенных выразили желание посещать горнолыжные курорты летом. При этом в качестве привлекательных видов отдыха были отмечены велосипедные туры, школы климбинга и альпинизма, культмассовые мероприятия, конные прогулки, дельтапланеризм[9, с.30-33].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Думец А.Н. О проблемах горно-рекреационного природопользования (на примере Алтае-Саянской горной страны) // Туризм и рекреация: фундаментальные и прикладные исследования: Труды IV Международной научно-практической конференции. МГУ имени М. В. Ломоносова, географический факультет, Москва, 28-29 апреля 2009 г. - М.: Диалог культур, 2009. - С.516—522.
2. Супруненко Ю.П. На высотных этажах планеты (горное природопользование). / Ю.П.Супруненко - М.: Тровант. 1999.-496 с.
3. Зейналова К.З. Развитие альтернативных видов туризма в Азербайджане. // Туризм и рекреация: фундаментальные и прикладные исследования: Труды VII Международной научно-практической конференции. МГУ имени М. В. Ломоносова, географический факультет, Москва, 27-28 апреля 2012. - СПб.: Д.А.Р.К., 2012. - 548 с.
4. Абрамов В. В. Истоки профессиональной туристской терминологии // Туризм и рекреация: фундаментальные и прикладные исследования: труды II Международной научно-практической конференции. МГУ им. М. В. Ломоносова, географический факультет, Москва, 20 апреля 2007 г. - М.: РИБ «Турист», 2007. - 366 с.
5. Абрамов В. В. Указ. соч.
6. Laurent Vanat. 2014 International Report on Snow & Mountain Tourism.
7. Scott Baldauf, Mt. Everest's quiet conquerors: the Sherpas of Nepal. The Christian Science Monitor. MAY 28, 2003. Электронный источник: <http://www.csmonitor.com/2003/0528/p01s04-wosc.html>. (Дата обращения: 28.05.2016)
8. Stanley F. Stevens. Tourism, Change, and Continuity in the Mount Everest Region, Nepal. Geographical Review, Vol. 83, No. 4. (Oct., 1993), Pp. 410-427.
9. Поморов С.Б., Максименко М.А. Тенденции развития горнолыжных комплексов. // Вестник Алт ГТУ им. И.И. Ползунова №1-2. 2012, - С. 30-33.

#### ТАҲЛИЛИ ТАМОИЛҲОИ ЧАҲОНӢ ДАР РУШДИ САӢӢӢИ КӢӢИСТОН

Дар ин мақола мушкilotи асосии рушди туризми кӯҳӣ дар ҷаҳон, ки кӯҳҳо 24% тамоми масоҳати кураи заминро ишғол мекунанд ва дар баъзе кишварҳо ҳиссаи кӯҳҳо хеле зиёд аст, масалан, Швейтсарияро мисол овардан мумкин аст. ки ин рақам тақрибан 70% ва дар Тоҷикистон зиёда аз 90% кӯҳҳо мебошанд. Дар мақола тавачҷуҳи махсус ба рушди намудҳои экстремалии туризм, аз қабилӣ лижаронӣ ва сноуборд, треккинг дода шудааст. Таърихи туризми кӯҳистонӣ дар охири асри 18, вақте ки он бо азхудкунии куллаҳои кӯҳӣ оғоз ёфт, инкишоф ёфт.

**Калидвожа:** ҷалби муштарӣён, нишебии сунӣ, барфрезӣ, лижаронӣ, лижаронии варзишии кӯҳӣ.

## АНАЛИЗ МИРОВЫХ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ГОРНОГО ТУРИЗМА

В данной статье анализируются основные проблемы развития горного туризма в мире где горы занимают 24 % всей территории суши земного шара, а в некоторых странах доля гор значительно больше к примеру можно привести Швейцарии где этот показатель составляет около 70 % а в Таджикистане более 90 % составляет горы. Особое внимание в статье уделено развитию экстремальных видов туризма, как горнолыжного спорта и сноубординга, трекинг. История горного туризма началась развилась с конца XVIII в когда началось освоение альпинистских вершин.

**Ключевое слово:** привлечения клиентов, Искусственный склон, снегоуплотнительные, горнолыжных, горнолыжный спорт.

## ANALYSIS OF WORLD TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF MOUNTAIN TOURISM

This article analyzes the main problems of the development of mountain tourism in the world where mountains occupy 24% of the entire land area of the globe, and in some countries the share of mountains is much larger, for example, Switzerland can be cited where this figure is about 70% and in Tajikistan more than 90% are mountains. Particular attention in the article is paid to the development of extreme types of tourism, such as skiing and snowboarding, trekking. The history of mountain tourism began to develop at the end of the 18th century, when it began with the development of alpine peaks.

**Keywords:** customer attraction, artificial slope, snow making, skiing, alpine skiing, sky touring.

**Дар бораи муаллифон:**

**Чураев Алишер, Гурукова Озода Валиевна, Ҳақназаров Умарали Нуралиевич** – омӯзгорони кафедраи географияи иқтисодӣ ва иҷтимоии факултети географияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айнӣ. Суроға: 734003 ш. Душанбе хиёбони Рудаки 121, E-mail: [turizm@rambler.ru](mailto:turizm@rambler.ru) Тел: (+992) 907728080.

**об авторах:**

**Джураев Алишер, Гурукова Озода Валиевна Ҳакназаров Умарали Нуралиевич** - преподаватели кафедры экономической и социальной географии географического факультета Таджикского государственного педагогического

университета имени Садриддина Айнӣ. Адрес: 734003 г. Душанбе проспект Рудаки 121, E-mail: [turizm@rambler.ru](mailto:turizm@rambler.ru) Тел: (+992) 907728080.

**About the authors:**

**Juraev Alisher, Gurukova Ozoda Valievna, Haknazarov Umarali Nuralievich** - lecturers of the Department of Economic and Social Geography of the Faculty of Geography of Tajik State Pedagogical University named after Sadriddin Aini. Address: 734003 city Dushanbe even Rudaki 121, E-mail: [turizm@rambler.ru](mailto:turizm@rambler.ru) Тел: (+992) 907728080.

**РОҲҶОИ ТАКМИЛИ МЕХАНИЗМИ ИДОРАКУНИИ ФАЪОЛИЯТИ ТУРИЗМИ ЭКОЛОГӢ ДАР ҲУДУДИ МАМНӢҶОҶИ «ДАШТИ ЧУМ»***Гадоев Ш.Д.**Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи А. Рӯдакӣ*

Дар қаламрави Ҷумҳурии Тоҷикистон бовучуди мавҷудияти захираи бойи сайёҳӣ, механизми идоракунии стратегияи соҳа то кунун ба таври мукамал қор қарда баромада нашудааст. Мушкилоти мазкур махсусан барои Ҳудудҳои махсусмуҳофизатшавандаи табиат (ҲТММ) ҳаллу фасли амикро талаб мекунад[1].

Дар давоми солҳои охир (2013-2023) мушкилоти мазкур барои ҳудуди мамнӯҷоҳи «Дашти Чум» таҳқиқ қарда шуд. Чи тавре, ки таҳлили мушкилоти мазкур нишон медиҳад, сабабҳои қаззобияти пасти сармоғузори ва сайёҳии ҳудудҳои мамнӯҷоҳ, набудани стратегияи рушди соҳа, асосноккунии техникӣ-иқтисодии рушди фаъолияти сайёҳӣ ва бунёди инфрасохтори соҳа, нақшаи умумӣ ва аз ҷиҳати касбият қорқардшудаи амалиёт оид ба мамнӯҷ набудани рушди сайёҳии экологӣ мебошанд, ки ба сармоғузорон имконият медоданд қаззобият ва таваққали сармоғро дар ҳудуди мамнӯҷоҳи «Дашти Чум» баҳогузори намуда, нақшаи стратегияи рушди самараноки соҳаро таҳия намоянд[5].

Мақсади асосии қорқард ва амалисозии стратегияи рушди сайёҳии экологии ҳудуди мамнӯҷоҳи «Дашти Чум» дар бунёди натиҷаи экотуризм муосир, баланд бародоштани самаранокии соҳа ва рақобатпазир намудани он дар бозори байналхалқии сайёҳӣ ифода меёбад.

Банақшагирии стратегияи рушди экотуризм дар ҳудуди мамнӯҷоҳи «Дашти Чум» инчунин зарурати ташкили шароити дахлдори таъминкунандаи ташкили мониторинги муҳити тағйирёбандаи бозорро барои қабули қарорҳои дахлдор оид ба мутобиқкунонии соҳа нисбат ба шароити нав ва имкониятҳои ташкили рушди экотуризм ба миён меорад.

Ташкили фаъолияти сайёҳии экологии самаранок дар ҳудуди мамнӯҷоҳи «Дашти Чум» метавонад барои ҳаллу фасли мушкилотҳои иҷтимоии минтақа таъсири қалони мусбӣ расонида, бо ҳамин роҳ қойҳои нави қорӣ бунёд қарда, сатҳи сазовори зиндагии аҳолиро дастгирӣ намояд.

Мутаҷакқил ва дуруст ба роҳ мондани сайёҳии экологӣ метавонад ба рушди таҳсилот таъсири мусбат расонида, барои тақмили низоми хизматрасонӣ ва қорӣ намудани воситаҳои нави иттилоотӣ мусоидат намояд. Дар зери таъсири фаъолияти сайёҳии экологӣ ҳокимияти минтақавӣ ва муассисаҳои алоҳида дар қорабиниҳо оид ба нигоҳдори ва беҳтар намудани муҳити атроф, мероси фарҳангӣ-таърихӣ ва ёдгориҳои табиат фаъолон иштирок намоянд[8].

Ташкили самараноки банақшагирии стратегӣ, истифодаи имконияти сарватҳои мамнӯҷоҳ бо мақсадҳои рушди сайёҳии экологӣ имконият фароҳам месозанд, ки маҳсулоти сайёҳии рақобатпазир ташкил қарда шуда қурӯши онҳо дар бозори байнамилалии сайёҳӣ таъмин қарда шавад.

Маблағгузори соҳа, ки дар айни замон барои фаъолияти сайёҳӣ дар марзи мамнӯҷоҳ қарда мешавад, барои ташкили шароити мусоиди рушди соҳа ноқифо мебошад.

Чи тавре, ки таҳлили мушкилот нишон медиҳад, барои ташкили фаъолияти самараноки сайёҳии экологӣ ба ҳисоб гирифтани омилҳои зерин ниҳоят муҳим мебошад.

**1. Омилҳои маркетингӣ.** Омилҳои мазкур сатҳи қонеъ будани сайёҳон ва муносибати онҳоро нисбат ба мавзеҳои қолиб, объектҳои тамошобоби мамнӯҷоҳ ва хизматрасониҳои пешниҳодшаванда; қорабиниҳои ба ташаккули самаранок ва рушди сайёҳии экологӣ равонагардида; самаранокии ташкил ва гузаронидани намудҳои гуногуни қорабиниҳои

ташвиқотӣ -иттилоотӣ; дараҷаи ҷалбияти сайёҳон ба объектҳои гуногуни тамошобоби мамнӯёгоҳ ва ғайраҳоро баҳогузорӣ менамояд [2].

Бо мақсади кам кардани сатҳи номуайяни ва хатари сайёҳат ба марзи мамнӯёгоҳ муассисаи сайёҳӣ бояд иттилооти боварибахш, воқеӣ ва саривақтиро дошта бошад. Чунин иттилоотро метавон бо роҳи гузаронидани таҳқиқоти маркетингӣ ба даст овард. Иттилооти боварибахш имконият медиҳад, ки фаъолияти самараноки ҳамаи сегментҳои тичорати сайёҳии муассисаро бо бозор, истеъмолкунандагон, рақибон ва унсурҳои дигари муҳити фаъолияти он алоқаманд намуда амалӣ созад.

Ҳангоми истифодаи самараноки методҳои илман асоснок ва воситаҳои гузаронидани таҳқиқоти маркетингӣ ширкати сайёҳӣ ҳарчи зудтар ба тағйироти муназзами вазъияти бозор мутобиқ гардида нақшаҳои аниқии стратегияи фаъолияти ояндаро таҳия карданашон зарур аст.

Таҳқиқоти коммуникатсияи маркетингӣ, медиатаҳқиқот ва баҳогузориҳои самаранокии ташвиқотҳо, тестгузаронӣ ва арзёбии чорабиниҳои ҳавасмандгардонии фурӯш, таҳқиқот дар соҳаи алоқа бо ҷомеа, таҳлили натиҷаҳои иштирок дар дар чорабиниҳои намоишгоҳӣ-ярмаркавӣ махсусан муҳим мебошанд [11].

Таҳқиқоти мо нишон медиҳад, ки дар низоми мамнӯёгоҳи «Дашти Чум» мушкилот (асосан молиявӣ) дар қорқарди ширкати ташвиқотӣ ва ташкили иштирок дар чорабиниҳои намоишгоҳӣ-ярмаркавӣ ва инчунин мушкилот оид ба такмили стратегияи фурӯши ширкат ва сиёсати нархӣ муассиса вучуд доранд[6].

Дар асоси таҳлили гуфтаҳои боло зикргардида, бояд ҳолатҳои зерини такмили механизми идоракунии фаъолияти сайёҳии экологӣ то ҳулосаи мантиқӣ расонида шаванд:

а) ба роҳ мондани наشري маводи ташвиқотӣ (тақвимиҳои лавҳавӣ ва кассагӣ, магнитҳои объектҳои хусусияти минтақавӣ ва ҳудудӣ дошта, буклетҳо, китобчаҳо, варақаҳо, тухфаҳои гуногун дар шакли футболка, кулоҳ, стакон, блокнот, ручка ва ғайраҳо);

б) гузаронидани ҳар гуна идҳо маҳаллӣ ва аксияҳои экологии ба мисли: «Рӯзҳои ҳифзи ҳайвоноти ваҳшӣ», «Рӯзҳои об», «Рӯзи паррандаҳо», «Тирамоҳ», «Дар боғи мо чӣ рӯидааст?», «Майдони муъҷизаҳо», «Пистазорро ҳифз мекунем!», «Ба қандани гулҳои нахустин роҳ намедихем» ва ғайраҳо. Дар мавзӯҳои ба минтақа ва ҳудуд наздик ташкил кардани парваришгоҳҳои хурди мавсимии мактабӣ, боғҳои табиӣ миллии мактабӣ, ёдгориҳои табиат, мавзӯҳои намунавии табиӣ ва ғайраҳо зарур мебошанд. Барои иштирок дар ин чорабиниҳо тарбиятгирандагонӣ боғчаҳои бачагон, мактаббачаҳо, табиатшиносони ҷавон, донишҷӯёни Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абуабдуллоҳи Рӯдакӣ, Донишкадаи технология ва менеҷменти инноватсионӣ дар шаҳри Кӯлоб, сайёҳон, олимон ва дигарон даъват карда шаванд[5].

в) Ташкил кардани ҳамкории ногустастанӣ бо воситаҳои ахбори оммаи ноҳиявӣ, шаҳрӣ ва ҷумҳуриявӣ. Муваффақияти ин шакли қорҳои экологӣ-маърифатӣ аз саривақтӣ ва пурмазмун будани иттилоот вобаста мебошад. Қорҳои фаъолонаи ташвиқотӣ-нашриявӣ барои паҳн намудани маълумот дар бораи мамнӯёгоҳ ва ташаккули муносибатҳои мусбати аҳоли нисбат ба мамнӯёгоҳ мусоидат хоҳанд кард.

г) Дар матбуоти маҳаллӣ таъмин намудани гӯшаи махсус оид ба мамнӯёгоҳ.

ғ) Барои беҳтар намудани қорҳои экологӣ-маърифатӣ бо мактаббачагон такшикл намудани самтҳои зерин муҳим мебошанд:

– ташкил ва гузаронидани бунгоҳҳои бачагонаи мактабӣ дар ҳудуди мамнӯёгоҳ;

– ташкили чорабиниҳои гуногуни экологии ҷумҳуриявӣ ва байналмилалӣ;

– ташкили экскурсияҳо, маҳфилҳои бачагонаи экологӣ ва табиатшиносони ҷавон, гузаронидани машғулиятҳои мавзӯӣ, озмунҳо, викторинаҳо, инчунин ҷалби мактаббачагон барои иштирок ба идҳо ва аксияҳои экологӣ;

д) Аз тарафи мамнӯёгоҳ ташкил намудани тахтаҳои ороишии иттилоотӣ дар чойхое, ки чамъшавии шумораи зиёди одамон, дар стансияҳо вокзалҳо, истгоҳҳои автобусҳо, биноҳои маъмурӣ ва ғайраҳо).

Амалисозии вазифаҳои вогузоршуда ба мамнӯёгоҳ имконият медиҳад, ки мавқеи бозории худро мустақкам намуда фаъолияти хешро тавассути сегментҳои навӣ бозарӣ амалӣ намуда бо ҳамин дар рақобати бозори сайёҳии ҷумҳуриявӣ ва байналмилалӣ афзалият пайдо намояд. Қайд кардан ба маврид аст, ки ҷорӣ намудани чунин механизми фаъолият барои мамнӯёгоҳ имконият медиҳад, ки ҳангоми иҷрои хизматрасониҳои сайёҳӣ хатарҳои молиявӣ худро коҳиш дода, вазъи бозорро ба таври воқеӣ баҳогузорӣ намояд. Ин фаъолият инчунин барои амалисозии стратегияи самаранок мувофиқат карда шуда, самаранокии фаъолиятро баланд мебардорад ва сатҳи боварии истеъмолкунандагони хизматрасониҳои сайёҳиро ҳам дар марзи мамнӯёгоҳ ва ҳам ҳангоми пешниҳоди хизматрасониҳо мусоидат мерасонад.

**2. Омилҳои иқтисодӣ.** Ба инҳо сохтори хароҷоти сайёҳӣ мансуб мебошанд, а ҷумла: таъсири иқтисодии сайёҳӣ ба рушди минтақа, миқдори ғоидаи иқтисодӣ аз фаъолияти сайёҳӣ барои минтақа, аз ҷумла рушди муассисаҳои сайёҳии маҳаллӣ ва шугълнокии сокинони маҳаллӣ дар амали намудани фаъолиятҳои сайёҳӣ, ҳалли масоили шугълнокии аҳоли, рушди инфрасохтори сайёҳӣ дар минтақа, баланд бардоштани некуаҳволии аҳоли, ҳифзи сарватҳои мамнӯёгоҳ ва ғайраҳо.

**3. Омилҳои экологӣ.** Ин омил ҷорабиниҳои аниқ ва саривақтии банақшагирифташударо оид ба ҳалли масъалаҳои дар ҳудуди мамнӯёгоҳ мавҷудбуда дар бар мегиранд. Ба инҳо назорати намудҳои гуногуни ифлосшавии муҳити атроф, нигоҳдории баробарвазнии экологӣ дар табиат, ҷораҳо оид ба ҳифзи муҳити атроф дар марзи ҳудуд, баланд бардоштани шуурнокии экологии аҳоли, беҳтар намудани ҳолати экологӣ дар ҳудуди мамнӯёгоҳ, ки дар худ ҳам нигоҳдории объектҳои сайёҳии экологӣ ва ҳам иҷрои барномаҳои ҷорабиниҳо оид ба ҳифзи муҳити атроф ва қоидаҳои баҳогузории таъсирот ба онҳоро таҷассум мекунад дохил мешаванд[10].

**4. Омилҳои институтсионалӣ.** Ҷорабиниҳоро оид ба иҷрои тавсияҳо ва қабули қонунгузорӣ дар соҳаи сайёҳӣ, самаранокии онҳо дар мавриди дарёфти натиҷаҳои дилхоҳ, дараҷаи иҷрои фармонҳо ва дастурамалҳои қонунгузориро муттаҳид менамоянд. Ба инҳо ҳамчунин масъалаҳои бо амалисозии барномаҳои таҳсилот вобастабуда, омода намудани кадрҳои баландихтисоси соҳа, содагардонии расмиёти сайёҳӣ, масъалаҳои ҳоси якҷоякунӣ ва идоракунии фаъолияти сайёҳии экологӣ дар минтақа, аз ҷумла дар байни бахшҳои давлатӣ ва хусусӣ алоқаманд дохил мешаванд[11].

Дар ин масъала омӯзиши имкониятҳои рушди бозори дохилии сайёҳии экологӣ, инчунин ҷустуҷӯи роҳҳои ҳаллу фасли масоили назариявӣ ва амалии бо стратегияи ҷалби зарфияти сайёҳии экологии минтақа дар раванди иҷтимоӣ-иқтисодии минтақа ва ҷумҳурӣ алоқаманд буда муҳимияти аввалиндараҷа дорад.

Мавҷудияти зарфияти калони сайёҳӣ-рекреатсионӣ дар минтақаҳои бо ҲММТ ҳамсарҳад зарурати тавсеаи бузурги низоми муассисаҳои истироҳат ва сайёҳиро муайян намуда, барои ба низоми табиатҳифзкунӣ ҷалб намудани маблағҳои иловагӣ мусоидат мекунад.

Дар солҳои охир, махсусан дар давраи соҳибистиклолии Ҷумҳурии Тоҷикистон ноҳияи Шамсиддини Шохин, ки дар ҳудуди он мамнӯёгоҳи «Дашти Ҷум» воқеъ аст, босуръат тараққӣ намуда сармоягузории муассисаи мазкур аз тарафи давлат сол аз сол босуръат афзуда истодааст.

Агар солҳои пеш ноҳия дар як гӯшаи дурдати фаромӯшшуда қарор дошта бошад, имрӯзҳо қад-қади ҳудуди он роҳи мошингарди байналмилалӣ Шохроҳи бузурги абрешим сохта фаъолият дорад. Ба ҳамаи ин устувории сиёсии дар ҷумҳурӣ ташаккулёфта, қонунгузории мусоид ва фазои андозӣ барои сармоягузoron мусоидат карданд.

Барои рушди фаъолияти сайёҳӣ дар минтақа пурзӯр намудани алоқамандии нақлиётӣ минтақа, рушди инфрасохтори зарурӣ – меҳмонхонаҳо, толорҳои конферонсҳо, меҳмонхонаҳои берунишаҳрӣ ва хонаҳои истироҳатӣ барои гузаронидани ҷорабиниҳои сайёҳӣ

ва ғайраҳо таъсири муайянқунанда мерасонанд. Дар айни замон маҳдудқунандаҳои асосии рушди сайёҳии экологӣ таъминнокии нокифояи минтақа бо меҳмонхонаҳо, объектҳои хӯроки умумӣ барои хизматрасонӣ ба гурӯҳҳои сайёҳӣ, сатҳи пасти рушди инфрасохтори фарҳангӣ-дилхушӣ, миқёси маҳдуди сохтан ва фурӯши тухфаҳо ва ғайраҳо мебошанд. Дар оянда пешбинӣ кардани сохтмони лоиҳаҳои зерин зарур мебошанд[5]:

1) Homestay ва меҳмонхонаҳои категория ва дараҷаҳои гуногун дар деҳаҳои Саричашма, Анҷиркон, Қавок, Ёл, Порвор ва Сари ғор.

2) Ташкили марказҳои савдо ва сайёҳии-дилхушӣ дар гирду атрофи деҳаҳои Мазори сиёҳриш, Анҷиркон ва Қавок.

3) Ташкили марказҳои савдо ва офисҳо дар деҳаҳои Саричашма, Анҷиркон, Қавок, Ёл ва Порвор;

4) ташкили муассисаи табобатии «категорияи олий» барои 150-200 нафар дар ҳудуди мамнӯъгоҳ ва ғайра.

Умуман амалисозии лоиҳаҳои сохтмони шаҳраки хаймаҳо ва юртаҳо дар ҳудудҳои бо мамнӯъгоҳ наздик имконият медиҳанд, ки намояндагони аҳолии миёнаҳол ва камбизоат ба раванди сайёҳии экологӣ ҷалб карда шаванд.

Мақсади стратегии рушди фаъолияти сайёҳии экологӣ дар ҳудуди мамнӯъгоҳи «Дашти Ҷум» ва инчунин фаъолияти ҳифзитабии он бо роҳи истифодаи самараноки захираҳои табиӣ-ландшафтӣ ва фарҳангӣ-таърихӣ минтақа дар он ифода меёбад. Ин амал метавонад мавзеи мазкурро ба қатори яке аз беҳтарин минтақаҳои сайёҳии экологии на танҳо Ҷумҳурии Тоҷикистон, балки Осиёи Миёна мубаддал намояд[3].

Бояд қайд кард, ки муносибгардонии сайёҳӣ дар ин ҳудуд бояд ба рушди афзалиятноки намудҳои он, ки метавонанд сарватҳои мавҷудаи ҳудудро ба таври ҳадди аксар ва комплексӣ истифода намоянд, асос ёбад. Барои иҷрои барномаи мазкур дар айни замон бояд ба пешниҳоди лоиҳаҳои хурди барои ташаккул ва рушди сайёҳии экологии дар ҳудуди мамнӯъгоҳ равонагардида диққати асосӣ дода шавад. Онҳо бояд самтнокии сайёҳии экологӣ дошта, коркарди масирҳои экотуризм, омода намудани кадрҳои баландхаттисоси соҳа, таҳияи маводи иттилоотӣ-маркетингӣ, васоити таълимӣ оид ба туризми экологӣ, пешравии маҳсулоти туризми экологӣ, сохтмони объектҳои инфрасохтори туризми экологӣ, азнавсозии меҳмонхонаҳои барои сайёҳон хизматрасонанда, муассисаҳои хусусии истеҳсолқунандаи тухфаҳо, қорӣ намудани технологияи нави иттилоотӣ ва ғайраҳоро фаро гиранд[13].

Бо назардошти ин қадамҳои мураттаби зерин пешниҳод карданро зарурият мешуморем:

– Қадами аввал бояд муайянқунии имконияти сайёҳии ҳудуди мамнӯъгоҳ оғоз гардад. Барои ин гузаронидани таҳлили сарватҳои мавҷудаи сайёҳии экологӣ, таркиби сифатии онҳо, миқёс, аҳамиятнокии, сатҳи мувофиқати ин ҳудуд ба ташкили фаъолияти сайёҳӣ-рекреатсионӣ, сайёҳии фаъол, фарҳангӣ ва экологӣ зарур мебошад. Ба ибораи дигар, муайянсозии самтҳои афзалиятноки фаъолияти сайёҳии экологиро дар ҳудуди мамнӯъгоҳ бояд гузаронд, ки дар раванди идорақунии рушди экотуризм қадами аввал мебошад.

– Қадами дуюм раванди таҳлили рушди туризми экологӣ дар ҳудуди мамнӯъгоҳро дар бар мегирад. Дар марҳилаи мазкур имконияти ҳудуди мамнӯъ дар миқёси минтақа, ҷумҳурӣ ва байналмилалӣ баррасӣ карда мешавад. Ҳангоми таҳлили ин масъала намои умумие пайдо мешавад, ки ба мо дар бораи ҷой ва мақоми ҳудуди мамнӯъгоҳи «Дашти Ҷум» дар харитаи сайёҳӣ ва инчунин дар ояндаи наздик барои кадом ҷою мақом мубориза бурдани он маълумот медиҳад. Дар марҳилаи мазкур таҳқиқ, барномаҳои таҳсилотӣ, семинарҳо, тренингҳо, лексияҳо ва PR-ҳо нисбатан муассир мебошанд.

Ҳангоми ташкил ва ҷобачоқунии инфрасохтори сайёҳии экологӣ барои дарёфти самаранокии ҳадди аксар ба зичӣ, беҳатарӣ, экологӣ будан, гуногунрангӣ, дараҷаи ороиш ва дизайни объекти мушаххас бо назардошти хусусияти минтақа ва ҳамчунин ҷолибии фарҳангии ҳудуд ва объектҳои он, ки фазои ҷаззобияти ҳудудро барои рушди сайёҳии экологӣ ба вучуд меоранд бартарӣ дода мешавад[13].



Дар асоси таҳлили мушкилоти мазкур барои амалисозӣ ва такмили фаъолияти сайёҳии экологӣ дар марзи мамнӯъгоҳи «Дашти Чум» бо пайдарҳамии зерин ба лоиҳа гирифтани инфрасохтори сайёҳӣ унсури зарурӣ маҳсуб меёбад:

- Ташкили инфрасохтори мустаҳкамаи идоравӣ, ки ҳалқаҳои муҳандисӣ, кадрӣ, институтсионалӣ ва инчунин инфрасохтори соҳаҳои хизматрасонӣ барои сайёҳони экологӣ дар бар мегирад. Ба ин бахшҳои нақлиёт, тиб, фарҳанг, савдо, кишоварзӣ, сохтмон ва масолеҳи сохтмонӣ, бехатарӣ ва ғайраҳо дохил мешаванд.

- Рушди миқдорӣ ва сифатии истеҳсолкунандагон хизматрасониҳои фаъолияти тарафайнро дар бар мегирад, ки ба таъминоти моддӣ-техникии меҳмонхонаҳо, хизматрасониҳои лоиҳакашӣ ва корҳои сохтмонӣ, ороишӣ, истеҳсоли мавод ва тухфаҳо, дастрас намудани маводи хӯрокаи барои ошхонаҳо, меҳмонхонаҳо, қаҳвахонаҳо, тарабхонаҳо ва ғайраҳо машғул мебошанд.

- Рушди хизматрасониҳои маҳсусгардонидашуда, ки конгресс-хизматрасониҳо, марказҳои дилхушӣ ва фароғатӣ, фуруши тухфаҳо, хизматрасониҳои экскурсионӣ, санаторӣ, тиббӣ ва ғайраҳо дар бар мегиранд.

Барои ташкили кори самараноки гурӯҳҳои маҳаллӣ дар соҳаи сайёҳӣ масъалаи рушди фаъолияти соҳаро ҳамчун омили рушди гурӯҳ, пеш аз ҳама аз нуқтаи назари тичорати сайёҳӣ чун намуди муайяни фаъолият таҳқиқ намудан лозим аст.

Дар навбати аввал макони гурӯҳи маҳаллиро таҳқиқ карда, коркарди сиёсати самараноки идоракунӣ худуди марбутаро амалӣ намудан зарур мебошад. Барои ин бояд аломатҳои зерин баҳогузорӣ карда шаванд:

- эҳтиёҷот ва сабабҳои асосии сайёҳони ташрифоварда, ки метавон муайян сохт, ки сайёҳи ташрифовардари барои қонё гардонидани эҳтиёҷоти сайёҳӣ-рекреатсионӣ чӣ водор кардааст;

- инфрасохтори сайёҳии мавҷудаи худуд: ҳолат ва зарфияти онҳо барои қабул ва амалисозии фаъолияти сайёҳӣ-рекреатсионӣ сайёҳон;

- сарватҳои асосии (маҳсулоти сайёҳӣ, сарватҳои сайёҳӣ ва сарватҳои, ки инсон ба вучуд овардааст) сайёҳии худуд ва хусусияти онҳо;

- имконияти рушди намудҳои дигари фаъолияти сайёҳӣ: афзалиятҳо, таҳдидҳо, тарафҳои қавӣ, суғат ва зарфияти иқтисодӣ;

- ҳамкориҳои байниҳамдигарии соҳаи сайёҳӣ бо муассисаҳои ҳифзи муҳити атроф, ниҳодҳои иқтисодӣ, иҷтимоӣ ва сиёсии минтақа;

- сатҳи таҳсилот ва шуурнокии экологӣ ва сайёҳии аҳоли ва роҳбарони ташкилотҳо;

- сатҳи таъмини иттилоотии муносири аҳоли оид ба нақшаҳои амалиёт ҳангоми ташкили фаъолияти сайёҳӣ;

- ҳолати таҳқиқоти камералӣ ва моддӣ оид ба вазъияти низоми экологии худуди мамнӯъгоҳи «Дашти Чум» ва қисматҳои алоҳидаи он, ки гуногунии биологиро дар доираи минтақаи мушаххаси табиӣ-иқлимӣ муайян мекунад;

- самаранокии амалкарди фаъолияти сайёҳӣ ва ташкили мониторинги рӯзмарраи сарватҳои сайёҳӣ дар худуди мазкур.

Ҳамин тариқ, ояндабинии рушди иқтисодӣ-иҷтимоии вилояти Хатлон бо рушди устувори комплекси табиӣ мамнӯъгоҳи табиӣ-давлатии «Дашти Чум», инчунин меросҳои бойи табиӣ, таърихӣ ва табиати ба худ хоси мавзеи мазкур вобастагӣ дорад. Дар стратегияи рушди иқтисодӣ-иҷтимоии Ҷумҳурии Тоҷикистон то солҳои 2030, соҳаи сайёҳӣ ҳамчун самти афзалиятноки иқтисодиёт арзёби гардидаи маҷмӯи маҳсулоти дохилии он бояд ки 5 маротиба афзоиш ёбад. Аз ин лиҳоз, дар чунин мавзеи ба худ хоси табиати минтақа, ба мисли мавзеи мамнӯъгоҳи табиӣ-давлатии «Дашти Чум», зарурияти таҳқиқ намудан ва ба роҳмондани самтҳои гуногуни фаъолияти туризмӣ экологӣ зарурият дорад. Фаъолияти туризми экологӣ ва пешниҳоди маҳсулоти сайёҳӣ бояд дар асоси тамоми талаботҳои ТБС, ки аз тарафи Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон эътироф карда шудааст, ба роҳ монда он бояд риштаи алоқамандкунанда маҳсуб ёбад, ки барои сайёҳон имконияти даст расонидан ба арзишҳои табиат муҳайё намуда бо ҳамин намунаи боз ҳам мукаммали муносибати байниҳамдигарии инсон ва табиатро таъмин намояд.

## АДАБИЁТ

1. Абдуганиев, Ш. К. Факторы и формирование развития управления рынка туристических услуг в Республике Таджикистан / Ш. К. Абдуганиев, А. А. Мирзоалиев // Вестник ТНУ, сер. социально-экономич. и обществ. наук. – Душанбе: Сино. - 2015. - № 2/6 (175) – С.154-157.
2. Ананьев М.А. Экономика и география международного туризма. / М. А. Ананьев. -М.: 1975. -126 с.
3. Архипенко Т.В. Проблемы рекреационного использования особо охраняемых природных территорий/ Т.В.Архипенко, Г.В. Дудко //Проблемы и перспективы развития туризма в странах с переходной экономикой: Сб. науч. тр. Смоленск, 2000. –С.74-76.
4. Баумгартен, Л. В.. Стратегический менеджмент в туризме. Учеб. пособие для студентов /Л. В.Баумгартен. - М.: Аспект Пресс, 2006. - 176 с.
5. Гадов Ш. Возможности организации экологического туризма на территории заповедника «Дашти Джум» / Ш. Гадов// Вестник ТНУ, № 2/6. -Душанбе: «Сино», -2017. -С.123-128.
6. Гадов Ш. Ресурсный потенциал и особенности развития экологического туризма на территории заповедника «Дашти Джум»/ Ш. Гадов. // Кишоварз (Земледелец), № 4 (68), 2015. -С. 94-96.
7. Дроздов, А.В. Как развивать туризм в национальных парках России. Рекомендации по выявлению, оценке и продвижению на рынок туристских ресурсов и туристского продукта национальных парков / А.В. Дроздов М.: Экоцентр «Заповедники», 2000. -101 с.
8. Курбонов, Ш.М. Особо охраняемые природные территории Республики Таджикистан/Ш.М.Курбонов, И.П. Устьян, Р. Муратов, Р. Сатторов -Душанбе – 2009. -154 с.
9. Красная книга Республики Таджикистан: растительный и животный мир-Колл. авторов. - 2- е изд. - Душанбе: Дониш, 2015. -535 с.
10. Каримова, М.Д. История и развитие экологического туризма /М.Д. Каримова //Вестник Таджикского педагогического института в г.Пянджикент, 2019, №1/1. Пенджикент, 2019. -С.341-344.
11. Морозов, М. А. Экономика туризма: учебник /Федеральное агентство по туризму / М.А. Морозов, Н.С. Морозова, Г.А.Карпова, М.- 2014. -82 с.
12. Марциевская, Л.В. Современный этап организации и функционирования ООПТ в староосвоенных районах европейской части России (на примере Белгородской области)/ Л.В. Марциевская Н.С., Кухарук А.А. Шипанова // Матер. Междунар научно-практич. конфер. “Географическая наука Узбекистана и России: общие проблемы, потенциал и перспективы сотрудничества”. Ташкент, 2019. –С.190-193.
13. Мамадризохонов, А.А. Туризм- важный рычаг развития экономики горных регионов А.А.Мамадризохонов//Развитие горных регионов: проблемы и перспективы (материалы семинара). – Душанбе «Ирфон», 2006. –С.43-51.

### РОҶҶОИ ТАКМИЛИ МЕХАНИЗМИ ИДОРАКУНИИ ФАЪОЛИЯТИ ТУРИЗМИ ЭКОЛОГӢ ДАР ҲУДУДИ МАМНӢЪГОҶИ «ДАШТИ ЧУМ»

Дар мақолаи пешниҳодшуда дар асоси натиҷаи тадқиқоти бисёрсола, самтҳои афзалиятноки рушди сайёҳии экологӣ дар мисоли марзи мамнӯъгоҳи “Дашти Чум”, ташкили маҳсулотҳои нави сайёҳӣ, азнавсозии объектҳои мавҷудаи сайёҳай, ки қобилияти ба сайёҳон пешниҳод ва омода кардани намудҳои муайяни хизматрасониҳоро доранд, тақозо мекунад. Бо мақсади рушди фаъолияти сайёҳии экологии илмӣ-асос тавсияҳои судмад дода шудаанд, ки он муносибати эҳтиёткорона ба сарватҳои табиии ҳудуди мамнӯъгоҳ бо роҳи коркарди моҳирона ва ташкили масирҳо ва пайроҳаҳои сайёҳӣ, мусоид сохтани онҳо, таҳияи барномаҳои сайёҳии экологӣ ва инчунин ташкили назорати қатъӣ аз болои ташрифи сайёҳон ба минтақа ва ташкили сайёҳати устувор дар марзи мамнӯъгоҳ дар бар мегирад. Дар мақолаи мазкур инчунин самтҳои афзалиятноки сайёҳии экологӣ дар марзи мамнӯъгоҳи “Дашти Чум” коркард ва барои истифода пешниҳод карда шуданд.

**Калидвожа:** ҲММТ, сайёҳӣ, рекреатсия, мамнӯъгоҳ, маркетинг, сармоягузорӣ.

### ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ТУРИЗМОМ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАПОВЕДНИКА «ДАШТИ ДЖУМ»

В представленной статье по результатам многолетних исследований приоритетные направления развития экологического туризма на примере границы заповедника «Дашти Джум» требуют создания новых туристских продуктов, реконструкции существующих туристических объектов, которые имеют возможность предложить и подготовить определенные виды услуг для туристов. В целях развития научно-обоснованной деятельности по экологическому туризму даны полезные рекомендации, которые включают в себя бережное отношение к природным богатствам территории заповедника путем умелой обработки и организации туристских маршрутов и троп, обеспечения их удобства,

разработки программ экологического туризма, также организация жесткого контроля за приезжими включает в себя туристов в регион и организацию устойчивого туризма на границе заповедника. В данной статье разработаны и представлены к использованию приоритетные направления экологического туризма на границе заповедника «Дашти Джум».

**Ключевые слова:** туризм, рекреация, заповедник, маркетинг, инвестиции.

### WAYS TO IMPROVE THE MECHANISM OF MANAGEMENT OF ECOLOGICAL TOURISM IN TERRITORY OF RESERVE "DASHTI JUM"

In presented article, based on results of many years of research, priority areas for the development of ecological tourism on example of the border of Dashti Jum reserve require the creation of new tourist products, the reconstruction of existing tourist facilities which have the opportunity to offer and prepare certain types of services for tourists. In order to develop evidence-based activities for eco-tourism, useful recommendations are given, which include respect for the natural resources of the reserve through skillful processing and organization of tourist routes and trails, ensuring their convenience, developing eco-tourism programs, and organizing strict control over visitors includes tourists to the region and organization of sustainable tourism on the border of reserve. In this article, priority areas of ecological tourism on the border of Dashti Jum reserve have been developed and presented for use.

**Key words:** tourism, recreation, reserve, marketing, investment.

**Дар бораи муаллиф**

**Гадоев Шерали Давлатович** - номзади илмҳои география, мудири кафедраи география ва сайёҳии Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи А. Рӯдакӣ. Суроға: шаҳри Кӯлоб, кучаи С. Сафаров, 16. Тел: (+992) 935146201, Email: [gadoe88.@list.ru](mailto:gadoe88.@list.ru).

**Об авторе:**

**Гадоев Шерали Давлатович** - кандидат географических наук зав. кафедрой географии и туризма КГУ имени Абуабдуллохи Рудаки. Адрес: Республика

Таджикистан, г. Куляб, улица С. Сафарова, 16. Тел: (+992) 935146201 Email: [gadoe88.@list.ru](mailto:gadoe88.@list.ru).

**About the author:**

**Gadoev Sherali Davlatovich** - Candidate of Geographical Sciences, Head of faculty of economics and management in Department of Geography and Tourism in Kulob State University named after Abuabdulloi Rudaki. **Address:** Republic of Tajikistan, Kulob city, street S.Safarov, 16. **Tell:** (+992) 935146201 Email: [gadoe88.@list.ru](mailto:gadoe88.@list.ru).

УДК:338.48 (575.32)

**НАҚШИ ҒОРҶОИ КОНИ НАМАКИ ХОЧАМУЎМИН ДАР  
ТАШАККУЛЁБИИ ФАЪОЛИЯТИ РЕКРЕАТСИОНӢ****Собиров М.С., Ричабеков Н.Ч.***Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни*

Дар шароити муосир туризми рекреатсионӣ зерсоҳаҳои нав пайдо кардааст, ки баъзе муҳаккикон шумора ва намудҳои онро то 67 намуд арзёбӣ мекунад.

Дар аксари кишварҳои ҷаҳон дорои конҳои намак, ғорҳои галитӣ ё камераҳои ба таври сунӣ сохташуда барои табобати баъзе бемориҳо, аз қабилӣ бемориҳои шуш ва бронхҳо, аллергия, бемориҳои пӯст (аз чумла равандҳои илтиҳобӣ), ҳолати равонӣ (депрессия, хастагӣ) сохта мешаванд, ва ғайра. такроран истифода бурда мешаванд, ки аз он даромади хуби иқтисодӣ мегиранд.

Албатта, Чумхурии Тоҷикистон аз фароҳам овардани чунин имкониятҳо ҳолӣ нест, вале барои ташкили ин намуди фароғат шароити хос дорад. Бо камоли боварӣ гуфтан мумкин аст, ки кони намаки Хочамчин объекти тадқиқоти спелеологҳо, биологҳо, геологҳо ва духтурон мегардад.

**Маводҳо ва усулҳои тадқиқот**

Бо мақсади омӯختан ва тайёр кардани ин мавзӯ объектҳои спелеологӣ, аз чумла кони намаки Хочамчин Чумхурии Тоҷикистон, махсусан ғорҳои он тағлил карда шуданд.

Омӯзиши назариявии ин объект ва татбиқи амалии имкониятҳои истифодаи ғорҳои кони намаки Хочамчин на танҳо ба рушди иқтисоди вилояти Хатлон, балки барои бо қор таъмин намудани як қатор мутахассисони ин соҳа мусоидат хоҳад кард.

Тӯли солҳои охир туризми рекреатсионӣ ба яке аз намудҳои ҷолиби сайёҳӣ табдил ёфта дар таркиби он намудҳои ҷадидаи фаъолиятҳои рекреатсионӣ тавлид меёбанд, ки дар навбати худ ҳаводорони самтҳои муосири туризми рекреатсиониро бештар гардонида ба рушди иқтисодиёти туризми дохилӣ ва берунаи минтақаҳои рекреатсионии кишварҳои ҷаҳон мусоидат менамояд.

Чузҳои табиӣ ва дар қатори онҳо чузҳои таркибии табиӣ-антропогенӣ, иҷтимоӣ-иқтисодӣ, таърихӣ-фарҳангие, ки ҳамчун шароит ва захираҳои табиӣ фаъолияти фароғатӣ баромад менамоянд яке аз омилҳои рушди рекреатсия дар муҳити муайян арзёбӣ мегарданд. Аз лиҳози нишонаҳои объективӣ ба захираҳои табиӣ рекреатсионӣ, ки баҳри солимгардонӣ ва маърифатнокӣ истифода мешаванд захираҳои иқлимӣ, балнеологӣ ва моддаҳои шифобахш (обҳои минералии шифобахш, гил, озокерит), обӣ (системаҳои дарёҳо, обанборҳои табиӣ, минтақаҳои баҳрӣ), соҳилӣ, релефи маҳал (ҳамворихо, пуштаҳо, доманакӯҳҳо, қаторкӯҳҳо, аз чумла ғорҳо), биологӣ (флора ва фауна) ва ландшафтҳои табиӣ дохил мешаванд.

Захираҳои спелеологӣ – баҳусус захираҳои ғорҳои галитӣ (NaCl) ва карстӣ бо таҷдид дар аксари кишварҳои ҷаҳон баҳри табобат ва солимгардонӣ истифода бурда мешаванд, ки айни замон тахминан 30 шумораи осоишгоҳҳои зеризаминии спелеотабобатӣ фаъолият менамоянд [9].

Чунин камераҳои (ғорҳои) табобатии иқлимӣ дар тамоми ҷаҳон бо номҳои мухталиф – ғори намак, ғори сунӣ (грот), камераи спелеоиклимӣ, камераи спелеологӣ, галокамера, камераи галоиклимӣ, камераи спелеотерапия, калийхона, намакхона, ҳуҷраи ҳавои тоза (vital air room) ва ғайра ном мебаранд.

Истифодаи чунин ғорҳо бо мақсади солимгардони дар даврони начандон дур оғоз ёфтааст. Бо мақсади муолиҷа одатан микроиклими ғорҳои карстӣ ва конҳои намакро истифода мебаранд. Таъсири физиологии он тавассути нафаскашии ҳавои мӯътадили сард, намии доимии нисбӣ, ҳарорат ва фишори атмосферӣ дар камераҳои ғорҳо, миқдори азролҳои хлориди натрий (конҳои намак), мавҷуд набудани ифлосҳои зараровар ва микроорганизмҳо муайян карда мешавад, ки ба мубодилаи оксиген дар шуш ва зиёд шудани талафоти намнокӣ аз сатҳи шуш мусоидат мекунад. Спелеотерапия барои беморони гирифтори бемориҳои музминии шуш, астмаи бронхиалӣ, аллергия тавсия дода мешаванд.

Истифодаи спелеотерапия таърихи кӯҳан - 2500 сола дошта ҳанӯз дар асри IV пеш аз миллод дар ноҳияи Пегаммаи Осиёи Хурд ба ифтихори худии шифобахш Асклепий

ибодатгоҳи зеризаминии бунёд карда шуда буд, ки аз қисмати дарёфт гардидаи он танҳо ду нақби 50-метра ва толори калон бо сутунҳояш боқӣ мондааст. Оиди хусусияти шифобахшии намак Плиний (79-23 пеш аз милод) дар «Таърихи табиат», ки то охири асри XVII ҳамчун манбаи дониш оиди табиат истифода мешуд, қайд намудааст, ки «намаки ғорҳо дарди асаб, китфҳо ва камар, халазанин дарди пахлӯ, дарди меъдари рафъ мекунад» [8].

Ҷумҳурии Тоҷикистон бахусус қисмати ҷанубии он дорои захираҳои бузурги конҳои ташаккулёфтаи қабатҳои намак аз ҷумла «Хочамӯмин», «Хочасартез», «Танобчӣ» ва «Саманчӣ» мебошад, ки дар нимаи дуоми эраи мезозой дар охири давраи юра ба амал омадаанд ва дар қабри онҳо даҳҳо миллиард тонна намак ниҳон аст. Бахусус оиди миқдори кони намаки Хочамӯмин ҳанӯз сайёҳи машҳури венетсиягӣ Марко Поло, ки дар асри XIII аз ин мавзеъ дидан карда буд, навиштааст: «Намак дар ин ҷо саҳт аст, онро бо белҳои калон мешиканад ва он ҷунон зиёд аст, ки он то охири дунё барои тамоми ҷаҳон боқӣ мемонад». Ӯ худ тадқиқотчиӣ рус М.А. Бубнов дар асари худ «Добыча полезных ископаемых в Средней Азии в XVI-XIX вв.» ёдовар мешавад, «Дар кӯҳҳои Нуртоғ (ҳангоми баромадан аз дараи Вахш) Кӯҳи Хазрати-Имом, ки дар наздикии Кӯлоб воқеъ мебошад, Кӯлоб, Балҷувон ва ҳатто Бадахшонро бо намак таъмин мекунад. Аз конҳои Хочасартез намаки хеле хуб ҳосил карда мешавад» [1].

Баландии кӯҳи намаки Хочамӯмин 1333м. ро ташкил дода, намак дар ҳама рангҳои рангинкамони худ 30 миллиард тоннаро ташкил медиҳад ва аз ҷиҳати захира он пас аз Кӯҳи Намаки Эрон ҷои дуумро ишғол мекунад. Ин гунбази намакин шакли байзавӣ дошта, дарозияш ба 8,5 километр мерасад. Кони мазкур якҷоя бо кони Хочасартез, ки дар наздикии он воқеъ гардидааст, на танҳо дар ИДМ, балки дар ҷаҳон яке аз калонтарин конҳои намак ба шумор меравад.

Оиди хусусиятҳои шифобахшии мавзеи Хочамӯмин ва оиди манзараҳои зебои он Д.П. Логофет соли 1909 дар очеркҳои худ «В горах и равнинах Бухары» навишта буд, «ин ҷойро муқаддас ва оби ҷӯйхоро шифобахш медонанд, ки бо шарофати он беморон пайваста бо обҳои шӯр оббозӣ намуда шифо меёбанд. Намакҳои ғафс, ки дар қабри ва шухҳои гирду атроф тақсон мешаванд ҳама ҷоро бо қабати намаки сафеди нуқрагин рӯйпӯш месозад ва кристаллҳои намак, ки дар нурҳои офтоб медурахшан, ба ин гӯшаи дурдаст, шояд аз мавҷудияти даврони қадим ба дарди инсон шифо мебахшанд ва як намуди махсусан зебои табииро бавучуд меоранд». Аз ин гуфтаҳо бармеояд, ки аҳолии таҳҷоии атрофи кони Хоча Муъмин ҳанӯз аз замони қадим аз хусусияти шифобахшии намак огоҳӣ доштаанд.

Пеш аз ҳама ғорҳои кӯҳи Хоча Муъмин, ки дар натиҷаи шӯсташавӣ (эрозия) бавучуд омадаанд хеле ҷолиб мебошанд. Сохти релефи карстии зеризаминии Хочамӯмин гуногун буда обҳои боронӣ аз сатҳи гунбаз равона шуда, дар ковоқиҳои карстӣ ҷамъ мешаванд, баъдан ба воситаи тарқишҳои ҷинсҳои кӯҳӣ вориди массивҳо шуда сипас аз доманаи кӯҳ ба берун ҳаракат мекунанд. Аз ғорҳои бузургтарин ду тои он маъмул мебошанд, ки дар нишеби ҷануби шарқии гунбаз, дар сарғаҳи ҷуӣ Чубек воқеъ гардидаанд, ки аҳолии маҳаллӣ онро бо номи Барс ё Паланг ном мебаранд. Дар даруни ғор долонҳои тангу толорҳои барҳавои то 10 метр баландӣ дошта мавҷуданд, ки бо ворид шудан ба дохили онҳо, кас метавонад фазои аз намак сершудаи ҳаворо эҳсос кунад ва дар навбати худ намаки дар таркиби ҳаво буда дар як қабати тунуки дурахшон дар рӯи либос, ва дар бадани инсон менишинад.

Оиди зухуроти ҷолиби дигаре, ки бо ҳаракати ҳаво дар дохили ғори Паланг вобастагӣ дорад, бо «садо ва ё оҳанги ғор» маъмул мебошад. Ҷунин зухуроти табиӣ дар байни аҳолии маҳаллӣ ривоятҳои зиёд ва тарсу ваҳми хурофотпарастиро ба вучуд овардаанд. Зухуроти мазкур «оҳанги эолӣ» (Эол – дар асотири юнониён шоҳи бод) - ро яке аз аввалин тадқиқотчиёни ғор А. И. Дзенс-Литовский ҷунин шаҳр додааст: «Ҳанӯз дар масофаи дур аз даромадгоҳи ғор, дар ҳолати вазидани боди суст садоҳои мусиқӣ шунида мешуд. Дар баробари саҳттар вазидани бод садо низ саҳттар мешуд. Ҳангоми шунидани садоҳо муайян карда шуд, ки ин оҳангҳои тембрҳои гуногундошта бо ҳаракати бод вобастагӣ дорад, ки аз даромадгоҳи ғор ба воситаи қубурҳои дарози сталактити намаксанг дохили ғор мевазид. Ин

садохои муқарарӣ набуда, балки оҳангҳои тозаии мусиқии «арфаҳои эолӣ» мебошад. Бо шиддатёбии бод садоҳо низ тағйир меёбанд, баҳусус вақте ки пораҳои сталактитҳои тунук ва нозук шикаста, ба фарши ғор меафтаданд» [6,7].

Боз яке аз мӯҷизаҳои дигари кони намаки Хочамӯмин дар он зоҳир мегардад, ки ғори дигареро, ки геологҳои тоҷик мавриди кашф ва тадқиқот қарор додаанд дар байни нишебӣ ҷойгир шуда дарозии он зиёда аз 350 (Ғори дарозтарини Тунелний – 380 метр, ки дар кони намак бавучуд омадааст дар қисмати депрессияи Тоҷикистони Ҷанубӣ ҷойгир шудааст 380 [2]) метр, паҳнонаш 7 метр ва баландии деворҳои он 8 метрро ташкил медиҳанд. Дар қаъри ғори мазкур ҷӯйи оби шӯр ҷорӣ мешавад, ки ҳарорати доимии он 12°C – ро ташкил дода ҳатто дар фасли зимистон тағйир намеёбад. Дар пасти рапидҳои маҷро баъзан донаҳои хурди намакинро, ки ранги сафеди хокистарӣ доранд ва бо дигар тарз онро «марворидҳои ғорӣ» ном мебаранд вохӯрдан мумкин аст. Чунин марворидҳо одатан дар натиҷаи консентратсия шудани намак дар атрофи регдонаҳои хурд бавучуд меоянд[5].

Тӯли асрҳост, ки дар ҷаҳон ғорҳои намакро баҳри табобати беморон ва ҳатто хучраҳои сунъии бо намак сохташударо истифода менамоянд. Ҳавои аз намак сершудаи лабиринтҳои зеризаминӣ кайҳост, ки тибби муосирро баҳри касалиҳои гуногуни астматикӣ, ҳамагуна бемориҳои шуш ва бронхҳо, аллергия, бемориҳои пӯст (аз ҷумла равандҳои илтиҳобӣ), шароитҳои равонӣ (депрессия, хастагӣ, шиддатнокӣ) ва ғайра ба худ ҷалб намуда дар аксар кишварҳои ҷаҳон дар конҳои намаки истихроҷшуда клиникаҳои зеризаминӣ бунёд карда шудаанд.

Дар ҷаҳони муосири технологӣ ҳавои ғорҳои намакро дар доҳили бино бо ёрии дастгоҳҳои махсуси иқлимӣ - галогенераторҳо ба вучуд меоранд, ки хлориди натрийро то андозае майда мекунанд, ки ба чашм ноаён мегарданд. Ин микрозарраҳо дар ҳаво пароканда шуда, фазоеро ба вучуд меоранд, ки ба шароити ғори намакҳои табиӣ ё кони намаки машҳури Великии Ҷумҳурии Полша ҳамшабоҳат мегарданд [4].

Яке аз самтҳои афзалиятноки Стратегияи рушди сайёҳӣ то соли 2030 туризми табобатӣ ва рекреатсионӣ, сайёҳӣ, сайёҳии таърихӣ фарҳангӣ, кӯҳнавардӣ, экологӣ ва шикор баҳисоб мераванд. Баҳусус метавон гуфт, ки баҳше аз ин манобеъ аз ҷумла шароитҳои рушди туризми табобатии спелотерапия дар минтақаи Осиёи Марказӣ дар Тоҷикистон вучуд дорад. Яъне бозори сайёҳии ҷумҳурии метавонад ба сайёҳон маҳсулотро пешниҳод намояд, ки рақобатнопазир мебошад.

Ҷумҳурии Тоҷикистон нақша дорад, ки то соли 2030 шумораи сайёҳони воридотиро ба 2,5 миллион нафар расонида, саҳми сайёҳӣ дар ММД-и кишвар то 8%, содирот то 15% расонад. Соҳаи хизматрасонии сайёҳӣ аз лиҳози муносибатҳои молиявӣ дар шароити кунуни бояд \$ 1,2 млрдро ташкил диҳад [3].

Чуноне, ки дар боло қайд карда шуд ғорҳои кони намаки Хочамӯмин дар ҳолати табиӣ худ аз чунин фазои атмосферӣ холис набуда, балки дорои иқтидорҳои бунёд кардани чунин клиникаҳои табиӣ ҳам дар доҳили ғорҳо ва берун аз он ба тариқи сунъӣ мебошад.

Бо бунёд гардидани клиникаҳои спелотерапия дар минтақаи кони намаки Хочамӯмин метавон дар навбати аввал туризми рекреатсионии доҳилиро густариш дод, ки он метавонад ба рушди иқтисодии минтақа ва шуғли мутахассисони соҳаи табобатӣ бо конҳои намак мусоидат намояд.

Умед аст, ки ғорҳои Хочамӯмин на фақат бо хусусиятҳои экзотикии худ диққати сайёҳонро ба худ ҷалб менамояд, балки бо мурури замон онҳо объекти омӯзишӣ ва тадқиқотии на танҳо спелеологҳо ва биологҳо, геологҳо инчунин табибон хоҳанд гардид.

**Хулоса.** Дар баробари таърихи кӯҳан доштани фаъолияти табобатӣ дар ғорҳои карстӣ ва намак, ки бо номи спелеотерапия маъмул мебошад имрӯз дар аксар кишварҳои ҷаҳон онро бо таъдид истифода мебаранд. Ҷумҳурии Тоҷикистон дар навбати худ иқтидорҳои бавучудории шароитҳои солимгардонии рекреантҳо дар ғорҳои карстӣ ва намакро доро мебошад, ки мутаасифона айни замон онҳо ба таври бояду шояд истифода намешаванд. Аммо умед аст, ки кони намаки Ҳочамӯъмин бо мурури замон ба объекти тадқиқоти танҳо спелеологҳо ва биологҳо, геологҳо инчунин табибон хоҳанд гардид.

#### АДАБИЁТ

1. Бубнов М.А. Добыча полезных ископаемых в Средней Азии в XVI-XIX вв. из. «Наука» Москва 1975.- 225с.
2. Пещеры. Межвузовский сборник научных трудов. Пермь. 1978.- 125с.
3. asiaplustj.....
4. <https://www.gdp1podolsk.ru/>
5. [www.tdc.tj](http://www.tdc.tj)
6. <https://www.burana.ru/tj/ma>
7. [https://zen.yandex.ru/media/stp\\_russia/po](https://zen.yandex.ru/media/stp_russia/po)
8. <https://dr-manshina.blogspot.com>
9. <https://dr-manshina.blogspot.com>

### НАҚШИ ҒОРҲОИ КОНИ НАМАКИ ҲОЧАМӮЪМИН ДАР ТАШАККУЛӢБИИ ФАӢОЛИЯТИ РЕКРЕАТСИОНӢ

Дар шароити муосир туризми рекреатсионӣ ба яке аз намудҳои ҷолиб ва маъмули сайёҳӣ табдил ёфтааст, ки ҳаводорони бештари худро дар минтақаҳои рекреатсионии кишварҳои мухталифи ҷаҳон пайдо намудааст. Вобаста ба ин рушди туризми рекреатсионӣ дар самти барқарорсозии саломатӣ ва табобатӣ намудҳои мухталифи фаъолиятиро касб намудааст.

**Ҳадафи мақола:** омӯзиши аҳамияти истифодабарии ғорҳои намак бахусус кони намаки Ҳочамӯъмин дар фаъолияти рекреатсионӣ-туристӣ.

**Натиҷаи тадқиқот:** маълум мегардад, ки дар ҳолати бунёд кардани клиникаҳои спелеотерапиявӣ дар ҳудуди манотиқи Ҳочамумин метавонад ба рушди сайёҳии дохила ва беруна мусоидат намуда ба рушди иқтисодиёти вилоят то як андозае саҳмгузор бошад.

**Калидвожаҳо:** Фаъолияти рекреатсионӣ, ғорҳои табобатӣ, солимгардонӣ, кони намаки Ҳочамӯъмин, хусусиятҳои табобатӣ, рушди сайёҳӣ, спелеотерапия.

### РОЛЬ ПЕЩЕР ХОДЖА МУМИНСКОЙ СОЛЯНОЙ ШАХТЫ В ФАРМИРОВАНИИ РЕКРЕАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В современных условиях рекреационный туризм стал одним из самых интересных и популярных видов туризма, нашедшим своих поклонников в рекреационных зонах разных стран мира. В зависимости от этого развития рекреационного туризма в направлении оздоровления и лечения приобрели различные виды деятельности.

**Цель статьи:** изучить значение использования соляных пещер, особенно Ходжамуминской соляной шахты, в рекреационно-туристской деятельности.

**Результат исследования:** становится ясно, что в случае организации спелеотерапевтических лечебниц на территории Ходжамумина то оно может способствовать на развитию внутреннего и внешнего туризма и в какой-то степени способствовать развитию экономики региона.

**Ключевые слова:** Рекреационная деятельность, лечебные пещеры, оздоровление, Ходжа Муминской соляной шахты, лечебные свойства, развитие туризма, спелеотерапия.

## THE ROLE OF THE KHOJA CAVES OF THE MUMINSK SALT MINE IN THE FORMATION OF RECREATIONAL ACTIVITIES

In modern conditions, recreational tourism has become one of the most interesting and popular types of tourism, which has found its fans in recreational areas around the world. Depending on this development of recreational tourism in the direction of recovery and treatment, various activities have acquired.

**The purpose of the article:** to study the importance of using salt caves, especially the Khodjamumin salt mine, in recreational and tourist activities.

**The result of the study:** it becomes clear that in the case of the organization of speleotherapy clinics on the territory of Khodjamumin, it can contribute to the development of internal and external tourism and to some extent contribute to the development of the region's economy.

**Key words:** Recreational activity, healing caves, health improvement, Khoja Muminskaya salt mine, medicinal properties, tourism development, speleotherapy.

**Дар бораи муаллифон**

**Собиров**

**Махмадюнус**

**Саидмуродович** - номзади илмҳои география, дотсени кафедраи методикаи таълими география ва туризми Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни. Суроға: 734003 ш. Душанбе хиёбони Рӯдакӣ 121, Тел (+992) 918111037, E-mail: [rassom71@mail.ru](mailto:rassom71@mail.ru).

**Ричабеков Нозир Чоршанбиевич**

ассистенти кафедраи методикаи таълими география ва туризм, Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни. Суроға: 734003 ш. Душанбе хиёбони Рӯдакӣ 121, Тел: (+992) 918111037 E-mail: [nozir94.94@mail.ru](mailto:nozir94.94@mail.ru).

**Об авторах**

**Собиров**

**Махмадюнус**

**Саидмуродович** – кандидат географических наук, доцент кафедры методики преподавания географии и туризма Таджикского государственного педагогического университета им. Садриддина Айни, Адрес: 734003 г.

Душанбе проспект Рудаки 121, Тел: (+992) 935799911, E-mail: [rassom71@mail.ru](mailto:rassom71@mail.ru).

**Риджабеков Нозир Чоршанбиевич** -

ассистент кафедры методики преподавания географии и туризма Таджикский государственный педагогический университет имени С. Айни. Адрес: 734003 г. Душанбе проспект Рудаки 121, Тел: (+992) 935319497, E-mail: [nozir94.94@mail.ru](mailto:nozir94.94@mail.ru).

**About the authors**

**Sobirov**

**Makhmadyunus**

**Saidmurodovich** – dotsen of the Department of Methods of Teaching Geography and Tourism of the Tajik State Pedagogical University. Sadriddin Aini, Phone: 935799911, E-mail: [rassom71@mail.ru](mailto:rassom71@mail.ru).

**Rijabekov Nozir Chorshanbievich** -

Assistant of the Department of Methods of Teaching Geography and Tourism Tajik State Pedagogical University named after S. Aini. Address: 734003 city Dushanbe even Rudaki 121, Тел: (+992) 918111037 E-mail: [nozir94.94@mail.ru](mailto:nozir94.94@mail.ru).



## ШАРОИТҲОИ ХОКҲОСИЛШАВИ ВОБАСТА БА ИҚЛИМИ ЧАНУБУ ШАРҚИИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

*Махмадалии Ш.*

*Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ*

Зухуроти муосири равандҳои эрозия ва дефлятсия дар ҳудуди маҳалҳои баррасишаванда алоқа бо механизмҳои муҳталифи ин равандҳо ва таъсир ба рушди минтақа мерасонад, ки омилҳои номунтазам ба бор меорад.

Тибқи маълумотҳои ба даст овардашуда (ҷадвали 1) маълум мешавад, ки вобаста ба шароити муҳити зист нашъунамо ва инкишофи растаниҳои табиӣ ҳангоми обёрии заминҳои нишебихо бо роҳи пошидан дар фаъолияти растаниҳо тағйирот ба амал меояд. Захираи биомассаи хушки руйзаминии растаниҳои алафи ба дараҷаи эрозияи хок вобаста аст.

Бояд гуфт, ки ҳосили қисмҳои руизаминии растаниҳо дар ҳамаи заминҳои минтақаи Тоҷикистони Ҷанубу Шарқӣ аз ҷумла (ноҳияи Ховалинг) пеш аз обёри кам буд ва дар вақти обёрикунонӣ захираи он афзуд [6, с.18].

Миқдори аз ҳама зиёди боқимондаҳои реша дар заминҳои шустаншуда ҳамчун мешавад, ки дар қабати 1 метри он 93т/га ро ташкил медиҳад. Дар вақти обёри бо усули гуногуни обдиҳи дар ҳамаи заминҳои тадқиқшуда афзоиши ҳамҷоварии пасмондаҳои реша мушоҳида карда мешавад. Аз сабаби маҳдуд будани заминҳои нав ва зиёд шудани таъсири антропогенӣ ба хок эрозияи заминҳо васеъ паҳн шуда, ба истехсолоти кишоварзӣ зарари калон мерасонад. Бинобарин мушкилоти муҳофизати заминҳо, хусусан заминҳои обӣ актуали мебошад.

Обёрии хокҳои оҳадори қаҳваранги кӯҳи бо роҳи пошидани об ва қисман барқарор шудани порухок (гумус) бо беҳтар шудани андозаҳои ҳамҷавии порухок (гумус) мусоидат мекунад. Ин чорабиниҳо ба зиёд шудани захираи порухок ҳам дар заминҳои шустаншуда ба андозаи гуногун мусоидат мекунад.

*Ҷадвали 1*

**Тағирёбии биомассаҳои хушки сатҳи замин дар қабатҳои хоки хокистарангӣ  
карбонати қўҳсор зерӣ таъсири обёри ва серобшавӣ. (соли 2006)**

Таъсири хок	1-й алафдара вӣ	2-й алафдарав ӣ	охирин	ченак	х	Sx	Sx%	v
1. Ҳавзаи оби ношуста, р 40,41,42	2,85 2,45 2,54	1,00 1,03 0,80	0,26 0,30 0,28	4,11 3,78 3,62	3,83	0,144	3,7	6,5
2. Баргардонида шуда Р,5, 7,8	3,15 3,10 2,51	0,35 1,46 1,33	0,94 0,89 1,04	5,44 5,45 4,88	5,26	0,180	3,42	6,01
3. Шусташавии саҳт, ҷанубӣ, Р,10,44,45	0,68 0,74 0,66	0,50 0,45 0,35	0,12 0,26 0,17	1,30 1,45 1,18	1,31	0,090	6,87	12,54
4. Шусташавии саҳт, ғарбӣ, Р,6,15,17	0,90 1,40 0,90	0,49 0,60 0,60	0,34 0,20 0,35	1,73 2,20 1,85	1,93	1,140	7,25	19,54
5. Шусташавии саҳт, шарқӣ, Р,3,16,26	1,45 1,30 1,73	0,85 0,64 0,95	0,40 0,20 0,35	2,60 2,20 2,98	2,59	0,23	8,9	15,3
6. Шусташавии саҳт, шимолӣ, р,23,46,47	1,69 1,85 1,68	0,79 0,83 0,85	0,69 0,32 0,33	3,17 2,00 2,86	2,98	0,09	3,20	5,32

*Манба: Гузоришҳои Академияи илмҳои Кишоварзии Тоҷикистон № 3 (13) 2007-саҳ 19  
(Акрамов Ю., Боймуродов Р., Салимов К)*

Захираҳои калонтарини фитомасса, порухок ҳангоми обёри ва дар заминҳои шустаншуда ва вучуд меоянд. Дар заминҳои шустаншуда суръати ҳамҷавии порухок суст мешавад. Суръати пайдоиши порухок дар солҳои аввали обёри пурзуртар шуда, бо дароз шудани муҳлати он камтар мешавад.

Равандҳои эрозияи вобаста ба омилҳои бартаридоштаи табиӣ ва антропогенӣ ба дараҷаҳои гуногун зоҳир шуда, на танҳо дар минтақаи зироаткорӣ лалмӣ мушоҳида мешаванд, балки дар минтақаҳои обёришаванда ҳам васеъ паҳн шудаанд.

Хамин гуна тақсим кардани заминҳои оби на танҳо барои минтақаҳои Чанубу Шарқӣ, балки барои тамоми ҳудудҳои Тоҷикистон хос аст. Сарфи назар аз ҷойгиршавии минтақаҳои аҳолинишин, дар атрофи онҳо ҳамаи намудҳои равандҳои динамики – аз эрозияи ҳамвор сар карда то ҷуйборҳо ва ярҷҳо васеъ паҳн шудаанд. Ин мушкилот аз сабаби васеъ кардан ва истифода бурдани категорияҳои гуногуни заминҳои нишебидор барои кишти зироатҳо боз ҳам тезу тундтар мегарданд.

Ҳамаи маҳалаҳои аҳолинишини минтақаи Чанубу Шарқӣ дар шакли релефи ба эрозия тобовар ҷойгир буда, ҳар гуна зуҳуроти эрозия, ярҷ ва сел дар маҳалҳои поёноб таъсири манфи мерасонад.

Дар минтақаҳои водӣ, махсусан дар минтақаҳои заминҳои навқорами минтақаҳои аҳолинишини Чанубу Шарқӣ аксар вақт дар қад-қади минтақаи соҳили релефҳои манфии эрозиявии чуқур ва дарёҳои муваққати ва ё дар рӯи террасаҳои дарёҳои пуроб воқеъ гардидаанд.

Обҳои номунтазам ва дар канори террасаҳо сабабгори ба вучуд омадани эрозияи дараҳо ва ярҷҳои заминҳо мебошад. Аксар вақт ин ду раванд якҷоя ба амал омада, инкишофи равандҳои динамикиро пурзур намуда, боиси вайрон шудани хонаҳо, биноҳои ёрирасон, роҳҳо, иншоотҳои гидротехники, қитъаҳои наздиҳавлигӣ ва киштзорҳо мегардад.

Ба ин ривочи интенсивии эрозияи дараҳо, равандҳои ярҷ, баланд шудани сатҳи обҳои зеризаминии атрофи деҳаҳои минтақаи Тоҷикистони Чанубу Шарқӣ мисол шуда метавонад. Дар ҳудудҳои қуҳсор баъзе маҳалҳои аҳолинишини Тоҷикистони Чанубу Шарқӣ, дар соҳилҳои чапи дарёи Вахш, дар поёни НОБ-и Норақ, ноҳияҳои Балҷувон, Ховалинг, Муъминобод, Темурмалик ки қад-қади минтақаи соҳил воқеъ гардидаанд, дар террасаҳои дарёҳо, конусҳои алювиалӣ, нишебиҳои қаторқуҳҳо ва ғайра ба назар мерасад.

Ҳар сол ин заминҳо ба эрозия ва равандҳои обхезӣ дучор мешаванд. Инфрасохтор, биноҳои истиқомати, объектҳои гуногуни хоҷагии халқ вайрон мешавад. Сабаби асоси дар ноҳияҳои эрозияю ярҷ ва минтақаи обхези сохтмони иншоотҳои хоҷаги мебошад.

Аз сабаби афзудани аҳоли ва набудани заминҳои нисбатан ҳамвор барои сохтани хонаҳои истиқомати ва дигар биноҳои ёрирасон нишебиҳоро истифода бурда, дар болои он майдонҳои ҳамвор хонаҳо бунёд менамоянд ва дар ин ҳолат иншоотҳои обгузарро истифода бурдан зарур аст.

Заминҳои қуҳии қаҳваранги карбонати дар гилхокҳои зардхокмонанд одатан бо таркиби механикии яхелаи нисби дар мактаъи (профили) заминҳо тавсиф меёбад. Бинобарин заминҳои бисёршусташуда аз руи таркиби механикӣ аз хокҳои ношусташуда ё ин, ки миёнашусташуда фарқ намекунанд ва ҳамчун гилхокҳои серчанги зич пешниҳод гардидааст. Ҳачми азхудкунии хокҳои бисёрэрозияшуда дар қабати болоии 0-20 см 11 мг экв/100 г хок, дар ғавсии 20 – 123 см 15,6 16,9 мг- экв/ 100 г ташкил медиҳад.

Туршнокии (рН) маҳлули хокии заминҳои қорам ва қабатҳои зерқорами қуҳии қаҳваранги эрозияшудаи карбонати нисбат ба заминҳои ношусташуда хело баланд (8,0 – 8,2) ба қайд гирифта шудааст [3,саҳ.27].

Миқдори порухок (гумус) дар қабатҳои қорам ва қабатҳои зерқорами эрозияшуда нисбат ба қабатҳои миёнашусташуда хело паст мебошад ва 2 – 4 баробар кам назар ба қабатҳои мувофиқи заминҳои ношусташуда мебошад. Бо нитроген низ ҳамин тавр аст: дар заминҳои қорам ва қабатҳои зерқорами эрозияшуда 0,079 – 0,067%-ро дар бар мегирад. Яъне ду маротиба камтар нисбат ба қабатҳои ношусташуда. Аммо таносуби C:N боз ҳам танг нисбат ба заминҳои миёнашусташуда мебошад. Хусусан дар қабати ( 20 – 53 сантиметр ), ки ба 5:1 баробар аст.

Шусташавии пурраи қабати аслии гумусдор дар хокҳои миёна шуста сабаби тағйирёби дар таркиби механикии хок шуда метавонад. Аз рӯи гурӯҳбандии Н.А. Качинский хокҳои миёнашустаи қаҳваранги карбонати ба гилхокҳои зичи серчанг дохил мешавад. Дар қабатҳои болои он назар ба қабатҳои ношусташуда миқдори лой ва гилҳо кам ба қайд гирифта шудааст. Ин вобаста ба он аст, ки дар натиҷаи эрозияи зарраҳои хурди хок шуста мешаванд. Дар ин ҳолат дуруштшавии таркиби механикии хок ба амал меояд [6, с.12].

Барои тараққиёти минбаъдаи истеҳсолот, аз он ҷумла хоҷагии кишлоқ минтақаҳои қуҳсор, ки 93 фоизи масоҳати Ҷумҳуриро ишғол мекунанд, аҳамияти махсус доранд, ки қисми зиёди онҳоро кишти зироатҳои хоҷагии кишлоқ ташкил медиҳад, майдонҳои алафзор

ва чарогоҳҳо, ки қариб 3 фоизи ҳудудҳои ҷангалро ишғол мекунанд, истифодаи захираҳо, қор қарда баромадани усулҳои нав ва аз худкунии нишебҳои кӯҳро талаб мекунанд [2, с.18].

Дар қабатҳои қорам ва хокҳои зерқорамии миёнашусташуда назар ба қабатҳои мувофиқи хокҳои ношуста микдори аз ҳад зиёди гумус (порушок) мавҷуд мебошад. Заминаҳои ҳадди эрозияшуда хеле кам порушок доранд. (то 0.81%). Дар хокҳои карбонати кӯҳии миёна эрозияшуда аллақай дар қабатҳои боло ҷамъшавии зиёди карбонатҳо (18%) мушоҳида қарда мешавад. Дар профили поёни микдоран зиёд шуда, дар қабатҳои карбонат ба 32 -35 фоиз мерасад.

Дар натиҷаи эрозия хоҷагии халқ зарари қалон дида, ҳосилхезии замин яқбора паст шуда, иқтидори истеҳсолии онҳо 30-80 фоиз кам мегардад.

Минтақаҳои Тоҷикистон дар маҷмӯъ ҳамчун миёна эрозияшуда ва серҷар муайян қарда мешаванд. Зиёда аз 97-и онҳо ба дараҷаи гуногуни таназул дучор шудаанд. Эрозияи ҷариҳо ва шусташавӣ дар ҳама ҷо ба ғайр аз заминаҳои пештар обёришуда ва майдонҳои регии Тоҷикистони Шимолӣ ва Шарқӣ инкишоф ёфтаанд. Дар ин ҷойҳо ҷариҳо мавҷуд нестанд. Гарҷанде дар минтақаи обёрӣ пас аз обдиҳӣ ҳодисаи шусташавӣ ба вучуд меояд, онро ба осони бо трактор ҳамвор қарда мешавад.

Минтақаҳои камсой асосан ба заминаҳои обёришавандаи водии Вахш, Ҳисор, минтақаи наздисоҳилии Сирдарё, Зарафшон ва инчунин қисмати ҷанубии Тоҷикистон хос мебошад. Ба ҷунин минтақаҳо гуруҳи серсой, манбаҳои сатҳи аввали суфачаи дарёободи болои дарёҳои бузурги минтақаҳои таҳқиқотӣ дохил мешавад. Масоҳати умумии ҷунин заминҳо тақрибан 15% - ро ташкил медиҳад.

Дар аксари минтақаҳои Тоҷикистон заминаҳои миёна ва бисёр эрозияшуда аз 50 то 70%-ро ташкил медиҳанд. Барои ноҳияҳои, ки дар минтақаи водигӣ ҷойгиранд, ин нишондиҳандаҳо ба 30 – 40% мерасад<sup>2</sup>.

### **1. Гузоришҳои Академияи илмҳои Кишоварзии Тоҷикистон № 3 (53) 2017-с. 18-19**

### **2. Гузоришҳои Академияи илмҳои Кишоварзии Тоҷикистон № 3 (53) 2017-с. 18-19**

Татқиқотҳо муайян қарданд, ки тамоми минтақаҳои кӯҳии миёна ва бисёр эрозияшуда буда, водихо бошанд кам ва миёна эрозияшуда мебошад. Заминаҳои бодхурдашуда ба минтақаҳои водигӣ ва баландкӯҳҳо хос буда масоҳатҳои начандон қалонро ишғол мекунанд ва дар ин ҷо тамоми намудҳои бодхурдашавӣ мушоҳида қарда мешавад. Аммо дар баъзе минтақаҳо, дар қисмати шимолӣ Тоҷикистон, ҳамаи равандҳои эрозияи мушоҳида қарда мешавад. Масалан, дар минтақаҳои домана- қаторкӯҳи Қурама эрозияи обӣ ва бодхурдашавӣ яқхел ва бошиддат инкишоф меёбад. Дар минтақаҳои пастхамиҳо ва миёнакӯҳҳо бодхурдашавии заминҳо рух намедиҳанд. Аксар ҳолат дар қисмати Тоҷикистони водии Фарғона, дар водии дарёи панҷ Панҷ, Вахш, Мурғоб, Помир, Оқсу ва ғайраҳо мушоҳида мешаванд. Инчунин ин ҳодисаҳо дар атрофи кӯлҳои Қарокул, Рангкӯл, Шуркӯл, Зоркӯл ва дигар кӯлҳои баландӣ Помири Шарқӣ рух медиҳанд.

Дар шароити релефи кӯҳӣ зухуроти равандҳои эрозия хело васеъ инкишоф ёфтааст. Қариб тамоми заминаҳои эрозиянашуда ва суст эрозияшуда дар водихо ҷойгиранд. Заминаҳои миёна эрозияшуда дар минтақаҳои наонқадар қалон ва заминаҳои саҳт эрозияшуда дар минтақаи миёнакӯҳҳо ва баландкӯҳҳо ҷойгир шудаанд.

### **АДАБИЁТ**

1. Аҳмадов Х.М. Деградация земель вокруг населенных пунктов и особенности их развития. / Х.М. Аҳмадов - М.: Наука, 2007.- 26-27 с.
2. Аҳмадов Х.М., Биёбоншавӣ ба дастрасии иттилооти Тоҷикистон || Маводи 6 байналмилали пастбиноного конгресс, август соли 1999, 152-155
3. Якутилов М.Р., Бурыкин А.М., Садриддинов А.А., Лукин В.Н. Почвы Таджикистана (Эрозия почв и борьба с ней) труды ТНИИ почвоведения-Вып 6- Душанбе: Таджикгосиздат,1963г.
4. Соболев С.С. Пути деградации земель в Республике Таджикистан. / С.С. Соболев - Душанбе: Ирфон, 1986.- 243 с.
5. Акрамов Ю., Боймуродов Р., Салимов К. Трансформация органических веществ в горных коричневых карбонатных почвах. Душанбе: Гузоришҳои Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон № 3 (53) 2017-С. 18-19

## ШАРОИТҲОИ ХОҚҲОСИЛШАВӢ ВОБАСТА БА ИҚЛИМИ ЧАНУБУ ШАРҚИИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Дар ин мақола муаллиф роҳҳои таназули хокҳои Тоҷикистони Чанубу Шарқиро таҳлил намудааст. Дар асоси маводи бисёр муаллифи мақола роҳҳои таназули хокҳои Тоҷикистони Чанубу Шарқиро нишон додааст.

Зухуроти муосири равандҳои эрозия ва дефляция дар ҳудуди маҳалҳои баррасишаванда алоқа бо механизмҳои мухталифи ин равандҳо ба рушди минтақа таъсир мерасонад, ки омилҳои номунтазам ба бор меорад.

Тибқи маълумотҳои ба даст овардашуда (ҷадвали 1) маълум мешавад, ки вобаста ба шароити муҳити зист нашъунамо ва инкишофи растаниҳои табиӣ ҳангоми обҳои заминҳои нишебӣ бо роҳи пошидан дар фазоли растаниҳо тағйирот ба амал меояд. Захираи биомассаи хушки руйзаминии растаниҳои алафӣ ба дараҷаи эрозияи хок вобаста аст.

**Калидвожаҳо:** хок, роҳҳои таназули, Тоҷикистон Чанубу шарқӣ, мушкилот, раванд, ноҳия, давра.

### УСЛОВИЯ ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КЛИМАТ А ЮГО-ВОСТОКА РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

В данной статье автор проанализировал пути деградации почв Юго-Восточного Таджикистана. На основе большого количества материалов автор статьи показал пути деградации почв Юго-Восточного Таджикистана.

Современные проявления процессов эрозии и дефляции на рассматриваемых территориях в связи с различными механизмами этих процессов влияют на развитие региона, что обусловливается неравномерными факторами.

По полученным данным (таблица 1) известно, что в зависимости от условий среды, рост и развитие естественных растений при поливе склоновых земель дождеванием изменяет активность растений. Запас надземной сухой биомассы травянистых растений зависит от степени эрозии почвы.

**Ключевые слова:** почва, пути деградации, Юго-Восточный Таджикистан, проблема, процесс, район, период.

### SOIL FORMATION CONDITIONS DEPENDING ON THE CLIMATE OF THE SOUTH-EAST OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

The author analyzed the ways of soil degradation in South-Eastern Tajikistan. Based on a large number of materials, the author of the article showed the ways of soil degradation in South-Eastern Tajikistan in this article.

Modern manifestations of the processes of erosion and deflation in the territories under consideration, in connection with the various mechanisms of these processes, affect the development of the region, which is due to uneven factors.

According to the data obtained (Table 1), it is known that, depending on environmental conditions, the growth and development of natural plants during irrigation of sloping lands by sprinkling changes the activity of plants. The stock of aboveground dry biomass of herbaceous plants depends on the degree of soil erosion.

**Keywords:** soil, degradation ways, South-Eastern Tajikistan, problem, process, region, period.

#### Дар бораи муаллиф

**Махмадали Шамсулло** - унвонҷӯи кафедраи геоэкологияи факултети географияи Донишгоҳи давлатии омӯзгори Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни Суроға: 734003 ш. Душанбе хиёбони Рӯдакӣ 121, Тел (+992) 918111037

#### Об авторе:

**Махмадали Шамсулло** - соискатель кафедры геоэкологии факультета географии Таджикского государственного

педагогического университета имени Садриддина Айни, Адрес: 734003 г. Душанбе проспект Рудаки 121, Тел. (+992) 001100692

#### About the author:

**Mahmadali Shamsullo**, - applicant at the Chair of Geoecology of the Faculty of Geography of Tajik State Pedagogical University named after Sadriddin Ayni, Address: 734003 city Dushanbe even Rudaki 121, Tel.: (+992) 001100692

УДК 551.576. 551.521.3(575.3)

**ВЛИЯНИЕ ЗОНАЛЬНОСТИ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ВОДОСБОРОВ НА ОБРАЗОВАНИЕ СТОКА РЕК (НА ПРИМЕРЕ БАССЕЙНА РЕКИ ЗЕРАВШАН)***Абдурахимов Б.Х.*

Комитет по охране окружающей среды при Правительстве Республики Таджикистан

Бассейн реки Зеравшан вытянут с востока на запад и обрамлен высокими горами. Туркестанский хребет с севера, Зеравшанский и Гиссарские хребты с юга надежно экранируют долину от южных и северных ветров, приносящих обильные осадки. На южных склонах Гиссарского хребта в ущелье Варзоб выпадает до 2000 мм осадков в год, а в долине р. Зеравшана выпадает осадков 115-500 мм в год [1]. Осадки в долине распределяются крайне неравномерно, что обуславливает различные ландшафты от альпийских лугов до пустынь. Климат Зеравшанской долины субтропический внутриконтинентальный с жарким летом при умеренно холодной зиме. Основная часть осадков выпадает весной и осенью.

В начале горного ущелья в окружении небольших гор расположен город Пенджикент. В городе преобладают западные, юго-западные и северные ветра. Основные атмосферные осадки приносятся весной и осенью именно этими ветрами.

Особенностью Зеравшанской долины является то, что западные и юго-западные ветры, дующие с Афганистана и Иранского нагорья, приносят осадки в долину с Атлантики. Встречая естественную преграду в виде Гиссарского хребта, эти воздушные потоки достигают бассейн Зеравшана ослабленными, теряя на своем пути изрядную долю влаги (до 2000 мм/год) в Гиссаре в долинах рек Кашкадарья, Сурхандарья, Каферниган и Сорбог. Поэтому в Фанах основная масса осадков выпадает на юге (верховья Сарымата, Каракуля) и юго-западе (Арчамайдан). На Алаутдинских и Куликалонских озерах осадков выпадает меньше, а низовья Пасруда, Фондарья и Искандарья относятся к засушливой зоне.

Слияние рек Зеравшан (Старая Матча) и Фондарья происходит почти под прямым углом. Вход в долину Старая Матча расположен строго на восток, а в Фондарью на юг. Подобный рельеф распределять воздушные потоки в долине. Западные ветра преимущественно направляются в Старую Матчу, а северные потоки преимущественно в Фондарью. В Старом Матче западные ветра являются преимущественными, а Фондарье ветра представляют собой суперпозицию западных, северных и южных ветров.

Вертикальная зональность сказывается в том, что в низовьях ущелий, на отметках 1400-1600 м, зима мягкая, с частыми оттепелями, лето жаркое, но без духоты. Отрицательные температуры наблюдаются в декабре-январе. При подъеме на каждые 100 м температура падает на 0,6-0,7 °С и увеличивается количество осадков [2].

Зеравшанская долина, горные районы Центрального Таджикистана и часть Западного Памира относятся к переходной зоне от долин к высокогорьям (до 2500 м н.у.м.). Летом удерживается малооблачная и сухая погода.

Средние месячные температуры января меняются от -1°С в низовьях Зеравшанской долины до -7°С в горах Центрального Таджикистана. Самым жарким месяцем года является июль, средняя месячная температура которого колеблется от 25°С в Зеравшанской долине до 18°С в горах Центрального Таджикистана. Абсолютный максимум достигает 36-40°С [3].

Реки в засушливых регионах, которые в основном снабжаются осадками и талой водой, особенно чувствительны к изменениям глобального климата [4], поскольку колебания температуры и осадков увеличивают сложность гидрологических процессов рек и водных ресурсов.

В настоящее время усилия мирового сообщества направлены на сдерживание динамики потепления. По имеющимся прогнозам, уровень совокупных выбросов парниковых газов может достигать в 2030 году 55 Гт, в то время как, по подсчетам экспертов ООН, эта максимальная отметка должна составить не более 40 Гт.

Научные данные ясно свидетельствуют о том, что во избежание наихудших последствий изменения климата необходимо сократить выбросы почти вдвое к 2030 году и достичь чистого нулевого уровня выбросов к 2050 году [5]. В докладе МГЭИК «Последствия, адаптация и

уязвимость» оцениваются последствия изменения климата для экосистем, биоразнообразия и человеческих обществ на глобальном и региональном уровнях [6].

Осуществление нейтрализации негативных последствий изменения климата можно достичь освобождением от зависимости из ископаемых видов топлива и вкладыванием средств в альтернативные источники энергии, которые являются чистыми, доступными, недорогими, устойчивыми и надежными.

Аккумулирующие гидроэлектростанции очень важны, так как они накапливают энергию и компенсируют различное потребление электроэнергии, главным образом потому, что атомные и тепловые электростанции реагируют на изменения потребляемой электроэнергии в энергосистеме, намного медленнее, чем гидроэлектростанции. [7].

Гидроэнергетический потенциал реки Зеравшан оценен в 33,94 млрд. кВт·ч, при этом технически возможные и экономически целесообразные гидроэнергоресурсы для строительства ГЭС составляют 10,55 млрд. кВт·ч [8].

Для планирования оптимального режима работы гидротехнических сооружений и освоения гидроэнергетического потенциала бассейна реки Зеравшан проведение долгосрочных прогнозов развития водных ресурсов бассейна, которого целиком определяется результатами последовательного и систематического наблюдения метеорологических параметров, является актуальной.

Влажный воздух океанического происхождения может переноситься на большие расстояния и способствовать выпадению осадков в отдаленных регионах. В условиях продолжающегося изменения климата взаимосвязь между источниками и поглотителями водяного пара постоянно меняется и играет важную роль в оценке водного бюджета [9-10].

Следует отметить, что поступление и распространение воздушных масс по террасам высокогорья имеет отличительные черты, обусловленные фактором влияния орографии горной местности. Высокие вершины гор в большинстве случаев становятся преградой в обеспечении удаленных территорий атмосферными осадками. Например, месячные значения атмосферных осадков в западной, центральной и восточной части Памира показывают определенную последовательность в проявлении сезонов с максимальным значением осадков [11].

Определение источников и количества выпавших атмосферных осадков и распределение поступающих воздушных масс на территорию с развитой горной орографией играют важную роль при разработке сценариев развития метеорологических условий и их влияния на формирование стока горных рек. Данная проблема особенно актуальна на аридных и полуаридных территориях Центральной Азии с континентальным климатом, в которой зона формирования и использования водных ресурсов расположена в различных климатических условиях [12].

### **ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Трансграничная река Зеравшан одна из притоков реки Амударья со средним объемом стока около  $5,0 \text{ км}^3$ , среднегодовым расходом воды  $158 \text{ м}^3/\text{с}$  и площадью бассейна около  $18 \text{ тыс. км}^2$  при длине 877 км. Река Зеравшан относится к водной артерии со снежно-ледниковым питанием [13-17]. Основной составляющей оледенения бассейна реки Зеравшан является ледник Зеравшан длиной 27,8 км и площадью  $132,6 \text{ км}^2$  [18].

Для оценки влияния климатических зон бассейна реки Зеравшан на формирование стока трансграничной реки Зеравшан было использовано корреляционные и статистические методы обработки данных метеорологических станций климатических зон и расхода воды реки Зеравшан за период 1950-2020 гг. Рассматривались влияние сезонных метеорологических условий каждой из климатических зон бассейна на сток реки Зеравшан.

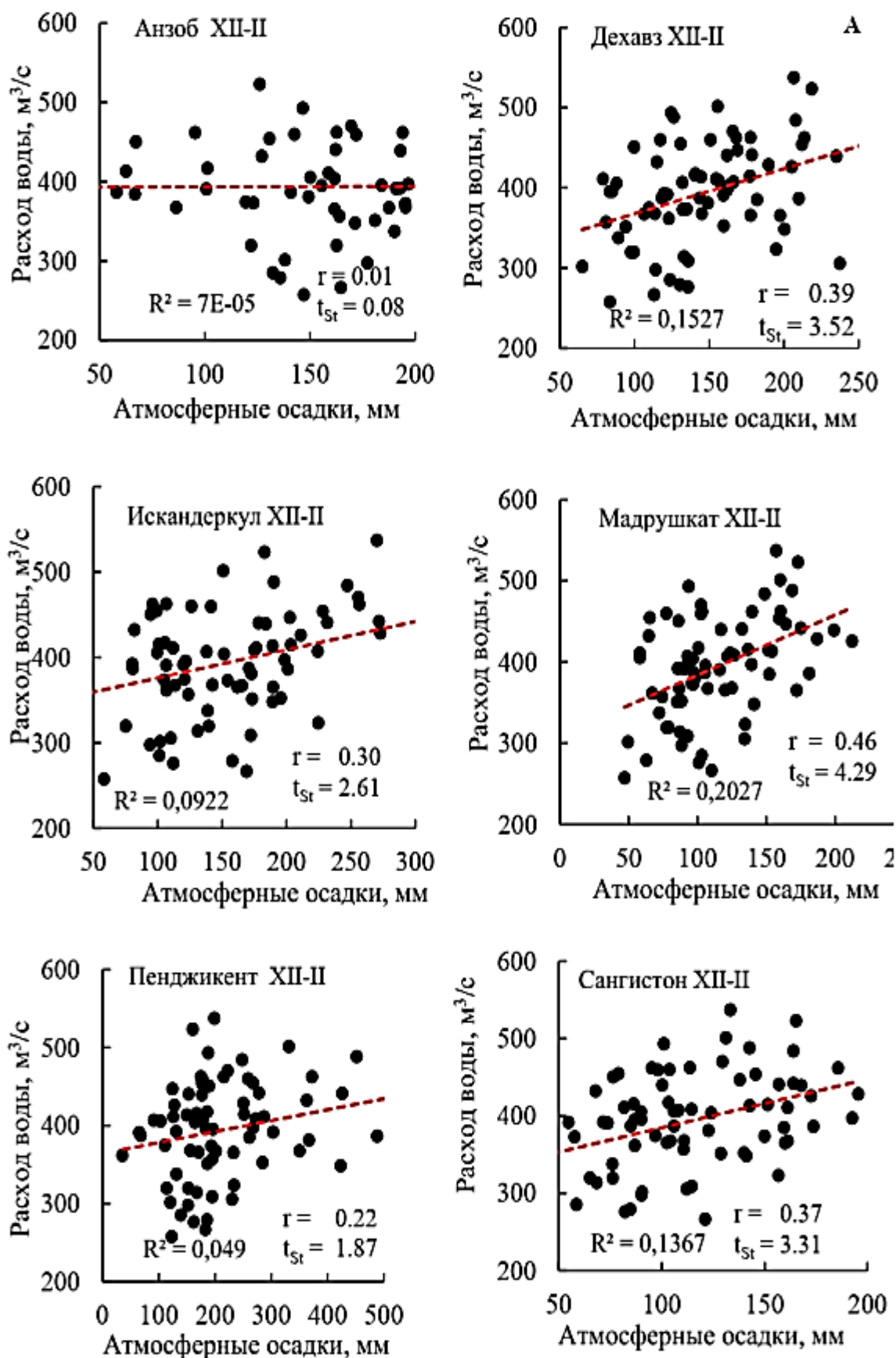
### **РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

Взаимная корреляция расхода воды реки Зеравшан и атмосферных осадков климатических зон бассейна разнообразна отражающая особенность пространственного распределения проникающей в долину воздушной массы по сезонам года.

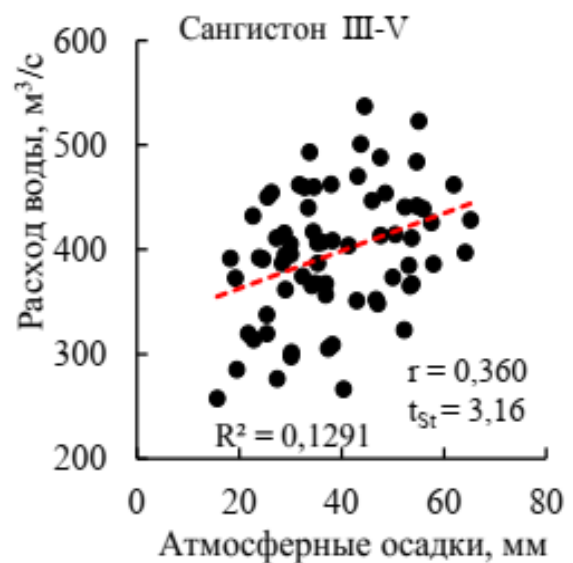
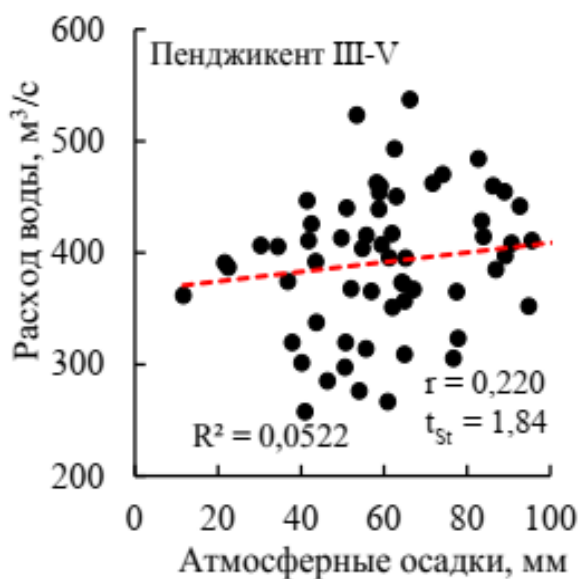
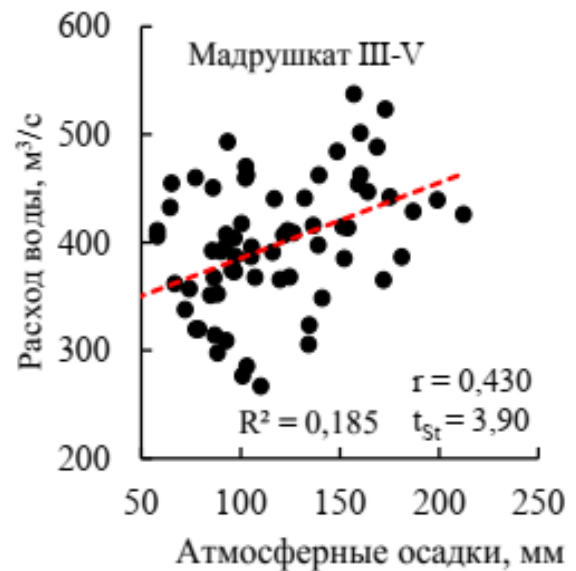
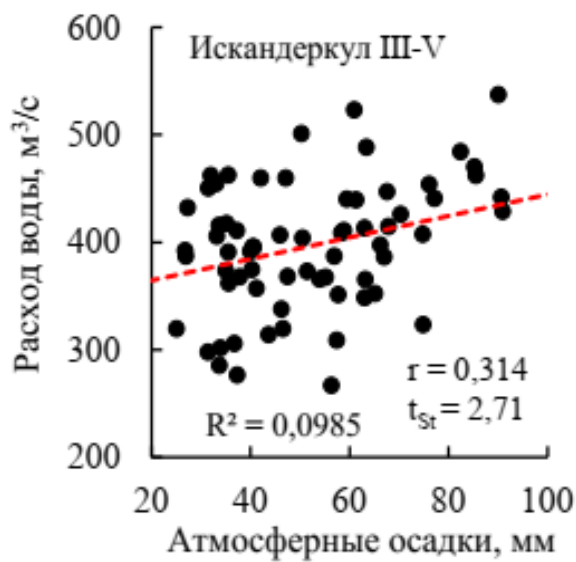
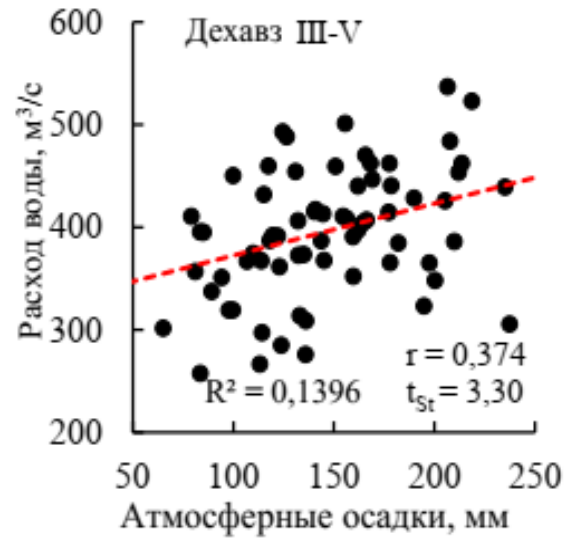
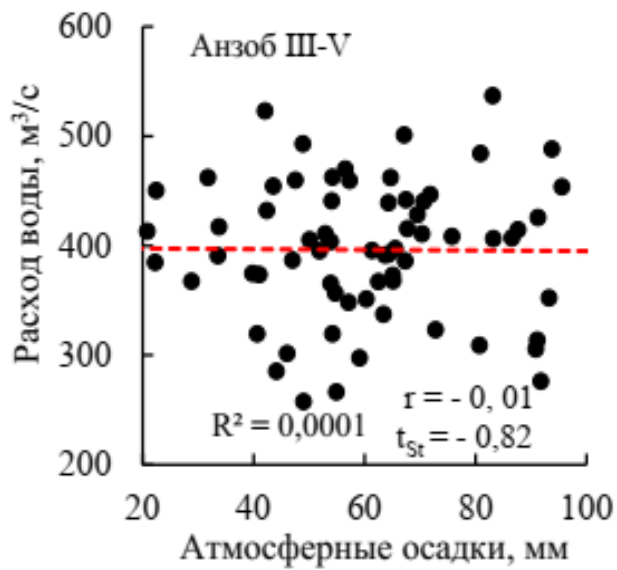
На рис.1, А, Б, В, Г представлены результаты корреляции сезонных значений атмосферных осадков климатических зон бассейна со стоком реки Зеравшан.

**Рисунок 1. Корреляция расхода воды реки Зеравшан со среднегодовыми значениями зимних (А), весенних (Б), летних (В) и осенних (Г) атмосферных осадков в географических частях бассейна реки Зеравшан**

Figure 1. Correlation of the Zeravshan River water discharge with the average annual values of winter (A), spring (Б), summer (В) and autumn (Г) precipitation in the geographical parts of the Zeravshan river basin

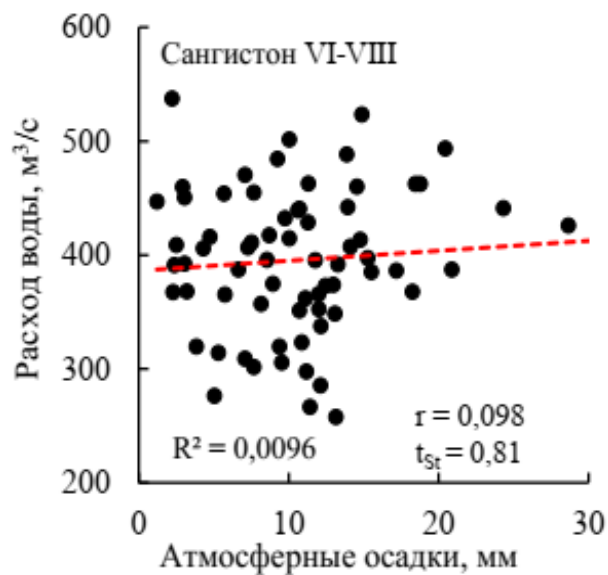
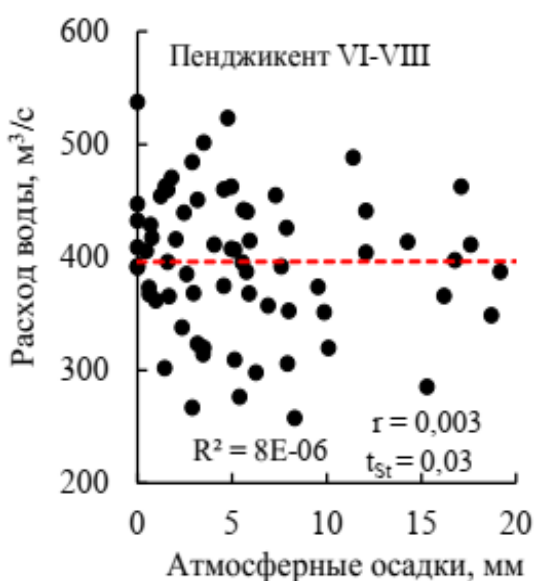
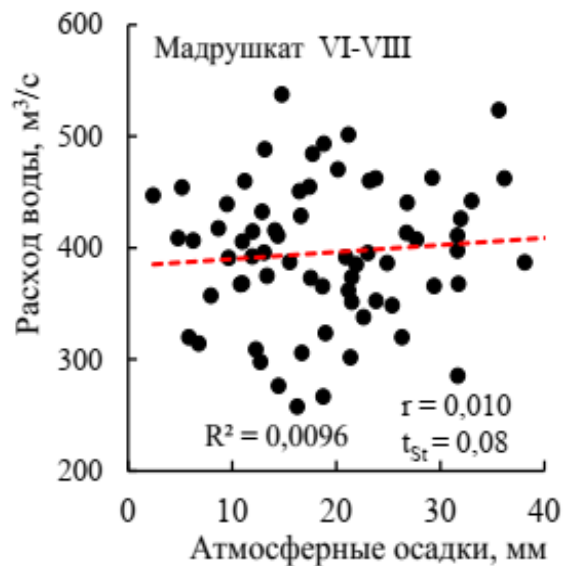
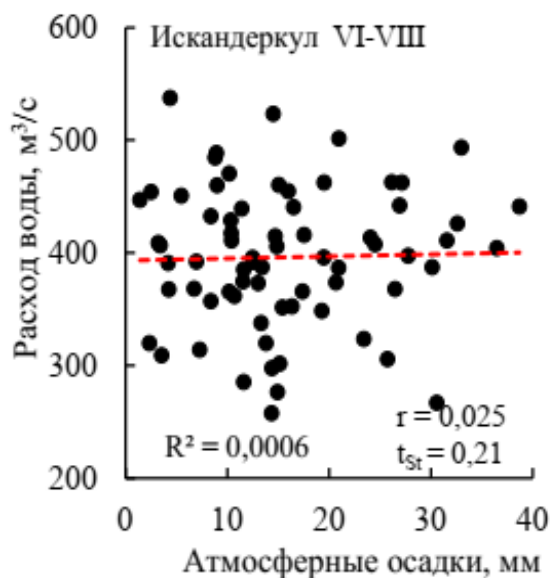
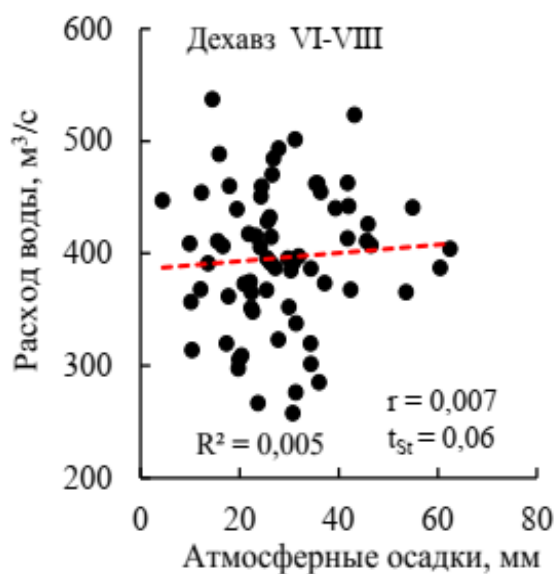
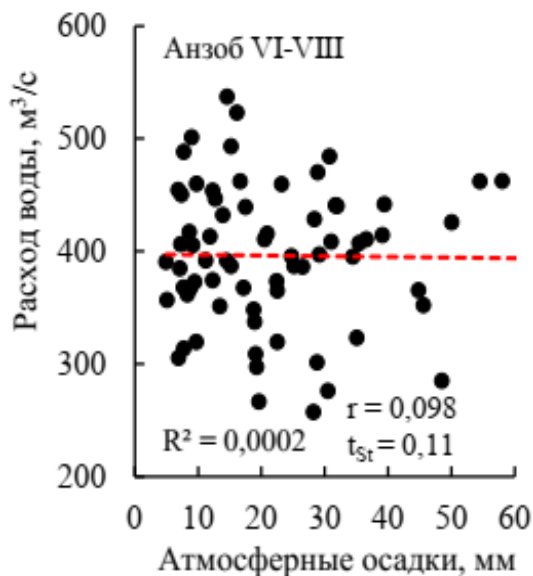


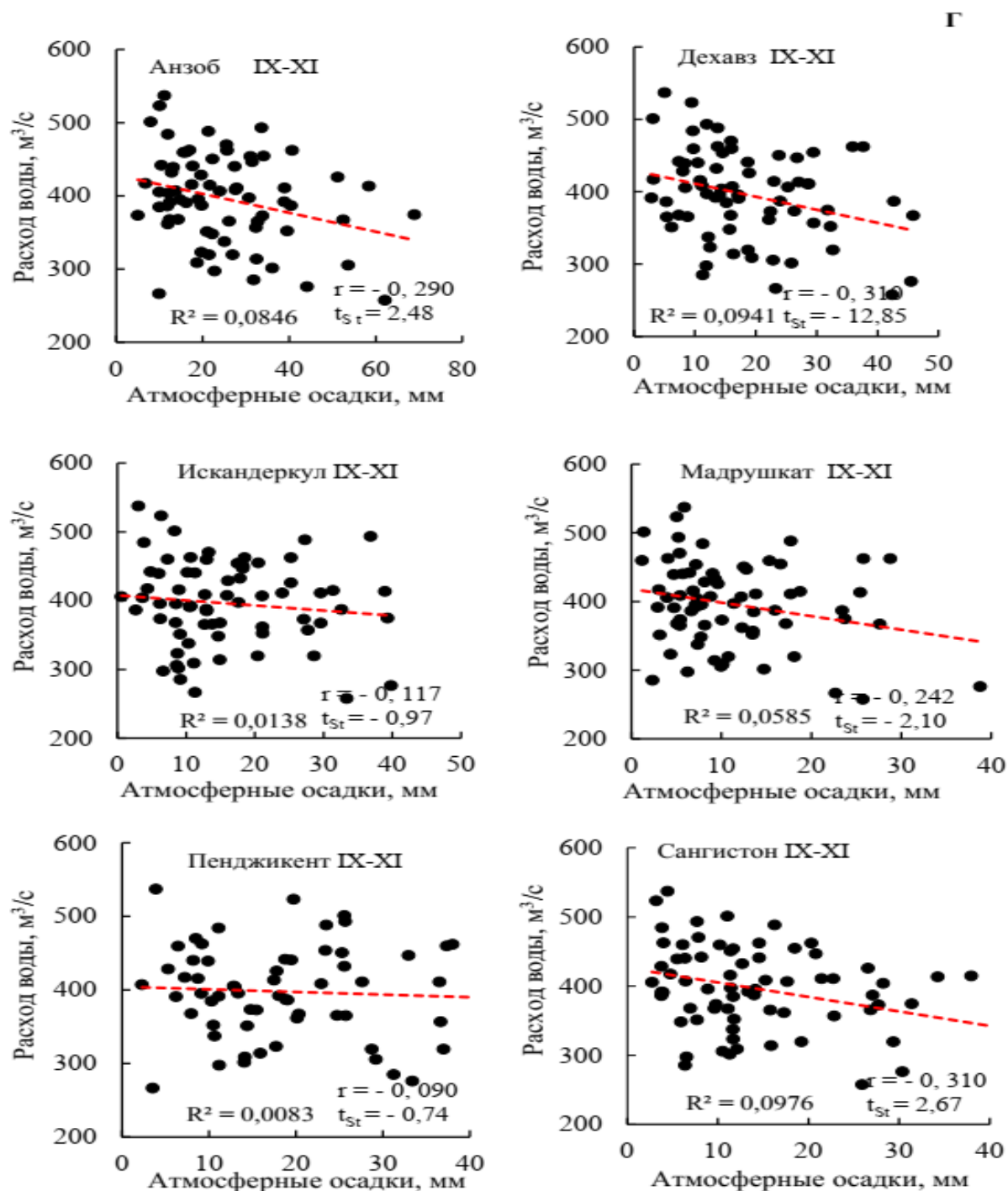
Б





**В**





Корреляция расхода воды реки Зеравшан и осенних осадков (IX-XI) (рис.1, Г) является отрицательной характеризуемой коэффициентом корреляции от 0 до -0.1. Почти незначительная корреляция с нулевым значением коэффициента корреляции наблюдается в корреляции расхода воды с осадками летнего (VI-VIII) сезона (рис.1, В). Проявление такой картины корреляционных зависимостей расхода воды реки Зеравшан с осенним и летними обусловлено тем, что незначительные количества осадков в соответствующих сезонах не в состоянии к формированию стока и его прилива к реке Зеравшан из-за их расхода на увлажнение приповерхностных слоев почвы и подпитки резервуаров подземных вод.

Совершенно иная картина наблюдается в случае взаимосвязи расхода воды реки Зеравшан и атмосферных осадков зимнего (XII-II) и весенних (III-V) сезонов, характеризуемые наличием тесной связи (рис.1, А, Б). Так как, при оценки корреляционных зависимостей принималось расход воды реки Зеравшан в летний сезон за вычетом весенних и осенних составляющих

(период дождей) можно считать, что в формировании летнего стока основной вклад вносят таяние снегов и ледников верховья реки Зеравшан и ее притоков.

Обобщением результатов влияния атмосферных осадков климатических зон бассейна реки Зеравшан на формирование стока реки Зеравшан можно написать выражение для определения объема ледникового стока в виде:

$$\frac{w_{л.с.}}{w_0 + w_p^л} = 1 - \frac{w_p^o + w_p^з}{w_0 + w_p^л} \quad (1)$$

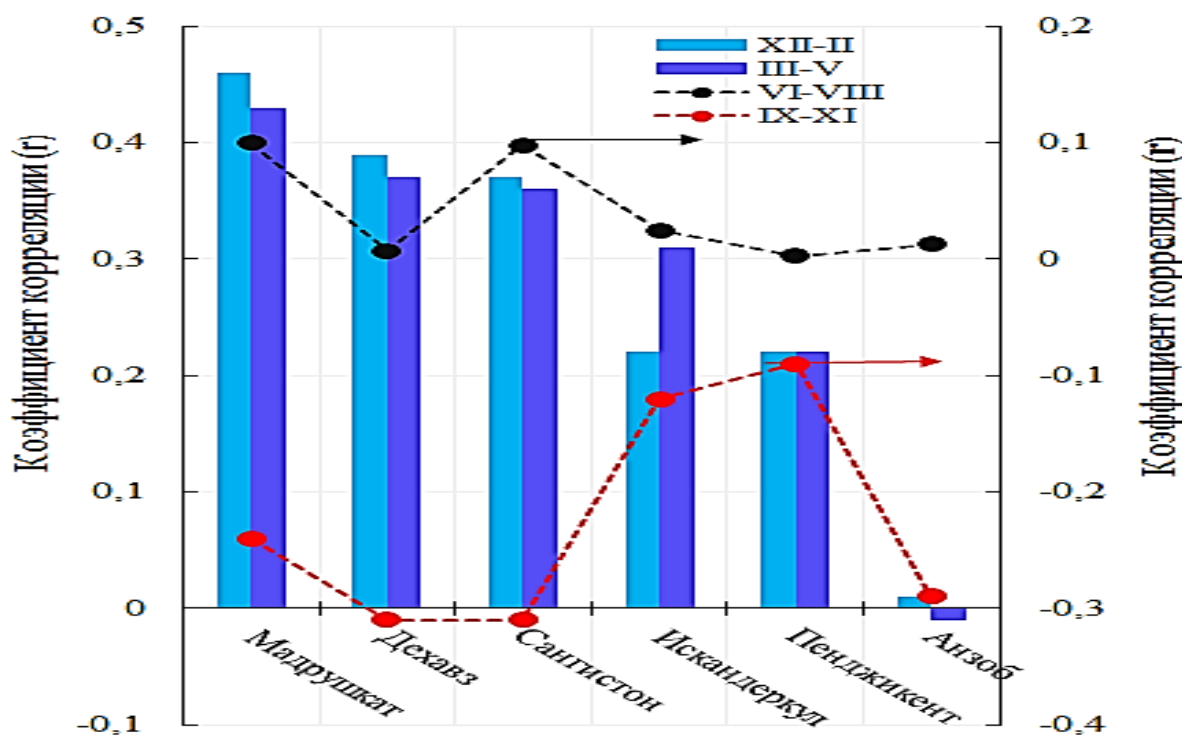
где  $w_{л.с.}$  – объем воды ледникового стока,  $w_0$  – среднемноголетний сток реки,  $w_p^л$  – среднегодовой объем воды летних атмосферных осадков,  $w_p^o$ ,  $w_p^з$  – среднегодовые объемы воды осенних и зимних осадков.

Согласно расчетам, проведенным с использованием (1) ледниковая подпитка реки Зеравшан ныне составляет  $1,08 \text{ км}^3$ , или 21% от общего стока.

Следует отметить, что на рис.1, А, Б, В, Г сток реки Зеравшан почти что не коррелирует с атмосферными осадками на северо-западной части бассейна измеренными на метеорологической станции Анзоб. В более наглядной форме это можно видеть на рис.2, где представлено значений коэффициентов корреляции стока реки Зеравшан с сезонными значениями атмосферных осадков, измеренными на метеорологических станциях бассейна.

**Рисунок 2. Коэффициенты корреляции стока реки Зеравшан с сезонными значениями атмосферных осадков на метеорологических станциях бассейна**

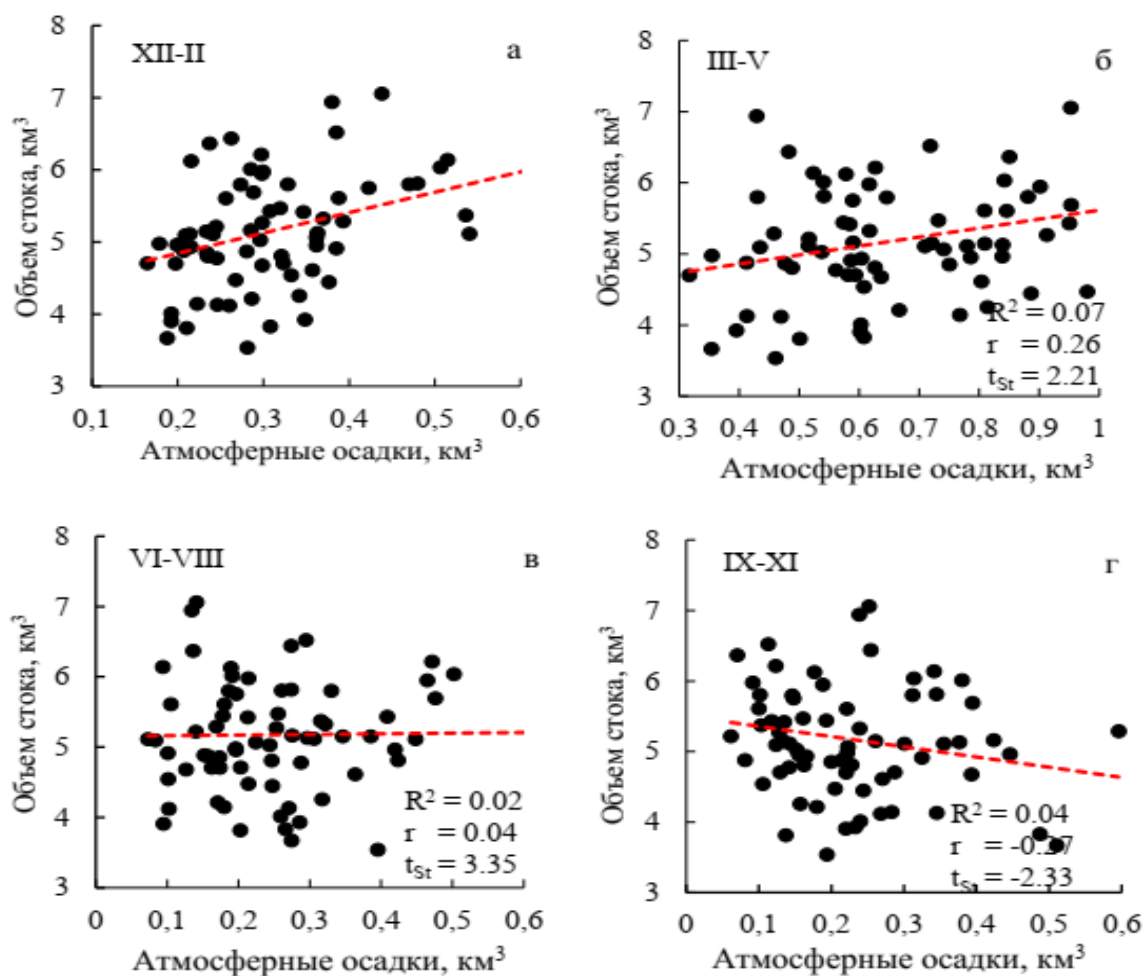
**Figure 2. Correlation coefficients of the Zeraвшan river runoff with seasonal values of precipitation at the meteorological stations of the basin**



В целом, корреляция среднемноголетнего объема воды реки Зеравшан со значениями объема воды формируемого из сезонных осадков по климатическим зонам бассейна реки показывает, что в формировании стока реки Зеравшан, преобладающий вклад вносят зимние и весенние осадки (рис.3).

**Рисунок 3. Корреляция среднемноголетнего объема воды реки Зеравшан со значениями объема воды формируемого из сезонных осадков по климатическим зонам бассейна реки**

**Figure 3. Correlation of the Zeraвшan River average annual water volume with the values of the volume of water formed from seasonal precipitation in the climatic zones of the river basin**



**Заключение.** Таким образом, результаты исследований показывают, что в бассейнах горных рек орография местности оказывают существенное влияние на пространственное распределение атмосферных осадков. В бассейне реки Зеравшан среднееголетние атмосферные осадки по географическим широтам распределяются неравномерно с высоким значением на северо-западной и западной частях бассейна, составляющие более 420 мм, на восточной части более 300 мм и в центральной части 220-240 мм.

Обнаружено что в самый сухой сезон года (VI-VIII) восточная часть бассейна реки Зеравшан (Дехавз) характеризуется достаточным количеством осадков обусловленное проникновением в долину юго-западных воздушных масс со стороны Афганистана и Иранского нагорья. Выявлено, что корреляция расхода воды реки Зеравшан и осенних осадков (IX-XI) является отрицательным характеризуемой коэффициентом корреляции от 0 до -0.1. Почти незначительная корреляция с нулевым значением коэффициента корреляции наблюдается в корреляции расхода воды реки Зеравшан с осадками летнего (VI-VIII) сезона. Проявление такой картины корреляционных зависимостей расхода воды реки Зеравшан с осенним и летними осадками обусловлено тем, что незначительные количества осадков в соответствующих сезонах не в состоянии к формированию стока и его прилива к реке Зеравшан из-за их расхода на увлажнение приповерхностных слоев почвы и подпитки резервуаров подземных вод. Обобщением результатов влияния атмосферных осадков климатических зон бассейна реки Зеравшан на формирование стока реки Зеравшан предложено математическое выражение для определения объема ледникового стока.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Реки и озера Таджикистана / Главное управление по гидрометеорологии и наблюдениям за природной средой. Министерства охраны природы Республики Таджикистан. – Душанбе: Министерства охраны природы Республики Таджикистан. - 2003. - С. 1-23.
2. Фанские горы / <http://www.centralasia-travel.com/ru/countries/tajikistan/sights/fan-mountain>. Дата обращения: 06.05.2019.
3. Глазырин, Г.Е. Прогноз изменения оледенения гор Западного Таджикистана / Г.Е. Глазырин, А.Ф.

- Финаев // М-лы гляциологич. исследований. - 2003.- Вып. 95. - С.102-106.
4. Петров, Г.Н. Конфликт интересов водопользователей в регионе Центральной Азии и возможности его разрешения / Г.Н. Петров, И.Ш. Норматов. // *Водные ресурсы*. – 2010. – Т. 37. - № 1. – С. 113-122. <https://doi.org/10.1134/S0097807810010112>.
  5. UN. Climate action: Renewable energy – powering a safer future. Available at: <http://www.un.org>.
  6. UN75. Shaping our future together. Available at: <http://www.un.org>.
  7. Гидроэнергетике прогнозируют развитие / <https://e-cis.info>. Дата посещения: 02.07. 2021.
  8. Гидроэнергетические ресурсы Таджикистана / [www.mewr.tj](http://www.mewr.tj). Дата посещения: 14.09. 2022.
  9. IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate / Eds: H. O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegria, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer. – 2019. – P.131-202.
  10. Норматов, И.Ш. Исследование пространственного распределения атмосферных осадков Центрального и Западного Памира с применением стабильных изотопов поверхностных вод / И.Ш. Норматов, А. Хомидов, П.И. Норматов, А.О. Муминов // *Гидрометеорологические исследования и прогнозы*. - 2022. - № 3 (385). - С. 98-112. doi: <https://doi.org/10.37162/2618-9631-2022-3-98-112>.
  11. Норматов, И.Ш. Сезонные и высотные колебания стабильных изотопов рек Западного и Центрального Памира / И.Ш. Норматов, Г.Т. Фрумин, А. Хомидов // *Гидрометеорология и экология*. - 2022. - № 67. - С. 230-242. doi: [10.33933/2713-3001-2022-67-230-242](https://doi.org/10.33933/2713-3001-2022-67-230-242).
  12. Normatov, I. Sh. Climate change impact on hydrological characteristics and water availability of the Mountain Pamir Rivers / I. Sh. Normatov, P.I. Normatov // *Proc. IAHS*. - 2020. - V. 383. - P. 31-41. <https://doi.org/10.5194/piahs-383-31-2020>.
  13. Normatov, P.I. Monitoring of Meteorological, Hydrological Conditions and Water Quality of the Main Tributaries of the Transboundary Amu Darya River / P.I. Normatov, I. Sh. Normatov // *In Book: Achievements and Challenges of Integrated River Basin Management. Chapter 9. Ed.: D. Komatina*. – 2019. - P. 149-178. doi: [10.5772/intechopen.74958](https://doi.org/10.5772/intechopen.74958)
  14. Normatov, P. Modern State of the Transboundary Amudarya Main Tributaries / P. Normatov, I. Normatov, B. Markaev // *Proc. XVI World Water Congress, IWRA, 29 May – 03 June 2017. Cancun, Mexico*. – 2017. - P. 385-393.
  15. Olsson, O. Identification of the effective water availability from stream flows in Zeravshan river basin / O. Olsson, M. Gassmann, K. Wegerich, M. Ikramova // *Hydrology*. - 2010. - V. 390. - P. 190-197.
  16. Tsukatani, T. Baseline Study of Surface Streams of Zeravshan River Basins / T. Tsukatani, Y. Katayama // *Discussion Kier Paper 528. Joint Field Survey Expedition. University Kyoto, Japan*. – 2001. - P. 68-74.
  17. Норматов, П.И. Мониторинг чрезвычайных водных факторов и исследование антропогенной нагрузки промышленных объектов на качество воды в бассейне реки Зеравшан / П.И. Норматов, Р. Армстронг, И.Ш. Норматов, Н. Нарзуллоев // *Метеорология и Гидрология*. - 2015. - №5. – С. 89-97.
  18. Норматов, П.И. Изменение гидрологических характеристик р. Зеравшан и ее притоков в зависимости от метеорологических условий / П.И. Норматов, Р. Армстронг, И.Ш. Норматов // *Метеорология и Гидрология*. - 2016. - №9. – С. 91-96.

## **ВЛИЯНИЕ ЗОНАЛЬНОСТИ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ВОДОСБОРОВ НА ОБРАЗОВАНИЕ СТОКА РЕК НА ПРИМЕРЕ БАСЕЙНА РЕКИ ЗЕРАВШАН**

Представлены результаты мониторинга пространственного распределения атмосферных осадков по климатическим зонам бассейна реки Зеравшан и изучению их влияния на формирование стока реки Зеравшан.

Для обработки данных метеорологических станций бассейна реки Зеравшан за период 1950-2020 гг использовались статистические методы. Корреляция стока реки Зеравшан с метеорологическими данными осуществлялись с использованием корреляций Пирсона, Спирмена и Стьюдента. Оценка значимости тренда изменения корреляционных зависимостей проводились соответствующими вычислениями по уравнениям трендов.

Выявлено, что корреляция расхода воды реки Зеравшан и осенних осадков (IX-XI) является отрицательным характеризуемой коэффициентом корреляции от 0 до -0.1. Почти незначительная корреляция с нулевым значением коэффициента корреляции наблюдается при корреляции расхода воды реки Зеравшан с осадками летнего (VI-VIII) сезона. Обобщением результатов влияния атмосферных осадков климатических зон бассейна реки Зеравшан на формирование стока реки Зеравшан предложено математическое выражение для определения объема ледникового стока.

**Ключевые слова:** Река Зеравшан, осадки, тренд, температура, корреляция

## INFLUENCE OF WATERSHEDS CLIMATIC CONDITIONS ZONALITY ON THE FORMATION OF RIVER FLOW ON THE EXAMPLE OF THE ZERAFSHAN RIVER BASIN

The assessment significance of the trend of changes in correlation dependencies carried out by the corresponding calculations using the trend equations. The negative correlation between the Zeravshan River water discharge and autumn precipitation (IX-XI) by a correlation coefficient from zero to -0.1 showed. However, correlation between the Zeravshan River water discharge and summer precipitation almost insignificant by the zero correlation coefficient. Generalizing the results of the influence of atmospheric precipitation from the climatic zones of the Zeravshan River basin on the formation of the runoff of the Zeravshan River, a mathematical expression to determine the volume of glacial runoff is proposed.

**Keywords:** Zeravshan River, precipitation, trend, temperature, correlation

## ТАЪСИРИ МИНТАҚАВИИ ШАРОИТИ ИҚЛИМИИ ҲАВЗҲОИ ОБӢ ДАР ТАШАККУЛИ МАҶРОИ ДАРӢҶО ДАР МИСОЛИ ҲАВЗАИ ДАРӢИ ЗАРАФШОН

Натиҷаҳои мониторинги паҳноии фазоии боришоти атмосферӣ дар минтақаҳои иқлимӣ ҳавзаҳои дарӣи Зарафшон ва омӯзиши таъсири онҳо ба ташаккули маҷрои дарӣи Зарафшон оварда шудааст. Барои коркарди маълумотҳои шабакаҳои метеорологии ҳавзаҳои дарӣи Зарафшон барои солҳои 1950-2020 усулҳои омӯри ва инчунин коррелятсияҳои Пирсон, Спирмен ва Студент истифода шудаанд. Муайян карда шуд, ки таносуби сарфи оби дарӣи Зарафшон ва боришоти тирамоҳӣ (IX-XI) манфӣ буда, бо коэффисиенти коррелятсионӣ аз 0 то -0,1 таъсир мешавад. Таносуби қариб ночиз бо қимати сифрии коэффисиенти коррелятсия хангоми иртибот доштани оби дарӣи Зарафшон бо боришот дар мавсими тобистон (VI-VIII) мушоҳида мешавад. Бо ҷамъбасти натиҷаҳои таъсири боришоти атмосферӣ минтақаҳои иқлимӣ ҳавзаҳои дарӣи Зарафшон дар ташаккули маҷрои дарӣи Зарафшон ифодаи математикӣ барои муайян кардани ҳаҷми оби пирияхӣ пешниҳод шудааст.

**Калидвожаҳо:** Дарӣи Зарафшон, боришот, тамоюл, ҳарорат, коррелятсия

### Дар бораи муаллиф

**Абдурахимов Бозор Ҳабибуллоевич**  
– ходими пешбари Кумитаи ҳифзи муҳити  
зисти назди Ҳукумати Ҷумҳурии  
Тоҷикистон, Тел: (+992) 918825504, E-  
mail: [zar.rakhimov@mail.ru](mailto:zar.rakhimov@mail.ru) Суроға: 734034  
ш. Душанбе Шамси 5

### Об авторе

**Абдурахимов Бозор Ҳабибуллоевич** -  
сотрудник Комитета по охране

окружающей среды при Правительстве  
Республики Таджикистан, Тел: (+992)  
918825504, E-mail: [zar.rakhimov@mail.ru](mailto:zar.rakhimov@mail.ru)  
Адрес: 734034 г. Душанбе Шамси 5

### About the author

**Abdurahmonov Bozor Habibulloevich**  
– employee specialist, Committee on  
Environmental Protection under the  
Government of the Republic of Tajikistan,  
Address: 734034 city Dushanbe Shamsi 5, E-  
mail: [zar.rakhimov@mail.ru](mailto:zar.rakhimov@mail.ru)

**ИЛМҲОИ ХИМИЯ / ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

УДК 669.715

**КИНЕТИКА ОКИСЛЕНИЯ СПЛАВА  $Zn_{0.5}Al$ , ЛЕГИРОВАННОГО  
МАРГАНЦЕМ, В ТВЁРДОМ СОСТОЯНИИ***Иброхимов П.Р.**Института технологии и инновационного менеджмента в г. Куляб,*

**Введение.** Вопросы взаимодействия металлических сплавов с газообразными и различными агрессивными средами при высоких температурах являются ключевыми в современном материаловедении.

Цинк наиболее часто используется в электрохимических производствах металлопокрытий. Примерно половина производимого от мировых запасов цинка расходуется для защиты металлоконструкций [1, с. 493; 2, с. 146].

Сплавы цинка с алюминием используются как анодные материалы для защиты от коррозии стальных изделий, конструкций и сооружений. Известно, что для защиты стали от коррозии разработано несколько типов Zn-Al протекторов [3, с. 787] и покрытий [4, с. 152; 5, с. 35].

Целью настоящей работы явилось изучение влияния температуры и химического состава на кинетику окисления сплава  $Zn_{0.5}Al$ , легированного марганцем, в твёрдом состоянии. Для решения поставленной задачи применяли метод термогравиметрии с непрерывным взвешиванием образцов [6, с. 77].

**Материалы и методики исследования**

Исходным материалом для синтеза сплавов служили металлический цинк марки ХЧ (гранулированный), алюминий марки А7 и его лигатуры с марганцем (2%). Образцы сплавов для исследования получали в шахтной печи электрического сопротивления типа СШОЛ в интервале температур 650–750°C. Взвешивание шихты производили на аналитических весах АРВ-200 с точностью  $0.1 \cdot 10^{-4}$  кг. Перед исследованием образцы очищали от образующегося оксида. Шихтовка сплавов проводилась с учётом угара металлов. Химический состав указанных сплавов контролировался микрорентгеноспектральным анализом на электронном микроскопе SEM серии AIS2100 (Южная Корея).

**Результаты и обсуждение**

Кинетические кривые процесса высокотемпературного окисления исследуемых сплавов представлены на рис. 1. С повышением температуры наблюдается рост удельной массы образца (g/s) в зависимости от времени (t). Процесс окисления сплавов интенсивно протекает в первые 10-12 минут и носит прямолинейный характер, то есть защитные свойства образующегося тонкой оксидной плёнки на поверхности исследуемых образцы сплавов проявляется в ранних стадиях процесса высокотемпературного окисления. Истинная скорость процесса окисления исследованных сплавов изменяется от 3.91 до  $4.00 \cdot 10^{-4}$  кг·м<sup>-2</sup>·с<sup>-1</sup>, а величины эффективной энергии активации сплавов колеблется в диапазоне 168.4÷147.3 кДж/моль, соответственно при изученной температуре 523 К (табл. 1). Далее в связи с формированием плотного защитного оксидного слоя, состоящего из оксидов цинка, алюминия и марганца, процесс окисления затормаживается и кривые приобретают гиперболический вид, о чём свидетельствуют непрямолинейности квадратичные кривых

зависимостей  $(g/s)^2-t$  (рис. 2) и аналитические зависимости  $y = Kt^n$ , где  $n = 2 \div 4$  (табл. 2), которые указывают, что процесс высокотемпературного окисления исследуемых сплавов не подчиняются параболическим законом роста оксидной плёнки, в выбранном температурном интервале исследования (рис. 1, 2 и табл. 1, 2). С повышением содержания марганца соответственно меняется угол наклона кривых. Максимальной высотой обладают сплавы, содержащие 0.5–1.0 мас.% марганца. Их окисление происходит по механизму тонких пленок, и уже при небольших толщинах начинают проявляться их защитные свойства. Эти свойства обусловлены минимальной концентрацией вакансий в образуемом слое, по которым происходит перенос окислителя (воздух) к поверхности реагирования.

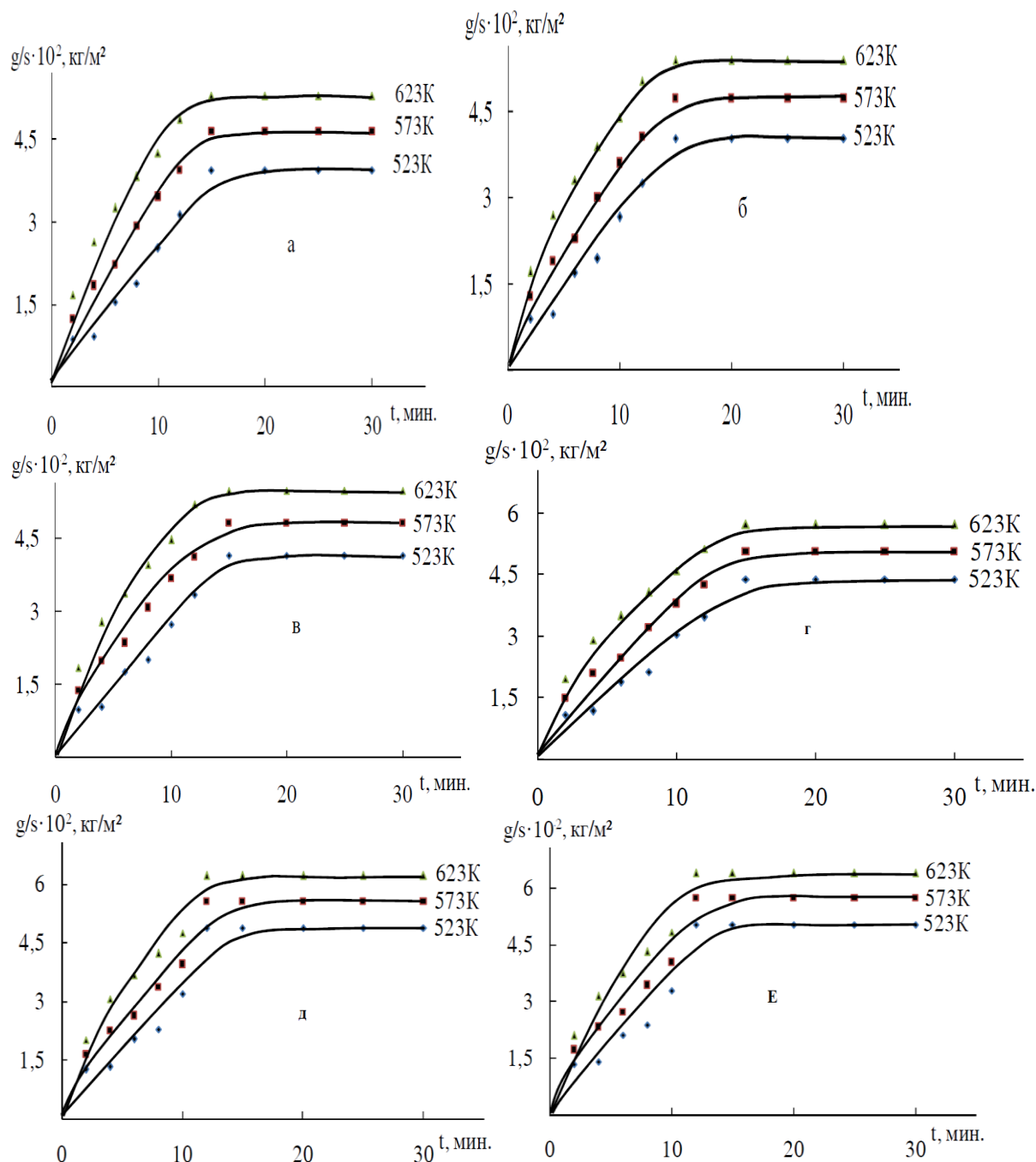


Рис. 1. Кинетические кривые процесса окисления сплава  $Zn_{0.5}Al$  (а), легированного марганцем, масс. %: 0.01 (б); 0.05 (в); 0.1 (г); 0.5 (д); 1.0 (е);



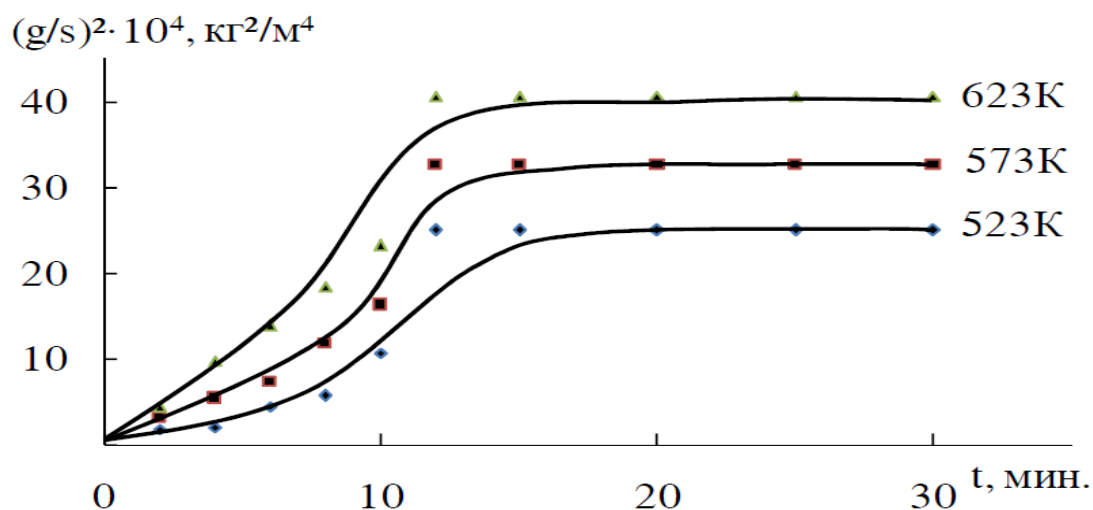


Рис. 2. Квадратичные кривые процесса окисления сплава  $Zn_{0.5}Al$ , легированного 1.0 масс. % марганцем.

Кинетические параметры процесса окисления сплавов зависят от структуры оксидной плёнки. Дальнейшее окисление сплавов до 1 часа (в данном случае на кривых процесса окисления показано только 30 минут) не приводит к росту удельной массы. Минимальное значение истинной скорости окисления и максимальные величины эффективной энергии активации процесса соответствуют сплавам, содержащего 0.01 и 0.05 мас. % марганца, которые характеризуются высокой энергией взаимодействия компонентов в твёрдом состоянии (табл. 1).

Таблица 1

Кинетические и энергетические параметры процесса окисления сплава  $Zn_{0.5}Al$ , легированного марганцем, в твёрдом состоянии

Содержание Mn в сплаве, мас. %	Температура окисления, К	Истинная скорость окисления $K \cdot 10^4$ , $кг \cdot м^{-2} \cdot сек^{-1}$	Кажущаяся энергия активации, кДж/моль
-	523	3.68	168.4
	573	3.91	
	623	4.11	
0.01	523	3.77	161.8
	573	4.00	
	623	4.31	
0.05	523	3.88	159.0
	573	4.07	
	623	4.45	
0.1	523	4.02	154.5
	573	4.28	
	623	4.74	
0.5	523	4.25	150.7
	573	4.57	
	623	5.04	
1.0	523	4.34	147.3
	573	4.66	
	623	5.13	

Таблица 2

Результаты обработки кривых процесса окисления сплава  $Zn_{0.5}Al$ , легированного марганцем, в твёрдом состоянии

Содержание марганец в сплаве, мас. %	Температура окисления, К	Полиномы кривых окисления сплавов	Степень достоверности аппроксимации, R <sup>2</sup>
-	523	$y = -2E - 06x^4 + 0.000x^3 - 0.010x^2 + 0.176x$	0.987
	573	$y = -7E - 06x^4 + 0.000x^3 - 0.020x^2 + 0.471x$	0.985
	623	$y = -2E - 05x^4 + 0.001x^3 - 0.044x^2 + 0.786x$	0.981
1.0	523	$y = -2E - 06x^4 - 0.022x^3 + 0.258x^2 + 0.265x$	0.989
	573	$y = -3E - 05x^4 - 0.028x^3 - 0.291x^2 + 0.715x$	0.990
	623	$y = -2E - 05x^4 + 0.031x^3 - 0.324x^2 + 0.933x$	0.993

Методом рентгенофазового анализа на приборе ДРОН-2.0 исследованы продукты окисления, образующиеся при окислении указанных сплавов. Штрихдифрактограммы продуктов окисления на примере сплава Zn<sub>0.5</sub>Al, легированного 1.0 масс. % марганцем (рис. 3) показывает, что продукты окисления сплавов состоят из оксидов ZnO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Mn<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

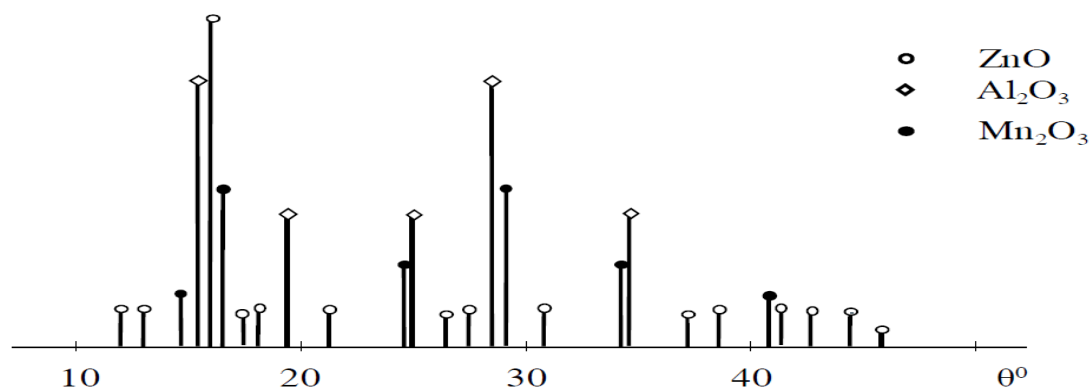


Рис. 3. Штрихдифрактограммы продуктов окисления сплава Zn<sub>0.5</sub>Al, содержащего 1.0 масс. % марганцем.

### Вывод

В целом, сплав Zn<sub>0.5</sub>Al, содержащий марганец 0.01-1.0 масс. % обладают наименьшим значением скорости окисления и им соответствуют наибольшая величина эффективной энергии активации, а процесс окисления протекает с диффузионными затруднениями в оксидной плёнке.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Виткин А.И. Металлические покрытия листовой и полосовой стали. / А.И.Виткин, И.И. Тейндл – М.: Металлургия, 1971, - 493 с.
2. Обидов З.Р. – Теплофизика высоких температур, 2017, т. 55, №1, - С. 146-149.
3. Рахимов Ф.А., Ганиев И.Н., Обидов З.Р. ДАНРТ. 2018. Т. 61. № 9-10. С. 783-787.
4. Обидов З.Р., Иброхимов П.Р., Рахимов Ф.А., Ганиев И.Н. Журнал физической химии. 2021. Т. 95. № 1. С. 152-154.
5. Хакимов И.Б., Рахимов Ф.А., Ганиев И.Н., Обидов З.Р. Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология. 2021. Т. 64. № 6. С. 35-40.
6. Хакимов И.Б., Ганиев И.Н., Обидов З.Р., Рахимов Ф.А. Известия Национальной академии наук Таджикистана. Отделение физико-математических, химических, геологических и технических наук. 2022. № 2 (187). С. 77-82.

### КИНЕТИКА И ОКСИДШАВИИ ХҶУЛАИ Zn<sub>0.5</sub>Al, КИ БО МАНГАН ҶАВҶАРОНИДА ШУДААСТ, ДАР ҲОЛАТИ САХТ

Усули термогравиметрӣ барои омӯзиши нишондиҳандаҳои кинетикӣ ва энергетикӣ раванди оксидшавии хӯлаи Zn<sub>0.5</sub>Al, бо манган истифода бурда шуд, нишон дода шудааст, ки бо баланд шудани ҳарорат ва консентратсияи манган то 1.0 % вазнӣ, суръати оксидшавии хӯлаҳо меафзояд ва энергияи фаъолишавӣ кам мешавад.

**Ҳадафи мақола:** омӯзиши кинетикаи оксидшавии хӯлаи руҳ-алюминийи Zn<sub>0.5</sub>Al, бо манган ҷавҳаронидашуда, дар ҳолати сахт.

**Натиҷаи тадқиқот:** маълум карда шуд, ки дараҷаи суръати ҳақиқии оксидшавии хӯлаҳо ба  $10^4$  кг·м<sup>-2</sup>·сек<sup>-1</sup> баробар аст; нишон дода шуд, ки арзишҳои насти энергияи фаъолишавии зоҳирӣ барои хӯлаи руҳ-алюминийи Zn0.5Al, 0,5 ва 1,0 % вазни манган хос аст.

**Калидвожаҳо:** хӯлаи Zn0.5Al, манган, усули термогравиметрӣ, оксидшавии хӯлаҳо, суръати оксидшавӣ, энергияи фаъол.

### КИНЕТИКА ОКИСЛЕНИЯ СПЛАВА Zn0.5Al, ЛЕГИРОВАННОГО МАРГАНЦЕМ, В ТВЁРДОМ СОСТОЯНИИ

Термогравиметрическим методом исследованы кинетические и энергетические характеристики процесса окисления цинк-алюминиевого сплава Zn0.5Al, с марганцем. Показано, что с повышением температуры и концентрации марганца до 1.0 масс. % скорость окисления сплавов увеличивается, а энергия активации уменьшается.

**Цель работы:** исследование кинетики окисления цинк-алюминиевого сплава Zn0.5Al легированного марганцем, в твёрдом состоянии.

**Результат исследования:** выявлено, что истинная скорость окисления сплавов имеет порядок  $10^4$  кг·м<sup>-2</sup>·сек<sup>-1</sup>; показано, что низкие значения кажущейся энергии активации характерны для цинк-алюминиевого сплава Zn0.5Al 0.5 и 1.0 масс. % марганца.

**Ключевые слова:** сплав Zn0.5Al, марганец, термогравиметрический метод, окисление сплавов, скорость окисления, энергия активации.

### KINETIC OXIDATION OF Zn0.5Al ALLOY, DOPED WITH MANGANUM, IN THE FIRM CONDITION

The thermogravimetric method was used to study the kinetic and energy characteristics of the oxidation process of zinc-aluminum alloy Zn0.5Al with manganum. It is shown that with an increase in 3 temperature and bismuth concentration to 1.0 mass. %, the rate of oxidation of alloys increases, and the activation energy decreases.

**The purpose of the work:** to study the kinetics of oxidation of zinc-aluminum alloy Zn0.5Al doped with manganum, in the solid state.

**Result of the study:** it was found that the true rate of oxidation of alloys is of the order of  $10^4$  kg·m<sup>-2</sup>·sec<sup>-1</sup>; it was shown that low values of the apparent activation energy are typical for the zinc-aluminum alloy Zn0.5Al with 0.5 and 1.0 mass % manganum.

**Key words:** Zn0.5Al alloy, manganum, thermo gravimetric method, alloys oxidation, speed of oxidation, energy of activation.

**Дар бораи муаллиф**

**Иброхимов Пайрав Рустамович -**

номзади илмҳои техникӣ, корманди  
Донишқадаи технология ва менеҷменти  
инноватсионни дар ш. Кӯлоб, 735360, ш.  
Кӯлоб, к. Борбад, Тел: (+992) 927445556,  
E-mail: [payrav5556@mail.ru](mailto:payrav5556@mail.ru)

менеҷмента в г. Куляб, 735360, г. Куляб,  
ул. Борбад, Тел: (+992) 927445556,

E-mail: [payrav5556@mail.ru](mailto:payrav5556@mail.ru)

**About the author**

**Ibrokhimov Payrav Rustamovich -**  
candidate of technical sciences, employee  
Institute of technology and innovative  
management in Kulyab. 735360, Kulyab,  
Borbada Str. Phone: (+992) 927445556, E-  
mail: [payrav5556@mail.ru](mailto:payrav5556@mail.ru)

**об авторе**

**Иброхимов Пайрав Рустамович -**  
кандидат технических наук, сотрудник  
Института технологии и инновационного

## ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НА ЦВЕТООБРАЗОВАНИЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИРОДНОГО ПИЩЕВОГО КРАСИТЕЛЯ

*Тураева Г.Н., Икрами М.Б., Шарипова М.Б.  
Технологический университета Таджикистана*

В современных условиях почти вся продукция пищевой промышленности подкрашивается. Качество пищевых продуктов ассоциируется у покупателя с органолептическими свойствами, том числе с цветом. Не составляют исключения и мясные продукты. По установившимся представлениям, качественные мясные продукты должны обладать нежным розово-красным цветом. Однако, естественный цвет сырого мяса изменяется при технологической обработке. Для образования традиционного, привычного розового–красного цвета в состав мясных продуктов добавляется нитрит натрия. Однако превышение его количества, необходимого по технологии, приводит к возникновению токсичности данного продукта. В связи с этим актуальны и важны исследования, направленные на замену токсичного нитрита натрия природными красителями. Известно достаточно много работ в этом направлении [1,7].

Ранее нами было исследовано использование в качестве красителя для мясных продуктов красящих экстрактов, выделенных из некоторых растений, произрастающих в Таджикистане с целью частичной или полной замены нитрита натрия [8]. Было установлено, что для этих целей хорошие результаты дает краситель, выделенный из зверобоя.

Возможности применения исследуемого растительного экстракта для частичной или полной замены нитрита натрия, вводимого в мясные изделия для образования розового цвета, была изучена на модельных системах, представляющих собой фаршевые композиции на мясной основе.

В состав фаршевой композиции помимо мяса входят мука пшеничная 1 сорта, вода, поваренная соль, сахар, нитрит натрия, исследуемый экстракт. Соотношение ингредиентов выбрано в соответствии с приведенной в литературе рецептурой вареных колбас.

Для исследования влияния условий приготовления на цветообразование вареных колбас при применении природного красящего экстракта нами была проведена серия опытов, в которых изучалось влияние на цветообразование количества вносимых экстрактов, присутствие поваренной соли и сахара, времени осадки, и температуры варки колбасы.

В первой серии опытов изучалось влияние количества экстракта, внесенного в колбасный фарш. Количество экстракта в образцах составило 8 г/кг, 10 г/кг и 20 г/кг. Образцы готовились по методике, приведенной в предыдущем разделе. Содержание нитрита натрия уменьшено на половину по сравнению с применяемой нормой. Результаты представлены в табл.1.

Таблица 1

Влияние количества экстракта на цвет колбас

№ Образец	Экстракт	Количество красителя, г/кг	Цвет образцов
1.	из зверобоя	8	Розово-красный
2.	из зверобоя	10	Красно-коричневый
3.	из зверобоя	20	Темно-коричневый

Как видно, оптимальным количеством экстракта для получения необходимого цвета составляет 6-8 г/кг, что соответствует рекомендованным в литературе дозировкам растительных красителей, полученных, например, из свеклы.

Было изучено также на образование цвета содержания соли и сахара в фарше. В этой серии опытов были подготовлены образцы, содержащие одинаковое количество экстракта из зверобоя (8 г/кг), по отличающиеся по содержанию сахара и соли. Проведенными опытами установлено, что в образцы не содержащих соли и сахара, имеют более темный, коричнево-розовый цвет. Результаты представлены в табл.2.

Таблица 2

Влияние соли и сахара на цвет колбас

№ Образец	Соль г/кг	Сахар г/кг	Цвет
1.	33	0,5	Розово-красный
2.	-	-	Коричнево-розовый

Были проведены опыты по изучению влияния осадки на образование цвета. В этих опытах были подготовлены образцы, содержащие экстракт из зверобоя в количестве 8г/кг. Один из них сразу после формовки варился в течении 90 минут. Другой выдерживался для осадки в течении 2 часов и только затем варился также в течении 90 минут. После охлаждения образцы разрезались и определялся их цвет. Как показали опыты цвет образцов прошедших осадку – нормальный розово-красный, цвет же образцов, сваренных без осадки серо-розовый. Результаты приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Влияние осадки на цвет колбас

№	Образец	Цвет
1.	Без осадки	Коричнево – розовый
2.	С осадкой	Розово-красный

Полученные результаты показывают, что на цветообразование вареных колбас оказывают влияние также факторы, как количество экстракта, содержание соли и сахара, осадка изделий.

Эксперименты показали, что цвет образцов колбас, изготовленных с растительным экстрактом и не содержащих соли и сахара, отличается от цвета контрольного образца, цвет более темный. Объяснением этому может быть то, что при ферментативном гидролизе присутствующего сахара появляются продукты гидролиза, обладающие восстановительными свойствами, и они способствуют восстановлению метмиоглобина в миоглобин.

Для прохождения реакции цветообразования с помощью нитрита натрия необходим определенный промежуток времени. Для колбас этот промежуток складывается из времени осадки и времени обжарки. Проведенные нами опыты показали влияние осадки на образование окраски при использовании экстракта из зверобоя. Цвет образцов колбас, сваренных сразу после наполнения оболочек фаршем - серо-коричневый и не соответствует требуемому. Образцы колбас, выдержавшие осадку в течение 2 часов, имели обычную для колбас розово-красную окраску.

На развитие окраски оказывает влияние и температура нагрева при варке колбас. С целью выявления влияния температуры на образование цвета, были изготовлены образцы колбас, содержащие экстракт из зверобоя и половинную норму нитрита натрия, сваренные при температуре 850С и 1000С. Как оказалось, цвет образцов, сваренных при температуре 850С соответствовал норме, а сваренных при температуре 1000С был более темным.

Таким образом, при изготовлении вареных колбас возможна частичная замена нитрита натрия на красящий экстракт, выделенный из зверобоя. Использование этого экстракта позволяет уменьшить дозу нитрита натрия на 50%. Образование необходимой окраски продукта происходит при соблюдении всех предусмотренных технологией операций - добавления вкусовых добавок ( соли и сахара), осадки, времени обжарки и температуры.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гусейнов В.М., Алиев С.А., Асланова В.А., и др. возможности применения красителей растительного происхождения для производства колбасных изделий // *Мясная индустрия*, 1986.-№ 3. – С. 79.
2. А. С. 1261611 СССР, кл. А22С 5/00. Способ цветообразования мясных изделий /В.М. Горбатов, В.М. Чесников (СССР).-№3742305/28-13; Заявлено 23.05.84; опубл. 07.10.86. Бюл. № 37 // *Открытия. Изобретения.*-1983.-37.-с.77.
3. Ефимова И.Е., Белодедова А.С. Использование кармина при производстве мясных изделий // *пищевая промышленность*, 1003.-№8. –С. 96.
4. Семенова А.А., Веретов Л.А., Черемных Е.Г. Новый пищевой краситель для мясных продуктов // *Мясная индустрия*, 2007.-№ 10. – С. 34-36.
5. Касьянов Г.И., Алешкевич Ю.С. Пути формирования цвета мясных продуктов// *Пищевая промышленность*, 1999-№4. – С.41.
6. А.С. 1011092 СССР, кл. А22С 11/00. Способ цветообразования мясных изделий /И.П. Кривошипин и А.Д. Игнатъев (СССР). - №3363965/28-13; Заявлено 08.12.81; опуб. 15.04.83, Бюл. № 14 // *Открытия. Изобретения.* – 1970, № 14. – С. 63. (*Справочник по производству молочных продуктов*)

7. Куликов Ю.И., Дадян Н.К. Новый натуральный краситель для производства вареных колбас. Мясная индустрия Москва. - №10, 2009, с. 26-29
8. Мирзорахимов К.К., Икрами М.Б., Шарипова М.Б., Тураева Г.Н. Применение красящих экстрактов для цветообразования в мясных продуктах Материалы Международной конференции VI Нумановские чтения, Душанбе, 2009, с.55-56

### **ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НА ЦВЕТООБРАЗОВАНИЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИРОДНОГО ПИЩЕВОГО КРАСИТЕЛЯ**

В статье рассмотрено влияние технологических операций и рецептуры на образование цвета мясных продуктов при применении в качестве красителя экстракта зверобоя. Показано, что применение данного экстракта при изготовлении вареных колбас позволяет уменьшить количество нитрита натрия на 50%. Образование необходимого цвета продукта требует соблюдения всех условий, предусмотренных технологией приготовления указанных мясных продуктов.

**Ключевые слова:** мясные продукты, нитрит натрия, красящий экстракт, зверобой

### **INFLUENCE OF TECHNOLOGICAL PARAMETERS ON THE COLOR FORMATION OF MEAT PRODUCTS USING NATURAL FOOD DYE**

The article considers the influence of technological operations and recipes on the color formation of meat products when using St. John's wort extract as a dye. It is shown that the use of this extract in the manufacture of boiled sausages can reduce the amount of sodium nitrite by 50%. The formation of the desired color of the product requires compliance with all the conditions provided for by the technology for the preparation of these meat products.

**Key words:** meat products, sodium nitrite, coloring extract, St. John's wort

#### **Об авторах:**

**Тураева Гулноз Нормаматовна** - к.т.н., и.о.доцент кафедра химии Технологического университета Таджикистана 734061, Адрес: г. Душанбе, ул. Н.Карабаева, 63/3, E-mail: [gul\\_turaeva@mail.ru](mailto:gul_turaeva@mail.ru) тел: +992904255990

**Икрами Мухаббат Бобоевна** - к.х.н., и.о. профессор кафедра химии Технологического университета Таджикистана (ТУТ), 734061, Адрес: г.Душанбе, ул. Н.Карабаева, 63/3. E-mail: [Ikrami\\_14121950@mail.ru](mailto:Ikrami_14121950@mail.ru) тел: +992987272207

**Шарипова Мавзуна Бахриддиновна** - к.х.н., зав. кафедра химии Технологического университета Таджикистана 734061, Адрес: г. Душанбе, ул. Н.Карабаева, 63/3, E-mail: [mavzuna-83@mail.ru](mailto:mavzuna-83@mail.ru) тел: +992888980033

**Мирзорахимов Курбонали Каримович** - к.х.н., и.о. профессор кафедра химии Технологического университета Таджикистана (ТУТ), 734061, Адрес: г.Душанбе, ул. Н.Карабаева, 63/3. E-mail: [nauka@mail.ru](mailto:nauka@mail.ru)

#### **About the authors:**

**Turaeva Gulnoz Normamatovna** - Ph.D., Acting Associate Professor, Department of Chemistry, Technological University of Tajikistan 734061, Address: Dushanbe, st. N. Karabaeva, 63/3, E-mail: [gul\\_turaeva@mail.ru](mailto:gul_turaeva@mail.ru) tel: +992904255990

**Ikrami Mukhabbat Boboevna** - Ph.D., acting Professor, Department of Chemistry, Technological University of Tajikistan (TUT), 734061, Address: Dushanbe, st. N. Karabaeva, 63/3. E-mail: [Ikrami\\_14121950@mail.ru](mailto:Ikrami_14121950@mail.ru) tel: +992987272207

**Sharipova Mavzuna Bakhriddinovna** - Ph.D., head. Department of Chemistry of the Technological University of Tajikistan 734061, Address: Dushanbe, st. N. Karabaeva, 63/3, E-mail: [mavzuna-83@mail.ru](mailto:mavzuna-83@mail.ru) tel: +992888980033

**Mirzorakhimov Kurbonali Karimovich** - Ph.D., acting Professor, Department of Chemistry, Technological University of Tajikistan (TUT), 734061, Address: Dushanbe, st. N. Karabaeva, 63/3. E-mail: [nauka@mail.ru](mailto:nauka@mail.ru)

**ИЛМҲОИ БИОЛОГИЯ/ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

УДК 598 – 1 (470.6)

**ГЕРПЕТОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТАДЖИКИСТАНА***Сатторов Т., Эргашев У.Х.**Таджикский государственный педагогический университет им. С. Айни*

До настоящего времени в литературе отсутствуют специальные работы. Зоогеографическим особенностям герпетофауны региона. В то же время пресмыкающиеся являются весьма удобным объектом зоогеографических исследований. Это обусловлено тем, что Таджикистан, неоднократно привлекал внимание зоогеографов в зоогеографическом изучении других различных классов позвоночных животных. Среди них выделяется работы известных ученых, таких как [9,6,]. Важные зоогеографические выводы содержатся также в работах энтомологов, орнитолога и некоторых других [7,5,1,]. Следовательно, необходимо подчеркнуть, что на основе собственных сведений автором впервые была сделана попытка герпетогеографического районирования северной части республики. Результаты работы была опубликованы в работе «Пресмыкающихся Северного Таджикистана» [8]. Несмотря на это, до сих пор отсутствует в литературе детальное зоогеографическое районирование юго-востока Средней Азии, которое было бы общепринятым, универсальным, основанным на ландшафта - климатическом принципе. Мы полагаем, что наличие глинистой и песчаной пустыни или альпийской зоны высокогорья, предполагает наличие хорошо адаптированных к ним фаунистических комплексов насекомых, пресмыкающихся, птиц и зверей.

Тем не менее, построение такого районирования выходит за рамки нашего исследования, и мы ограничимся здесь герпетогеографическим делением территории Таджикистана, которое будет увязано, в свою очередь, с зоогеографическим делением Палеарктики. В основу деления Палеарктики нами приняты взгляды ведущих отечественных зоогеографов [2,3,10,].

В соответствии с этим, территория Таджикистана относится к Палеоарктической области, Центрально – Азиатской подобласти, которая состоит из Туранской равнинно – пустынной и Горноазиатской провинции.

**Центральноазиатская подобласть**

Характеризуется наличием пустынных равнин, простирающихся от Каспия на восток до горных хребтов Памиро - Алая и Тянь-Шаня (Туранская равнинно – пустынная провинция) и горных стран (горноазиатская провинция). Туранская равнина на территории нашего исследования – Таджикистан четко делится на четыре самостоятельных района: Ферганский, Кафирниганский, Вахшский и Кулябо-Дарвазский, которые соответственно, распадаются на три зоогеографических участка.

Горноазиатская провинция также состоит из трех самостоятельных районов: Западно-Тяньшанского, расположенного севернее Ферганской долины и состоящего из систем хребтов до высоты 3000 – 3800 м с хорошо выраженными зонами (участками): предгорными, арчевыми и горно-луговыми. Южнее Ферганской долины расположен Гиссаро- Алайский район с четко выраженной вертикальной зональностью (предгорья, арчевники, высокогорья), но отличающихся по видовому составу пресмыкающихся и климатических условий от соответствующих участков Западно- Тяньшанского района. Восточную часть территории от хребта Петра Первого на востоке до хребта Сарыкольского, из-за бедной герпетофауны и суровой физико- географических условий мы объединили условно в один район – Памирский. Ниже приводится более детальная характеристика всех герпетогеографических районов и их участков.

**1.Ферганский район**

Северо- западная граница этого района начинается от западного Кураминского хребта, охватывая горы Моголтау, проходит через Бустан, пос. Такели Шайдон, Ашт, на восток до территории Узб.Р. по долине.

Юго-западная граница начинается от Бекабада, Хаваста, Фархадского водохранилища Узб.Р. и охватывает Зафаробадский, Науский, Пролетарский районы и приходит по

предгорьям Туркестанского хребта через Лянгар, Истаравшанский, Ганчинский районы, по территории Ляйлякского района Киргизской республики, Канибадаму, пос. Ким, Исфара, Ляккан на востоке до территории Кирг.Р.

Характерными особенностями этого района следует считать глинистые, глинисто-щебнистые и песчаные пустыни и полупустыни, долины р. Сырдарьи, большая территория которой занята культурным ландшафтом, а также предгорными пустыни горы Моголтау, Акбель, адыры в предгорьях Туркестанского и Кураминского хребтов. В пределах этого района встречаются более 29 видов рептилий:

*Agrionemys horsfieldii* *Phru노cephalus helioscopus*  
*Teratoscincus scincus* *Phry노cephalus strauchi*  
*Cyrtopodion caspius* *Varanus griseus*  
*Mediodactylus russowii* *Pseudopus apodus*  
*Cyrtopodion fedtschenkoi* *Eremias velox*  
*Alsophylax loricatus* *Trapelus sanguinolenta*  
*Paralaudakia Lehmani* *Coluber ravergieri*  
*Eremias aguta* *Spalerosophis diadema*  
*Eumeces schneideri* *Elaphe dione*  
*Ablepharus deserti* *Psammophis lineolatum*  
*Typhlops vermicularis* *Naja oxiana*  
*Erix tataricus* *Macrovipera lebetina*  
*Natrix tasselata* *Vipera ursine*  
*Lucodon striatus* *Coluber carelini*  
*Eremias scripta* *pherganensis*

Из перечисленных видов наиболее характерны для данного района сцинковый геккон, панцирный геккончик обыкновенный, такырная круглоголовка ферганская, круглоголовка Штрауха, ящурка песчаная ферганская, пустынный гологлаз, восточный удавчик, степная гадюка [4], отсутствующие в других зоогеографических районах региона.

В соответствии с нашими взглядами, Ферганский зоогеографический район делится на три участка: глинисто - пустынный, песчанно- пустынный и адыро-горный.

### **1. Глинисто - пустынный участок (400-800 м)**

Этот зоогеографический участок охватывает небольшую территорию, прилегающую к пос. Бустон, восточную часть Дальверзинской степи, Зафаробадский район, на юге до подножья Туркестанского хребта, часть территории Истаравшанского, Ганчинского, Канибадамского, Исфаринского и на севере Аштского районов. Для этого участка характерно 20 видов:

*Agrionemys horsfieldii* *Eremias aguta*  
*Cyrtopodion caspius* *Ablepharus deserti*  
*Alsophylax loricatus* *Erix tataricus*  
*Paralaudakia Lehmani* *Coluber carelini*  
*Trapelus sanguinolenta* *Coluber ravergieri*  
*Phru노cephalus helioscopus* *Spalerosophis diadema*  
*Phry노cephalus strauchi* *Elaphe dione*  
*Varanus griseus* *Psammophis lineolatum*  
*Pseudopus apodus* *Naja oxiana*  
*Eremias velox* *Vipera ursine*

Для этого участка фоновыми видами являются:

*Tenuidactylus caspius* *Phry노cephalus helioscopus*  
*Alsophylax loricatus* *Phry노cephalus strauch*

### **2. Песчанно- пустынный участок (350-500 м)**

Этот участок охватывает, в основном, своеобразные правое левобережные долины р. Сырдарьи от Фархадского водохранилища по территории г. Ленинабада, Кайраккума и Аштского района, на востоке доходит по Ферганской долине до территории Уз.Р. К этому участку мы отнесли 12 следующих характерных видов:

*Teratoscincus scincus* *Coluber carelini*  
*Trapelus sanguinolenta* *Spalerosophis diadema*



*Eremias velox Psammophis lineolatum*

*Eremias scripta Naja oxiana*

*Phrynocephalus trauch Vipera ursini*

*Eryx tataricus*

Фоновыми видами этого участка являются следующие:

*Teratoscincus scincus rustamowi*

*Phrynocephalus trauchi*

*Eremias scripta pherganepsis*

### 3. Адырный и горный участок (600-1500 м).

На севере охватывает склоны и горы Моголтау, подножье Кураминского хребта, небольшое горные гряды Акбель, Акчоп. На юге северного склона Туркестанского хребта, территории Плоетарского, Канибадамского и Исфаринского района.

Для это участка характерно 19 видов:

*Agrionemys horsfieldii Eremias seincideri*

*Cyrtopodion caspius Ablepharus deserti*

*Mediodactylus russowii Coluber ravergieri*

*Trapelus sanguinolenta Elaphe dione*

*Tenuidactylus fedtchenkoi Typhlops vermicularis*

*Paralaudakia Lehmani Eryx tataricus*

*Varanus griseus Lucodon striatus*

*Pseudopus apodus Psammophis lineolatum*

*Eremias velox Macrovipera lebetina*

*Eremies arguta*

## II. Кафирниганский район

Очень большой и своеобразный район по видимому составу, который охватывает большую часть Юго-Западной части региона.

Западная граница этого района начинается от пос. Айвадж и проходит вдоль хребтов Туюнтау, Бабатаг, которые на севере примыкают к Гиссарскому хребту. На севера граничат с подножьями Гиссарского хребта, а на юге с р. Амударьей.

Восточная граница района проходит по правом берегу р.Вахш, вдоль хребтов Актау, Каратау, Суркку и доходит до восточного отрога Каратегинского хребта. Характерными особенностями этого района являются наличие глинистой пустыни в окр. Шаартузского, Кабадиенского, Яванского района, пос. Гараути и песчаной пустыни и полупустыни, которые расположены в нижнем течение р.Кафирниган, по правому берегу р.Вахш, в окр. Айваджа, Бешкентской долине, Чилучорчашме, и пос. Чирчик. Небольшая территории района занята адырами и горами. Большую территорию занимает культурный ландшафт (сады, поля, богарные культуры и т.д.).

В пределах района обитает более 35 видов:

*Agrionemys horsfieldii Eremias nigrocellata*

*Tenuidactylus scincus Eremias lineolata*

*Crosobamon everamanni Eumeces scheideri*

*Alsophylax tadjikiensis Ablepharus panonicus*

*Cyrtopodion caspius Typhlops vermicularis*

*Mediodactylus russowii Eryx tataricus*

*Tenuidactylus fedtsschenkoi Lycodon striatus*

*Psammophis lineolatum Coluber carelini*

*Trapelus sanguinolenta Coluber ravergieri*

*Paralaudakia Lehmani Spalerosophis diadema*

*Phrynocephalus helioscopus Elaphe dione*

*Phrynocephalus mystaceus Psammophis lineolatum*

*Varanus griseus Boiga trigonatum*

*Pseudopus apodus Naja oxiana*

*Eremias velox Macrovipera lebetina*

*Eremias regeli Echis carinatus*

*Eremias scripta Stach Natrix tessellata*

*Eremias grammica*

Из перечисленных видов сцинковый геккон обыкновенный, таджикский геккончик, серый геккон, круглоголовка сетчатая Боетгера, восточный удавчик (предгорный подвид) являются фоновыми видами, Кафирниганского района. Его мы делили на три участка:

**1. Глинисто-пустынный и адырной участок (500-1600 м).**

Этот зоогеографический участок охватывает восточные склоны гор Туянтау, Бабатаг, южный склон Гиссарского хребта, склоны Ранготау, Актау и небольшую территорию Шаартузского, Кабадианского, Яванского, Гиссарского, Ленинского и Кафирниганского района. Для этого участка характерно 19 видов:

*Agrionemys horsfieldii* *Eremias velox*  
*Tenuidactylus tadjikiensis* *Eremias regeli*  
*Cyrtopodion caspius* *Eremias nigrocellata*  
*Mediodactylus russowii* *Ablepharus panonicus*  
*Tenuidactylus fedtsschenkoii* *Typhlops vermicularis*  
*Trapelus sanguinolenta* *Coluber carelini*  
*Phrunocephalus ret.Boetgeri* *Spalerosophis diadema*  
*Varanus griseus* *Boiga trigonatum*  
*Pseudopus apodus* *Psammophis lineolatum*  
*Naja oxiana*

Из перечисленных видов таджикский геккончик, каспийский геккон, серый геккон, круглоголовка Боетгера, ящурка черноглазчатая являются наиболее фоновыми видами этих участков.

**2. Песчанно-пустынный участок (300-450 м).**

Этот участок охватывает, в основном, своеобразными правыми левобережными долинами нижнего течения р.Кафирниган и правобережную долину нижнего течения р.Вахш по территории Шаартузского, Кабадианского и Курган – Тюбинского районов. Этому участку мы отнесли 15 характерных видов:

*Tenuidactylus scincus* *Eremias grammica*  
*Crosobamon eversmani* *Eremias lineolata*  
*Varanus griseus* *Eryx tataricus*  
*Trapelus sanguinolenta* *Spalerosophis diadema*  
*Phrunocephalus in.sogdianus* *Psammophis lineolatum*  
*Phrunocephalus mystaceys* *Boiga trigonatum*  
*Eremias velox* *Echis carintaus*  
*Eremias scripta* *lasdini*

Из вышеупомянутых видов сцинковый геккон, гребнепалый геккон, песчаная и ушастая круглоголовки, ящурки песчаная, лаздина, линейчатая и сетчатая и эфа песчаная являются фоновыми псаммофильными видами этого участка.

**3. Предгорный и горный участок (1100-2200 м).**

Этот участок, в основном, охватывает предгорья и горы Туянтау, Бабатаг, Актау, Каратау и Ранготау. Здесь обитают более 14 видов:

*Agrionemys horsfieldii* *Eryx tataricus*  
*Tenuidactylus fedtsschenkoii* *Lucodon striatus*  
*Paralaudakia Lehmani* *Coluber ravergieri*  
*Pseudopus apodus* *Elaphe dione*  
*Eremias regeli* *Psammophis lineolatum*  
*Ablepharus panonicus* *Macrovipera lebetina*  
*Typhlops vermicularis* *Natrix tessellata*

К фоновым видам этого участка мы отнесли туркестанского агамаа, восточного удавчика (предгорный подвид), поперечнополосатого волкозуба и узорчатого полоза.

**III. Вахшский район**

По видовому составу также богатый и весьма интересный в зоогеографическом отношении. Охватывает небольшую территорию юго-западной части региона, южной границей этого района является р. Пяндж, а западной – р. Вахш, которая на севере доходит до Каратегинского хребта. На востоке это район отделяют горные хребты Териклитау,

Джилонтау, Вахшский и граница района на севере доходит до восточного отрога Каратегинского хребта.

Характерными особенностями этого района следует считать глинистые и песчаные пустыни и полупустыни долин. Р. Вахш, большая часть территории которой занята культурными ландшафтом, а также адырами и горами Териклитау, Джилантау и Вахшским хребтом. В пределах этого района встречаются 34 вида:

*Agrionemys horsfieldii* *Eremias lineolata*  
*Crosobamon everamanni* *Eumeces scheideri*  
*Cyrtopodion caspius* *Ablepharus panonicus*  
*Tenuidactylus fedtsschenkoii* *Ablepharus graiasus*  
*Trapelus sanguinolenta* *Typhlops veruicularis*  
*Paralaudakia Cernovi* *Eryx tataricus*  
*Paralaudakia Lehmani* *Natrix tessellata*  
*Phruonocephalus in.sogdianus* *Lycodon striatus*  
*Phrynocephalus mystaceus* *Coluber ravergieri*  
*Varanus griseus* *Coluber carelini*  
*Pseudopus apodus* *Spalerosophis diadema*  
*Eremias velox* *Elaphe dione*  
*Eremias regeli* *Psammophis lineolatum*  
*E.scripta* *Stauch* *Boiga trigonatum*  
*Eremias grammica* *Naja oxiana*  
*Eremias intermedia* *Macrovipera lebetina*  
*Eremias nigrocellata* *Echis carinatus*

Из перечисленных видов фоновыми видами для данного района являются агама Чернова, ящурка средняя, малый гологлаз, восточный удавчик (пустынный подвид), отсутствующие в других зоогеографических районах. Вахшский зоогеографический район мы данным на три участка: глинисто-песчаный, и адырный, песчано-пустынный, предгорный и горный.

#### **1. Глинисто-пустынный и адырный участок (500-1200 м).**

Этот зоогеографический участок охватывает наибольшую территорию, прилегавшую к пос. Дусти, Колхозобад, Вахш, Дангара, и на востоке до подножья горы Териклитау, Сарсарак, Джилантау и Вахшского хребта. Для этого участка характерно более 19 видов:

*Agrionemys horsfieldii* *Eumeces scheideri*  
*Cyrtopodion caspius* *Ablepharus panonicus*  
*Tenuidactylus fedtsschenkoii* *Ablepharus graiasus*  
*Trapelus sanguinolenta* *Typhlops veruicularis*  
*Varanus griseus* *Coluber carelini*  
*Pseudopus apodus* *Coluber ravergieri*  
*Eremias velox* *Spalerosophis diadema*  
*Eremias nigrocellata* *Psammophis lineolatum*  
*Eremias regeli* *Boiga trigonatum*  
*Naja oxiana*

Из перечисленных видов каспийский геккон, ящурка черноглазчатая и малый гологлаз являются фоновыми видами и для этого района.

#### **2. Песчано-пустынный участок (3000-4500 м).**

Этот участок охватывает, в основном, своеобразные левобережные и частично правобережные долины р. Вахш, от нижнего течения по территории Дусти, Колхозобад, пос. Вахш и окр. Курган-Тюбе. К этому участку мы отнесли следующие 17 характерных видов:

*Crosobamon everamanni* *Eremias lineolata*  
*Trapelus sanguinolenta* *Eryx tataricus*  
*Phruonocephalus in.sogdianus* *Coluber carelini*  
*Phrynocephalus mystaceus* *Spalerosophis diadema*  
*Varanus griseus* *Psammophis lineolatum*  
*Eremias velox* *Boiga trigonatum*  
*E.sorita lasdidi* *Echis carinatus*  
*Eremias grammica* *Naja oxiana*

*Eremias intermedia*

По характеру своеобразных экологических условий и видом составу этот участок отличается наличием типичных псаммофильных видов, которые отсутствуют в других зоогеографических участках. К ним мы отнесли 9 следующих характерны видов: гребнепалый геккон, песчаная и ушастая круглоголовки, ящурки песчаная, сетчатая и линейчатая, восточный удавчик и песчаная эфа.

**3. Предгорный и горный участок (1100-2500 м).**

Этот зоогеографический участок охватывает, в основном, северо- западные предгорья и горы Териклитау, Джилантау и Вахшского хребта. По нашим данным, здесь встречаются более 15 видов:

*Agrionemys horsfieldii* *Trapelus sanguinolenta*  
*Tenuidactylus fedtsschenkoi* *Paralauakia Cernovi*  
*Paralauakia Lehmani* *Natrix tessellata*  
*Pseudopus apodus* *Lycodon striatus*  
*Eremias regeli* *Coluber ravergieri*  
*Rumaces schneideri* *Elaphe dione*  
*Ablepharus panonicus* *Macrovipera lebetina*  
*Typhlops veruicularis*

Здесь наиболее фоновыми видами являются: агама Чернова, туркестанский агама и поперечнополосатый волкозуб.

**IV. Кулябо-дарвазский район**

Южная граница этого района начинается от пос. Пяндж и проходит вдоль р. Пяндж по территории Пархара, Чубека, Московского района, Куляба, Муминабада, на востоке вдоль хребтов Хазрати Шох, Дарвазский и доходит до хребта Петра Первого. На севере граничат с восточным отрогом Гиссарского хребта.

Характерными особенностям этого района является глинистая пустыня между Пархаром, Дангарой, Восеь, Московским и Советским районам и песчаными пустынями и полупустынями окрестности пос. Пяндж и Пархар, а также адырами и горами Териклитау, Джилонтау, хребтов Хазрати Шох и Вахшский. Большая территории района занята культурными ландшафтами (сады, поля, богарные культуры). В пределах этого района встречается 25 характерных видов:

*Agrionemys horsfieldii* *Varanus griseus*  
*Cyrtopodion caspius* *Pseudopus apodus*  
*Paralauakia Lehmani* *Eremias velox*  
*Tenuidactylus fedtsschenkoi* *Eremias regeli*  
*Trapelus sanguinolenta* *Eumeces scheideri*  
*Stellio caucasicum* *Ablepharus panonicus*  
*Paralauakia himayana* *Typhlops vermicularis*  
*Natrix tessellata* *Elaphe dione*  
*Lycodon striatus* *Psammophis lineolatum*  
*Coluber carelini* *Macrovipera lebetina*  
*Coluber ravergieri* *Naja oxiana*  
*Coluber rhodorhachis* *Agkistrodon halus*  
*Coluber ravergieri*

К фоновым видам мы отнесли кавказского и гималайского агама и восточного удавчика, которые отсутствуют в других участках.

В соответствии с нашими взглядами, Кулябо - Дарвазский район делится на три зоогеографических участка: глинисто- пустынный и адырный, песчано – пустынный, предгорный и горный.

**1. Глинисто- пустынный и адырный участок (500-1600 м).**

тот зоогеографический участок на западе охватывает восточные подножья Териклитау, Джилантау, Вахшского хребта и северо-западные подножья хребтов Хазрати Шох и Дарваз. Также территории между Пянджем, Пархаром, Восеь, Дангарой, Темурмалик, Кулябом, Муминабадом и Ховалингом. На территории этого участка мы отметили 18 характерных видов:

Cyrtopodion caspius Ablepharus panonicus  
 Tenuidactylus fedtsschenkoi Typhlops veruicularis  
 Trapelus sanguinolenta Eryx tataricus  
 Varanus griseus Lycodon striatus  
 Pseudopus apodus Coluber carelini  
 Eremias velox Coluber ravergieri  
 Eremias regeli Psammophis lineolatum  
 Agrionemys horsfieldii Naja oxiana  
 Eumeces scheideri Macrovipera lebetina

Для этого участка фоновыми видами являются только каспийский геккон.

### **2. Песчано-пустынный участок (450-600 м).**

Этот участок охватывает небольшие участки песков и песчаные пустыни окр. Пянджа, Тугула, Пахара и Чубека, которые расположены выше и юго-восточные региона. Здесь экологические условия препятствовали распространению многих псаммофильных видов. Поэтому этот участок отличается бедной герпетофауной. К этому участку мы отнесли 7 характерных видов:

Trapelus sanguinolenta Coluber carelini  
 Eremias velox Psammophis lineolatum  
 Eryx tataricus Naja oxiana  
 Varanus griseus

### **3. Предгорный и горный участок (1200-3200 м).**

Этот зоогеографический участок на западе охватывает восточные склоны Териклитау, Джилантау и Вахшского хребта, а на востоке граница участка доходит до высоких хребтов Хазрати Шох и Дарвазский. К нему мы отнесли следующие 19 характерных видов:

Agrionemys horsfieldii Eryx tataricus  
 Tenuidactylus fedtsschenkoi Natrix tessellata  
 Stellio caucasicum Lycodon striatus  
 Trapelus sanguinolenta Coluber rhodorhachis  
 Paralaudakia himayana Coluber ravergieri  
 Pseudopus apodus Elaphe dione  
 Eremias regeli Psammophis lineolatum  
 Eumeces scheideri Macrovipera lebetina  
 Ablepharus panonicus Agkistrodon halus  
 Typhlops veruicularis

По нашим данным, типичными видами участка являются кавказский агама, гималайский агама, краснополосый полоз узорчатый полоз и паласов щитомордник.

### **V. Западно – тяншанский район**

Этот зоогеографический район охватывает всю территорию Кураминского хребта, горы Кармазар и на востоке Чокотальский хребет. Характерными особенностями района являются сравнительно суровые экологические условия и бедная растительность. Поэтому герпетофауна этого района не очень богата. Здесь обитает более 16 характерных видов:

Agrionemys horsfieldii Eremias nikolskii  
 Tenuidactylus rissowi Natrix tessellata  
 Tenuidactylus fedtsschenkoi Coluber rhodorhachis  
 Pseudopus apodus Coluber ravergieri  
 Eumeces scheideri Elaphe dione  
 Asymblepharus alaicus Psammophis lineolatum  
 Ablepharus deserti Macrovipera lebetina  
 Eremias velox Agkistrodon halus

Из перечисленных видов серый геккон являются типичными видов для этого района. По характеру экологических условий и видового состава этот район мы делили на три зоогеографических участка: предгорный, арчевый и горно- луговой и степной участка.

### **1.Предгорный участок (800-1600 м).**

Северная граница этого участка начинается от западного отрога Кураминского хребта, проходит по территории Куруксай, Адрасман, Ашт, до территории Узб.р. На юге охватывает небольшие территории Бустона, Такели, Консай, Ошоба и на востоке проходит по территории Узбекской республики. Для этого участка характерно 12 видов:

*Agrionemys horsfieldii* *Pseudopus apodus*  
*Tenuidactylus rissowi* *Eremias velox*  
*Eumeces scheideri* *Elaphe dione*  
*Coluber ravergieri* *Psammophis lineolatum*  
*Ablepharus deserti* *Macrovipera lebetina*  
*Natrix tessellata*

Из перечисленных видов серый геккон, желтопузик, пустынный гологлаз, стрела-змея и туркестанский агама являются фоновыми видами этого участка.

### **2.Арчевый участок (1600-2500 м.)**

Северная граница этого участка начинается от западного отрога Кураминского хребта, проходит по территории Алтынтопкан, Понгаз, Бободархан, Пунук, Оби – Ашт, на востоке проходит по территории Узбекской республики. На юге охватывает небольшую площадь Куруксай, Адрасман, Ошоба, Гудос и переходит на территорию Уз.Р. Для этого участка характерно 9 видов:

*Agrionemys horsfieldii* *Coluber rhodorhachis*  
*Paralaudakia Lehmani* *Elaphe dione*  
*Asymbpharus alaicus* *Macrovipera lebetina*  
*Eremias nikolskii* *Agkistrodon halys*  
*Natrix tessellata*

### **3. Горно –луговой и горно-степной участок (2500-3000 м).**

Охватывает территорию северной и южной части водораздела Курамнского и Чоткальского хребтов до территории Алтынтопкана, Адрасмана, Понгаза и перевала Бобоиоб. Этот участок отличается более суровыми условиями жизни и очень бедной герпефауной. Здесь характерны только асимблефар алайский и ящурка никольского.

## **IV.Гиссаро-алайский район**

Этот зоогеографический участок охватывает Туркестанский, Зеравшанский, Гиссарский, Алайский и Заалайский хребты. Северная граница района начинается от западного отрога Туркестанского хребта, проходит по территории Шахристан, Ганчи, Истаравшан, Сулюкта, Ворух до территории Уз.Р. и Кирг.Р.

Южная граница района начинается от западного отрога Гиссарского хребта, проходит по территории Варзаба, Оби-Гарма, Комсомолабада, Гарма, Джиргиталая, по южным склонам Заалайского хребта, проходит на территорию Кирг.Р.

Характерными особенностями этого района являются суровые климатические условия жизни и бедная фауна и флора. Здесь встречаются более 21 вида:

*Agrionemys horsfieldii* *Ablepharus deserti*  
*Tenuidactylus fedtsschenkoi* *Typhlops vermicularis*  
*Tenuidactylus rissowi* *Eryx tataricus*

Paralaudakia Lehmani Natrix tessellata  
 Paralaudakia himayana Lycodon striatus  
 Pseudopus apodus Coluber rhodorhachis  
 Eremias velox Coluber ravergieri  
 Eumeces scheideri Elaphe dione  
 Asymbpharus alaicus Naja oxiana  
 Eremias nikolskii Agkistrodon halys  
 Ablepharus panonicus

Из перечисленных видов фоновым видами являются серый геккон, гималайский агама и асимблефар алайский.

По характеру условий жизни видового состава этот района мы разделили на 3 зоогеографических участка: предгорный, арчевый и высокогорный.

### 1. Предгорный участок (800-1500 м).

Этот участок охватывает северный и южный подножья всех перечисленных горных хребтов в пределах района. Более благоприятные экологические условия жизни на этом участке обуславливают распространение многих видов, здесь обитает 16 характерных видов:

Agriemys horsfieldii Ablepharus panonicus  
 Tenuidactylus fedtsschenkoi Ablepharus deserti  
 Mediodactylus russowii Typhlops vermicularis  
 Paralaudakia Lehmani Eryx tataricus  
 Pseudopus apodus Lycodon striatus  
 Eremias velox Coluber ravergieri  
 Eremias nikolskii Elaphe dione  
 Eumeces scheideri Macrovipera lebetina

Из перечисленных фоновыми видами для этого участка являются серый геккон, желтопузик, быстрая ящурка, пустынный гологлаз, червеобразная слепозмейка и восточный удавчик.

### 2. Арчевый участок (1500-2500 м)

Этот участок охватывает территорию арчевников, хребтов, горных систем Гиссаро-Алая. Для этого участка характерно 12 видов:

Tenuidactylus fedtsschenkoi Coluber rhodorhachis  
 Paralaudakia Lehmani Coluber ravergieri  
 Eremias nikolskii Elaphe dione  
 Eumeces scheideri Macrovipera lebetina  
 Ablepharus panonicus Agkistrodon halys  
 Natrix tessellata Lycodon striatus

Наиболее фоновыми для этого участка являются туркестанский агама, длинноногий сцинк, азиатский гологлаз, поперечнополосатый волкозуб и паласов щитомордник.

### 3. Высокогорный участок (3000 и выше).

Охватывает территорию северной и южной части водораздела горных систем Гиссаро-Алия. Этот участок отличается более суровыми условиями жизни и бедной герпетофауной. В пределах этого участка встречается 6 видов:

Paralaudakia himayana Coluber rhodorhachis  
 Eremias nikolskii Elaphe dione  
 Asymbpharus alaicus Agkistrodon halys

## VII. Памирский район

Этот зоогеографический район с запада отделен хребтами Петра Первого и Дарвазским и р.Пяндж. Северная граница начинается с восточного отрога хребта Заалайского, на востоке примыкает к Сарыкольскому хребту. Южная граница начинается с Ишкашимского района и проходит вдоль р. Пяндж, Памир и Ваханского хребта, на востоке доходит до Сарыкольского хребта.

Характерными особенностями Памирского района являются абсолютная высота, среднегорный рельеф, незначительные осадки, очень низкая температура воздуха и т.д. Эти особенности характеризуют Памир - как своеобразную высокогорную пустыню. Очень суровые экологические условия района препятствуют распространению представителей пресмыкающихся. Поэтому Памирский район является одним из бедных герпетогеографических районов Таджикистана. По характеру природно- климатических условий и герпетофауны, этот район мы разделили на два подрайона: Западно – Памирский и Восточно- Памирский.

### 1.Западно-Памирский подрайон (Бадахшан)

Этот подрайон охватывает всю территорию Ванчского, Язгуломского, Рушанского, Шугнанского, Шахдаринского и Ишкашимского районов. Отличается наиболее мягкими условиями жизни. По нашим и литературным данным (Чернов, 1959; Саид – Алиев, 1979), здесь встречается более 9 видов:

Paralaudakia Lehmani Coluber ravergieri  
 Paralaudakia himayana Macrovipera lebetina  
 Eremias nikolskii Coluber rhodorhachis  
 Asymblypharus alaicus Elaphe dione  
 Natrix tessellata

### 2.Восточно-Памирский подрайон

Между заалайским хребтом с востока, Сарикольским, Ваханским хребтом с юго- запада и хребтом Академии наук, восточного Дарваза с запада. Вся территория Памира располагается свыше 3500 м. и здесь фактическими отсутствуют представители пресмыкающихся. Единственный вид- асимблефар алайский – встречается на границе Памира с Алайской долины. Памирский подрайон до настоящего времени в отношении герпетологии остается завершено не изученной территорией. Поэтому не исключено, что при дальнейших специальных исследованиях на территории Памира возможны находки, дополняющие видовой состав герпетофауны подрайона.

В заключении следует отметить, что отдельные виды проникают по интразональным ландшафтам высоко в горы, что делает нечетким «лицо» того или много зоогеографического участка. К числу характерных видов мы отнесли наиболее многочисленные формы, свойственные же только данному зоогеографическому таксону указаны как фоновые.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Абдусаломов И.А. Фауна Таджикской ССР. / И.А. Абдусаломов - Душанбе: Дониш, 1971. Т. 19, ч. 1. – С. 398.
2. Гептнер В.Г. Зоогеографические особенности фауны пустынь Туркестана и её происхождение / В.Г.Гептнер // Бюлл. МОИП, отд. биол., т. 43, № 5-6, 1938. – С. 239-342.
3. Дементьев Г.П., Карташев Н.Н., Ташиев А.О. Материалы по фауне наземных позвоночных Сев.-Вост. Туркмении: - Тр. Ин-та биол. АН Туркм. ССР, т. 4, 1958. – С. 77-120.
4. Дубинин В.Б. Эколого-фаунистический очерк земноводных и пресмыкающихся Хавастского района Ташкентской области Уз. ССР: Тр. ИЗИП, т. 3, 1954. – С. 159-170.
5. Крыжановского О. Л. Состав и происхождение наземной фауны Средней Азии. Л.-1965. 420 с.
6. Мензбир М. А. 1914. Зоологические участки Туркестанскою края и вероятное происхождение фауны последнего. М. 144 с.
7. Назрикулова Н.М. Фауна Таджикской ССР.-т.9, вып1, Душанбе, изд. АН Тадж.ССР, 1962, 272 с.
8. Сатторов Т. С. Пресмыкающиеся Северного Таджикистана. Душанбе : Дониш-1993. 276 с.
9. Северцов Н. А. Вертикальное и горизонтальное распределение туркестанских животных. - Изв. общ. любит. естествознания, антропол. и этногр., 1873, т. 8, вып. 2. – 157 с.
10. Щербак, Н. Н. Основы герпетогеографического районирования территории СССР / Н. Н. Щербак // Вопросы герпетологии, Автореф. докладов V- ой Всесоюз. Герпет. конф., Л.: Наука, 1981. – С.158.



## НОҲИЯБАНДИИ ГЕРПЕТОГЕОГРАФИИ ТОҶИКИСТОН

Дар мақола мазкур хусусиятҳои зоогеографии герпетофаунаи минтақа оварда шудааст. Дар баробари ин хазандагон маводи хеле хуби таҳқиқоти зоогеографӣ мебошанд. Ин аз он сабаб аст, ки Тоҷикистон борҳо диққати зоогеографҳоро дар таҳқиқи зоогеографии дигар синфҳои гуногуни муҳрадоронро ба худ ҷалб кардааст.

**Калидвожаҳо:** герпетофауна, ноҳия, хазандагон, зоогеография, Помир, Ҷанубу Ғарб, Шимол, калтакалос, мор, қаторкӯҳ.

## ГЕРПЕТОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТАДЖИКИСТАНА

В данной статье приводятся зоогеографические особенности герпетофауны региона. В то же время пресмыкающиеся являются весьма удобным объектом зоогеографических исследований. Это обусловлено тем, что Таджикистан, неоднократно привлекал внимание зоогеографов в зоогеографическом изучении других различных классов позвоночных животных.

**Ключевые слова:** герпетофауна, район, рептилий, зоогеография, Памир, Юго-запад, Север, ящурка, змей, хребет.

## HERPETOGEOGRAPHICAL ZONING OF TAJIKISTAN

This article presents the zoogeographic features of the herpetofauna of the region. At the same time, reptiles are a very convenient object of zoogeographic research. This is due to the fact that Tajikistan has repeatedly attracted the attention of zoogeographers in the zoogeographic study of other different classes of vertebrates.

**Key words:** herpetofauna, region, reptiles, zoogeography, Pamir, Southwest, North, foot-and-mouth disease, snakes, ridge.

### Дар бораи муаллифон

**Сатторов Тоҳирҷон** – доктори илмҳои биология, профессори кафедраи зоологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айнӣ. (Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе), E-mail: [tohir-47@mail.ru](mailto:tohir-47@mail.ru).

**Эргашев Усмонали Хушмуродович** – номзади илмҳои биологӣ, омӯзгори калони кафедраи зоологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айнӣ. (Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе), E-mail: [usmonalie@mail.ru](mailto:usmonalie@mail.ru).

### Сведения о авторах:

**Сатторов Тахирджон** – доктор биологических наук, профессор, кафедры зоологии Таджикского государственного педагогического университета имени Садриддина Аини (Республика Таджикистан, г. Душанбе), E-mail: [tohir-47@mail.ru](mailto:tohir-47@mail.ru)

**Эргашев Усмонали Хушмуродович** – кандидат биологических наук, старший преподаватель Таджикского государственного педагогического университета им. Садриддина Аини (Республика Таджикистан, г. Душанбе), E-mail: [usmonalie@mail.ru](mailto:usmonalie@mail.ru)

### About the authors:

**Sattorov Tohirjon** – doctor of biological sciences, Professor of the Department of Zoology, Tajik State Pedagogical University named after Sadriddin Aini (Republic of Tajikistan, Dushanbe), E-mail: [tohir-47@mail.ru](mailto:tohir-47@mail.ru)

**Ergashev Usmonali** - Candidate of Biological Sciences, Senior Lecturer of Tajik State Pedagogical University named after. *Sadriddin Aini (Republic of Tajikistan, Dushanbe)*, E-mail: [usmonalie@mail.ru](mailto:usmonalie@mail.ru)

УДК 633.11 (575.3)

**О НОВОМ СОРТЕ ПШЕНИЦЫ «БАХТИ ИСТИКЛОЛ»****Сатторов Б.Н.***Таджикский государственный педагогический университет им. С. Айни***Партоев К.***Институт ботаники, физиологии и генетики растений, НАНТ*

**Введение.** Следует отметить, что в последнее время мировое сообщество обеспокоено проблемой глобального изменения климата на земном шаре [1, с. 48; 4, 512; 5, с. 7-14; 6, №11]. Изменение климата представляет серьезную угрозу для окружающей среды, значительное снижение темпа развития общества, экономике и жизненных условиях людей. Ожидается, что изменение климата будет иметь широкое последствие, включая воздействие на водные ресурсы, на экосистемы, на утере биоразнообразия и ухудшения здоровья населения [2, с. 50; 3, 515; 9, с.79-85; 10, p.65-75].

В условиях изменения климата повышение температуры вызывает усиление засухи и на протяжении длительного времени может усилить испарение воды с поверхности почвы и привести к иссушению корнеобитаемого слоя почвы и повышению содержания солей в нем. Иссушение почвы и их засоленность могут существенно повлиять на рост, развитие и продуктивность всех сельскохозяйственных культур. Как следует из этого, изменение климата может индуцировать дополнительные стрессовые факторы, которые могут сильно воздействовать на снижение продукционного потенциала сельскохозяйственных культур [7, с. 24; 8, с.93-96].

Исходя из этой сложной ситуации, перед учеными мира состоят задачи искать новые методы и способы повышения адаптационного потенциала сельскохозяйственных культур и создание новых сортов, в особенности пшеницы, картофеля, хлопчатника и других важных сельскохозяйственных культур.

В связи с этим ученые Института ботаники, физиологии и генетики растений в последние годы ведут целенаправленную научную работу по использованию современных методов генетики и селекции для создания новых перспективных сортов пшеницы. В настоящее время ими создан ценный генетический банк пшеницы, составлявший из более ста новых ценных коллекционных образцов этой культуры, которые имеют такие ценные гены, как устойчивость к грибковым болезням, скороспелости, не полегаемость стебля в течение вегетации и высокой продуктивности.

Селекционно-генетические работы с пшеницы проводятся в экспериментальных участках Института, а также в лабораторных условиях. Эти исследования проводятся для поиска и синтеза стрессоустойчивых генотипов пшеницы, для возделывания в разных природно-экологических зонах нашей республики в связи с изменением климата. В проводимых нами экспериментах уделяется особое внимание вопросу сочетание таких важных хозяйственно полезных признаков пшеницы, как высокая урожайность и устойчивость к стрессовым факторам, а также на своевременных способах диагностики стрессоустойчивости новых образцов пшеницы, как основная пищевая культура в условиях Таджикистана.

**Основная часть.** В результате долгой селекционной работы учеными лаборатории генетики и селекции растений Института ботаники, физиологии и генетики растений Национальной академии наук Таджикистана получен новый сорт пшеницы «Бахти Истиклол». В каталоге Института ботаники, физиологии и генетики растений НАН Таджикистана, сорт зарегистрирован под № 125. Этот новый сорт пшеницы создан посредством использования метода классического семейного отбора среди популяции сорта «Зафар», созданный таджикскими учеными (Каримов З. К., Пулодов М.П.) в Институте земледелия Таджикской академии сельскохозяйственных наук (ТАСХН) ещё в 2000 -2010 гг. Нами в 2015 году среди популяции растений, выращенных из оригинальных элитных семян

сорта «Зафар» (*Triticum aestivum* L.), полученных с Института земледелия ТАСХН выделено измененное растение, которое по таким признакам, как по окраске и размеру листьев, высоте растений и окраске зерно отличался от растений исходного сорта «Зафар». В последующие годы исследования показали, что этот новый выделенный образец пшеницы по ряду генетических признаков отличался от материнского сорта «Зафар». По нашему мнению это измененное растение возникло на основе естественного мутагенеза в полевых условиях экспериментальный участок Института ботаники, физиологии и генетики растений Национальной академии наук Таджикистана.

Новый выделенный образец пшеницы был изучен и размножен в течение 2016 – 2021 гг. в различных селекционных питомниках на основе использования методов классической селекции, индивидуальных отборов со стороны сотрудниками лаборатории генетики и селекции растений Института ботаники, физиологии и генетики растений НАН Таджикистана (ИБФГР НАНТ).

Как показали наши исследования по изучению нового образца пшеницы в условиях полевых опытов на экспериментальном участке ИБФГР НАНТ, расположенного в восточной части города Душанбе (на высоте 840 м над уровнем моря). В основном технология выращивания нового образца пшеницы и других коллекционных образцов пшеницы состояла из проведения зяблевой вспашки в течение октября на глубине 23-25 см, проведением посева семян по рядовым сплошным севом, внесение минерального удобрения нитроаммофоски из расчёта 70 кг/га при посеве. Во время вегетации образцов пшеницы в течение март-июнь была проведена подкормка растений аммиачной селитры (расход 70 кг/га) и проведением 3-4 раза вегетационных поливов посевов. Во время вегетации провели фенологические учёты и наблюдения за ростом и развитием образцов пшеницы, а также полевые прочистки от сорных и больных растений. Уборку урожая провели в июле.

Наши исследования по изучению нового образца пшеницы в течение 2016-2021 гг. показали, что новый образец пшеницы имеет более тяжелые полные семена и с большей массы 1000 зёрен, чем исходный сорт пшеницы и на 7-10 см ниже высоты растения, чем сорт «Зафар». В годы исследования нами была дана характеристика нового образца по ряду хозяйственно-полезных признаков. Биологическая особенность данного нового селекционного образца пшеницы является: белая окраска зерно, низкорослость, скороспелость, более широкие листьев с ярким темно-зеленым цветом, что отличают его от исходного сорта пшеницы «Зафар» и других сортов пшеницы. Новый образец пшеницы также является высокоурожайным и устойчивым к полеганию и грибковым болезням, чем сорт «Зафар».

В 2022 году новый образец пшеницы на основе решения ученого совета Института ботаники, физиологии и генетики растений НАН Таджикистана был назван сортом «Бахти Истиклол» и передан в Государственную комиссию по сортоизучению и охране новых сортов Министерства сельского хозяйства республики Таджикистан.

Как показывают данные таблицы новый образец пшеницы «Бахти Истиклол» существенно превышает исходный сорт пшеницы «Зафар» по таким полигенным признакам, как длина колоса (на 20.76%), масса соломы с листьями (на 13.69%), масса колоса (на 80.75%), число зерен в колосе (на 65.26%), масса зёрен одного колоса (на 23.53%) и масса 1000 зёрен (на 28.05%). Новый сорт «Бахти Истиклол» на 15 дней раньше созревает, чем



Фото. Колос и зерно сортов: «Зафар» (слева)

исходный и по урожайности превышает сорт «Зафар» на 23.53%. Окраска зерно нового сорта пшеницы «Бахти Истиклол» белая, а у исходного сорта красная (фото).

Однако, новый образец пшеницы – «Бахти Истиклол» уступает сорту «Зафар» по таким признакам, как длина колоса с остей (на 16.78%) и масса мякины (на 29.03%).

Сорт является скороспелым сортом, длина стеблей достигает 55-60 см, многолистный, широколистная, сильно зеленого цвета листа. Основные показатели морфологических признаков нового образца пшеницы «Бахти Истиклол» по сравнению с исходным материалом приведены в таблице.

**Таблица – Характеристика некоторых морфологических признаков нового сорта пшеницы «Бахти Истиклол» в сравнении с исходным сортом пшеницы «Зафар» при выращивании их без полива (среднее за 2018-2021 гг.).**

Признаки	Сорт «Зафар» (ст.)	Сорт «Бахти Истиклол»	Отклонение от ст.	Отклонение от ст., %
Длина растений, см	67.2±3.1	57.9±1.10	- 9.3	-16.06
Длина колоса, см	7.95±0.02	9.60±0.03	1.65	20.76
Длина колоса с остей, см	15.5±0.86	12.9±0.5	-2.6	-16.78
Масса соломины с листьями, г	1.68±0.02	1.91±0.01	0.23	13.69
Масса колоса, г	2.13±0.31	3.95±0.10	1.72	80.75
Число зёрен в колосе, шт.	38.0±3.02	62.8±2.06	24.8	65.26
Масса зёрен одного колоса, г	1.7±0.1	2.1±0.1	0.4	23.53
Масса мякины, г	0.93±0.19	0.66±0.04	- 0.27	-29.03
Масса 1000 зёрен, г	40.6±1.9	51.99±2.1	11.39	28.05
Длина вегетационного периода, дни	150 ± 2.8	135±2.6	-15	-
Урожайность, т/га	5,1± 0.8	6,3±0.5	1.2	23.53
Окраска зерно	Красная	Белая	-	-

#### **О НОВОМ СОРТЕ ПШЕНИЦЫ «БАХТИ ИСТИКЛОЛ»**

В результате селекционных работ в течение 2015-2021 гг. в лаборатории генетики и селекции растений Института ботаники, физиологии и генетики растений НАН Таджикистана получен новый сорт пшеницы «Бахти Истиклол». Новый сорт пшеницы создан посредством использования метода классического индивидуального отбора среди популяции растений сорта «Зафар», созданного таджикскими селекционерами в Институте земледелия Таджикской академии сельскохозяйственных наук (ТАСХН) в 2000-2010 гг. В 2015 году среди популяции растений, выращенных из оригинальных элитных семян сорта "Зафар» (*Triticum aestivum* L.), выделено измененное растение, которое по таким признакам, как по окраске и размеру листьев, высоте растений и окраске зерно отличался от растения исходного сорта «Зафар». В последующие годы установлено, что этот новый выделенный образец пшеницы по ряду генетических признаков отличается от материнского сорта «Зафар» и оно появился среди популяции растений исходного сорта под воздействием естественных мутагенных факторов в естественных полевых условиях. Новый сорт пшеницы «Бахти Истиклол» по таким генетическим признакам, как длина колоса (на 20.76%), масса соломы с листьями (на 13.69%), масса колоса (на 80.75%), число зёрен в колосе (на 65.26%), масса зёрен одного колоса (на 23.53%) и масса 1000 зёрен (на 28.05%), урожайности (на 23.53%) существенно превышает исходный сорт пшеницы «Зафар». Новый сорт пшеницы «Бахти Истиклол» также на 15 дней раньше созревает, чем сорт «Зафар». Таким образом, полученный новый сорт пшеницы «Бахти Истиклол» является ценным генетическим материалом и может быть использован в селекционно-семеноводческих работах в будущем.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Дилишоди Х. Генотипическая изменчивость хозяйственно – ценных признаков некоторых сортов пшеницы и их диких сородичей. / Х.Дилишоди // Автор. канд .дисс. Душанбе, 2023.- 48с.
2. Гайратов М.Х. влияние агроклиматических условий зоны выращивания на морфофизиологические и биохимические показатели качества зерна пшеницы / М.Х.Гайратов //Диссертация на соискание уч. ст. к. б. н., Душанбе, 2005. 126 с.
3. Гончаров Н.П., Шумный В.К. От сохранения генетических коллекций к созданию национальной системы хранения генофондов растений в вечной мерзлоте// Информ. вест. ВОГиС, 2008, т. 12, №4. -С. 509-523.

4. Рустамов Х.Н. Новые образцы *Triticum compactum* Host. Из Нахчыванской автономной Республики// Вавиловский ж. генет. и селек., 2014, т. 18, №3. - С. 511-516.
5. Каримов Х.Х. Приоритетные направления научных исследований по влиянию изменения климата на биоразнообразие //Известия АН РТ. Отд. биол. и мед. наук. 2008. № 1 (162). - С. 7-14.
6. Макаров М.Р. Исследование мировой коллекции озимой пшеницы, как исходного материала для создания новых сортов // Современные научные исследования и инновации. № 11, 2018. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2018/11/87797>.
7. Маркелов А.Н. Изучение новых образцов зерновых сортов коллекции ВИР и создание исходного материала для селекции в условиях Поволжья. / А.Н.Маркелов // Автореф. дис. ... канд. наук. Саратов, 2009.- 24 с.
8. Партноев К. Корреляционная связь между морфологическими признаками и агроэкологическими факторами среды/ К. Партноев, Гулов М.К.// Ж. Известия Оренбургского аграрного университета. 2018, №3 (71).- С. 93-96.
9. Талыбов Т.Г. Изучение мировой коллекции пшеницы с целью создания новых сортов в условиях Нахичеванской Автономной Республики Азербайджана / Т.Г. Талыбов, П.У.Фатуллаев, Т. Ю. Пашиев// Журнал: Бюллетень науки и практики. 2017, (21).- С.79-85 .
10. *Winners and losers from climate change in agriculture: Insights from a case study in the mediterranean basin/ G. R., Dono D., U. Cortignani, P. Dell, L.Deligios, P. Doro, N. Lacetera, L.Mula, M. Pasqui, S. Quaresima, A. Vitali, P. Roggero // Agricultural Systems .2016, 147. - P. 65 – 75.*

### ОИДИ НАВЪИ НАВИ ГАНДУМИ «БАХТИ ИСТИҚЛОЛ»

Дар натиҷаи корҳои селексионӣ дар давоми солҳои 2015-2021 дар озмоишгоҳи генетика ва селексияи растаниҳои Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани АМИ Тоҷикистон навъи нави гандуми «Бахти Истиқлол» ба даст оварда шуд. Ин навъи нави гандум дар натиҷаи истифодаи усули интихоби селексионии фардӣ аз байни популятсияи растаниҳои навъи «Зафар», ки олимони тоҷик дар Институти зироаткории Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон (АИКТ) дар солҳои 2000-2010 ба даст оварда шуда буд, ҷудо намуданд. Дар соли 2015 дар байни популятсияи растаниҳое, ки аз тухмии аслии элитавии навъи "Зафар» (*Triticum aestivum* L.), як растани тағйирёфтае, ки бо чунин нишонаҳояш, ба мисли рангу ҳаҷми баргҳояш, баландии растанӣ ва ранги донаш аз навъи модарии «Зафар» фарқ менамуд, ҷудо карда шуд. Дар натиҷаи омӯзиш дар солҳои оянда маълум гардид, ки намунаи нави ҷудо гардидаи гандум аз руи як чанд аломатҳои генетикиаш аз навъи модарии «Зафар» фарқ дорад ва он дар байни популятсияи растаниҳои навъи модарӣ тавассути таъсири омилҳои табиӣ мутагенӣ дар шароити табиӣ пайдо шудааст. Навъи нави гандуми «Бахти Истиқлол» аз руи чунин аломатҳои генетикиаш, ба монанди дарозии хӯша (ба 20.76%), массаи пахол бо баргҳо (ба 13.69%), массаи хӯша (ба 80.75%), миқдори донҳо дар хӯша (ба 65.26%), массаи донҳои як хӯша (ба 23.53%) ва массаи 1000 дон (ба 28.05%), ҳосилнокӣ (на 23.53%) аз навъи модарии гандуми «Зафар» ба қули фарқ менамояд. Инчунин ҳосили навъи нави гандуми «Бахти Истиқлол» нисбат ба навъи «Зафар» 15 рӯз тезтар мерасад. Ҳамин тавр, навъи нави гандуми «Бахти Истиқлол» чун маводи арзишманди генетикӣ ба шумор рафта, метавонад дар корҳои илмӣ селексиониро тухмипарварӣ дар оянда истифода гардад.

**Мақсади мақола:** дар асоси гузаронидани корҳои илмӣ селексионӣ ба даст овардани навъи нави ояндадори гандум ба шумор меравад. Дар натиҷаи корҳои селексионии интихоби фардӣ дар Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани АМИ Тоҷикистон аз навъи гандуми «Зафар» навъи нави серҳосил ва тезпази гандуми «Бахти Истиқлол» ба даст оварда шуд, ки вай ба Комиссияи давлатии навъсанҷӣ ва ҳифзи навъҳои нави зироатҳои кишоварзии Вазорати кишоварзии Ҷумҳурии Тоҷикистон супорида шудааст.

**Калидвожаҳо:** гандум, намуна, навъ, массаи дон, давраи нашъунамо, массаи хӯша, ҳосилнокӣ.

### ABOUT THE NEW GRADE OF WHEAT «BAKHTI ISTIQLOL»

As a result of selection works within 2015-2021 in laboratory of genetics and selection of plants of Institute of Botany, Plants Physiology and Genetics of NAS of Tajikistan the received is new grade of wheat «Bakhti Istiqlol» . The new grade of wheat is created by means of use of a method of classical individual selection, allocated among population of plants of a wheat grade of

"Zafar" created by the Tadjik selectors at Institute of agriculture of the Tadjik academy of agricultural sciences (TAAS) in 2000-2010. In 2015 among population of plants, grown up of original elite seeds of a grade of "Zafar" (*Triticum aestivum* L.), the changed plant is allocated, which to such signs as on coloring and the size of leaves, height of plants and coloring grain differed from a plant of an initial grade of "Zafar".

The next years it is established that this new allocated sample of wheat on a number of genetic signs differs from a parent grade of "Zafar" and it has appeared among population of plants of an initial grade under the influence of natural mutagen factors in natural field conditions. A new grade of wheat «Bakhti Istiqlol» to such genetic signs as length of an ear (on 20.76 %), weight of straw with leaves (on 13.69 %), weight of an ear (on 80.75 %), number of grains in an ear (on 65.26 %), weight of grains of one ear (on 23.53 %) and the weight of 1000 grains (on 28.05 %), productivity (on 23.53 %) essentially exceeds an initial grade of wheat "Zafar". The new grade of wheat «Bakhti Istiqlol» also for 15 days ripens earlier, than a grade of "Zafar". Thus, the received new grade of wheat «Bakhti Istiqlol» is a valuable genetic material and can be used in breeding -seed growing works in the future.

**Article purpose:** as a result of carrying out of scientifically selection works of reception new perspective wheat grades. As a result breeding works on the basis of individual selection at Institute of Botany, Plant Physiology and Genetics NACS of Tajikistan from a grade of wheat "Zafar" it is received new fruitful and an early ripening variety of wheat «Bakhti Istiqlol» and it is transferred in the State commission on tests and protection of new grades of agricultural crops at Ministry of Agriculture the Republic of Tajikistan.

**Keywords:** wheat, the sample, a grade, weight of grains, length of vegetation, weight of an ear, productivity.

#### Дар бораи муаллифон

**Сатторов Бахтовар Норасович-** муаллими калони кафедраи биохимия ва генетикаи Университети давлатии педагогии Тоҷикистон ба номи С. Айни. Тел.: (+992) 917897777. E-mail: [bacca6600@mail.ru](mailto:bacca6600@mail.ru)

**Партоев Курбонали-** доктори илмҳои кишоварзӣ, профессор, мудири озмоишгоҳи генетика ва селекцияи растаниҳои Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон. Тел.: (+992) 918649505. E-mail: [pkurbonali@mail.ru](mailto:pkurbonali@mail.ru)

#### Об авторов

**Сатторов Бахтовар Норасович-**старший преподаватель кафедры биохимии и генетики Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни. Тел.: (+992) 917897777. E-mail: [bacca6600@mail.ru](mailto:bacca6600@mail.ru)

**Партоев Курбонали-** доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий лабораторией генетики и селекции растений Института ботаники, физиологии и генетики растений Национальной академии наук Таджикистана. Тел.: (+992) 918649505. E-mail: [pkurbonali@mail.ru](mailto:pkurbonali@mail.ru)

#### About the authors

**Sattorov Bakhtovar Norasovich-** the senior teacher of chair of biochemistry and genetics of the Tadjik State Pedagogical University of a name of S. Ajni. Tel.: (+992) 917897777. E-mail: [bacca6600@mail.ru](mailto:bacca6600@mail.ru)

**Partoev Kurbonali-** Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Laboratory of Genetics and Breeding of plants of the Institute of Botany, Plants Physiology and Genetics of the National Academy of Sciences of Tajikistan. Tel.: (+992) 918649505. E-mail: [pkurbonali@mail.ru](mailto:pkurbonali@mail.ru)

УДК 635.21 (575.3)

**ОМУЗИШИ НАВЪҲО ВА ДУРАГАҲОИ  
КАРТОШКА ДАР ШАРОИТИ НОҲИЯИ ИШКОШИМ****Сатторов Б.Н.***Донишгоҳи давлатии омузори Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ***Боймамадов Қ.***Институти биологии Помир ба номи академик Х.Юсуфбеков, АМИТ***Партоев Қ.***Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани, АМИТ*

**Сарсухан.** Дар минтақаҳои кӯҳии Тоҷикистон, дар баландиҳои 1800-2700 м аз сатҳи баҳр имконияти хуб барои парвариш намудани ҳосили баланди картошка мавҷуд мебошад [1, с.13; 3, 7; 4, 180; 5, 165;], чунки дар давраи нашъу намо ёфтани растани картошка, дар чунин баландиҳо аз сатҳи баҳр, ҳарорати мӯътадили ҳаво (18-23<sup>0</sup>С) мавҷуд аст. Аксарияти навъҳои картошка дар чунин шароити минтақаҳои кӯҳистон маҳсулнокии баландро нишон ва аз гирифтор гаштан ба ҳар гуна касалиҳо эмин мебошанд [2, с.75; 9, 301]. Аз тарафи дигар дар минтақаҳои кӯҳии Тоҷикистон, аз сабаби баланд будани шидатнокии нурҳои ултрабунавши офтоб, барангезандагони касалиҳои вирусӣ, занбурӯғӣ ва бактериявӣ картошка хело кам ба чашм мерасанд, ки ин барои солим мондани тухмии картошка ва хуштам гаштани лӯндаҳои хӯроқӣ мусоидат менамояд [6, с.210; 7, с.42; 8, с.31; 10, с.36].

Аз ин ҷост, ки тухмии навъҳои картошка, ки дар шароити чунин ноҳияҳои кӯҳии кишварамон, ба монанди Лахш, Кӯҳистони Мастчоҳ, Деваштич, Ишкошим ва ғайраҳо парвариш карда мешавад, аз ҳаргуна касалиҳо озод буда, нисбатан солим ва сифати баланди тухмиро доро аст. Бинобар ин дар шароити кӯҳистони Тоҷикистон дар баландиҳои бештар аз 1800 м аз сатҳи баҳр омӯзиши намунаҳо, навъу дурағаҳои гуногуни картошка аҳамияти калони илмию амалӣ дорад. Аз ин лиҳоз мо таҷрибаҳои илмиро дар шароити ноҳияи Ишкошими Вилояти Мухтори Кӯҳистони Бадахшон дар баландии 2300 м аз сатҳи баҳр доир ба омӯзиши навъҳо ва дурағаҳои гуногуни картошка ба ҷо овардем.

**Қисмати асосӣ.** Дар қитъаи замини таҷрибавии Пункти таъҷоҳи илмии Институти биологии Помир ба номи академик Юсуфбеков Х., ки дар баландии 2300 м аз сатҳи баҳр дар ноҳияи Ишкошим ҷойгир аст, таҷрибаҳои илмӣ доир ба омӯхтани навъу дурағаҳои картошка дар муддати солҳои 2020-2022 гузаронида шуданд. Дар таҷрибаҳо маводи аввалияи илмиро, яъне тухмиҳои элитавии навъҳо ва дурағаҳои картошкарӯ, аз қабилҳои навъҳои Заррина, Тоҷикистон, Бунаваша, Осмонӣ, Файзобод, Ред-Скарлед, АИ-1 ва Рашт, инчунин дурағаҳои картошкаи авлоди якум- $F_1$  (Файзобод×Дӯстӣ),  $F_1$ (Файзобод×Пикассо) ва  $F_1$ (Пикассо×Файзобод), ки дар Институти ботаника, физиология ва генетикаи растаниҳои АМИТ ба даст оварда шуда буданд, истифода намудем. Кишти лӯндаҳои тухмии навъҳо ва дурағаҳои картошка дар моҳи апрел аз рӯи нақшаи 60 х 25 см, дар чуқурии 8-10 см гузаронида шуда, дар вақти кишт ба замин аз рӯи сарфи 50 кг/га нуриҳои нитрогенӣ, фосфорӣ ва калийдор андохта шуд. Дар вақти сабзиши навъҳо ва дурағаҳои картошка инчунин як маротиба ғизо аз нуриҳои минералӣ (нитроген, фосфор ва калий бо сарфи 50 кг/га) гузаронида шуда, 8-10 маротиба об монда шуда, ба муқобили ҳашаротҳо коркарди кимиёвӣ гузаронида шуд. Мо дар вақти нашуъу намои картошка, мушоҳидаҳои фенологиро дар давраҳои гуногуни сабзиши ниҳолҳо ба ҷо овардем. Ҳосили навъҳо ва дурағаҳои картошка дар моҳи сентябр чамъоварӣ карда шуд.

Маълумотҳо оиди сабзиши саҳроии навъу дурағаҳои картошка нишон доданд, ки сабзиши саҳроии дурағаҳои картошка нисбати навъҳои он дар соли аввал аз сабаби гетерозиси баланд ва нерӯи баланди сабзиш, сабзиши миёнаи дурағаҳо 82,5 % ро ташкил дод, ки ин нисбат ба нишондоди миёнаи навъҳо ба 6,7% зиёд буд (ҷадвали 1).

Дар солҳои минбаъдаи мушоҳидаҳо ин нишондод аз 82,5 то 74,2 кам гашт. Миқдори миёнаи сабзиши дурағаҳо ба ҳисоби миёна дар се соли мушоҳида ба 78,4 % баробар буд. Фарқияти мусбӣ нисбати навъи муқарарӣ (Заррина) дурағаи  $F_1$ (Файзобод×Дӯстӣ) ба назар расид. Нерӯи сабзиши дурағаҳои картошка -  $F_1$ (Файзобод×Пикассо) ва

F<sub>1</sub>(Пикассо×Файзобод) ба нишондоди сабзиши навъи муқарарии картошка-Заррина назди буд.

### Чадвали 1. Сабзиши сахроии навъҳо ва дурагаҳои картошка, %

№ б/б	Навъҳо ва дурагаҳои картошка	Сабзиши сахрой:			Миёна
		2020 с.	2021 с.	2022 с.	
1	Заррина (мук.)	66,7	58,3	62,5	62,5
2	Тоҷикистон	66,7	75,3	75,0	72,3
3	Бунавша	73,3	65,0	75,0	71,1
4	Осмонӣ	90,0	75,0	62,5	75,8
5	Файзобод	90,0	86,7	87,5	88,1
6	Ред-Скарлед	90,0	88,7	75,0	84,6
7	АИ-1	76,7	66,7	87,5	77,0
8	Рашт	53,3	66,7	62,5	60,8
<b>Миёна аз навъҳо</b>		<b>75,8</b>	<b>72,8</b>	<b>73,4</b>	<b>74,0</b>
1	F <sub>1</sub> (Файзобод×Дӯстӣ)	96,7	93,3	85,0	91,7
2	F <sub>1</sub> (Файзобод×Пикассо)	74,5	66,7	75,0	72,1
3	F <sub>1</sub> (Пикассо×Файзобод)	76,3	75,0	62,5	71,3
<b>Миёна аз дурагаҳо</b>		<b>82,5</b>	<b>78,3</b>	<b>74,2</b>	<b>78,4</b>

Сабзиши сахроии навъҳои картошка дар солҳои алоҳидаи мушохидаҳо вобаста ба хусусиятҳои генетикӣ ва омилҳои беруна фарқкунанда мебошад. Сабзиши миёнаи сахроии навъҳои картошка дар солҳои мушохида ба 74,0 % баробар буд. Фарқияти миёнаи сабзиши навъҳои картошка нисбати навъи Заррина ба 10-26% баробар буд.

Чи тавре, ки аз маълумотҳои дар чадвали 2 нишон дода шуда, баландии пояҳои навъҳои картошкаи Тоҷикистон, Бунавша, Осмонӣ ва Рашт вобаста ба давраҳои физиологӣ нисбати навъи Заррина аз 12,6 то 15,0 см баландар буд. Дарозии пояи навъҳои Файзобод, Ред-Скарлед ва АИ-1 бошад нисбати навъи муқарарии Заррина 3-5 см кӯтоҳтар аст.

### Чадвали 2. Баландии пояҳои навъҳо ва дурагаҳои картошка, см

№ б/б	Навъҳо ва дурагаҳои картошка	2020 с.	2021 с.	2022 с.	Миёна
1	Заррина (мук.)	19,4	17,7	20,0	19,0
2	Тоҷикистон	35,1	31,3	31,9	28,5
3	Бунавша	30,2	27,7	29,5	24,5
4	Осмонӣ	28,5	30,0	28,6	24,0
5	Файзобод	20,5	17,7	21,9	15,3
6	Ред-Скарлед	21,7	20,0	21,4	16,3
7	АИ-1	18,4	17,0	21,0	13,9
8	Рашт	32,8	33,3	32,0	27,9
<b>Миёна аз навъҳо</b>		<b>25,8</b>	<b>24,3</b>	<b>25,8</b>	<b>21,2</b>
1	F <sub>1</sub> (Файзобод×Дӯстӣ)	18,5	15,3	16,5	12,3
2	F <sub>1</sub> (Файзобод×Пикассо)	26,1	24,0	24,2	20,3
3	F <sub>1</sub> (Пикассо×Файзобод)	26,4	26,0	23,9	20,8
<b>Миёна аз дурагаҳо</b>		<b>23,7</b>	<b>21,8</b>	<b>21,5</b>	<b>17,8</b>

Баландии миёнаи пояҳои навъҳои картошка нисбати дурагаҳои картошка баландтар буда, ба 21,2 см баробар аст. Баландии миёнаи пояҳо дар дурагаҳои картошка ба 17,8 см баробар аст, ё ин ки фарқият ба 3,4 см баробар аст.

### Чадвали 3. Миқдори пояҳои навъҳо ва дурагаҳои картошка, дона/растанӣ

№ б/б	Навъҳо ва дурагаҳои картошка	2020 с.	2021 с.	2022 с.	Миёна
1	Заррина (мук.)	3,9	3,4	3,8	3,7
2	Тоҷикистон	4,8	4,7	3,9	4,7
3	Бунавша	3,6	3,4	4,0	3,7
4	Осмонӣ	4,8	4,7	3,8	4,3
5	Файзобод	4,5	4,3	3,8	4,2
6	Ред-Скарлед	4,2	3,7	5,6	4,5
7	АИ-1	3,2	2,7	3,5	3,2
8	Рашт	3,5	3,3	3,9	3,6



Миёна аз навъҳо		4,0	3,8	4,0	4,0
1	F <sub>1</sub> (Файзобод×Дустӣ)	4,0	3,7	3,6	3,8
2	F <sub>1</sub> (Файзобод×Пикассо)	5,1	4,5	3,8	4,8
3	F <sub>1</sub> (Пикассо×Файзобод)	4,2	4,5	3,0	3,9
Миёна аз дурагаҳо		4,4	4,2	3,5	4,2

Маълумотҳои ҷадвали 3 нишон медиҳанд, ки дар солҳои омӯзиш миқдори пояҳои дурагаи F<sub>1</sub>(Файзобод×Пикассо) нисбати дигар дурагаҳо ва навъҳои картошка зиёд мебошад. Миқдори миёнаи пояҳо дар ин дурагаи картошка дар се соли мушоҳида ба 4,8 дона, растанӣ баробар буд, ки ин нисбат ба навъи Заррина 29,7% зиёд аст. Миқдори миёнаи пояҳои дурагаҳои картошка 4,2 дона/растаниро ташкил медиҳад, ки ин нисбати навъҳои картошка каме зиёд аст.

**Хулоса.** Дар мақола натиҷаҳои омӯзиши нерӯи сабзиш, баландии поя ва миқдори пояҳо дар давраи сабзиши навъҳо ва дурагаҳои картошка дар шароити баландкӯҳи ноҳияи Ишқошим (2300 м аз сатҳи баҳр) омӯхташуда, пешкаш гардидаанд. Мушоҳидаҳо нишон доданд, ки нишонаҳои фенологӣ ва морфологӣ навъҳо ва дурагаҳои картошка аз қабилҳои нерӯи сабзиш, баландии пояҳо ва миқдори пояҳои растанӣ дар шароити ноҳияи Ишқошим, асосан аз хусусиятҳои генетикии навъҳо ва дурагаҳои картошка, шароити иқлими солҳои мушоҳида вобастагӣ дорад.

Нерӯи баландии сабзиш ва миқдори пояҳои дурагаҳои картошка аз сабаби генерозиси баланд дар солҳои аввали мушоҳидаҳо, нисбати навъҳо бехтар мебошад. Дар солҳои минбаъда ин нишондод бо навъҳои картошка қариб баробар мегардад, ки ин аз паст гаштани нерӯи генерозис дар дурагаҳои картошка шабоҳат медиҳад.

Аз рӯи аломатҳои ғоидадори хоҷагӣ навъҳои картошка, аз қабилҳои Тоҷикистон, Бунавша, Файзобод, Рафт, Осмонӣ ва Ред-Скарлед ва дурагаи F<sub>1</sub>(Файзобод×Пикассо) дар шароити ноҳияи баландкӯҳи Ишқошим намунаҳои ояндадор маҳсуб ёфта, барои кишт дар оянда аҳамияти хоса доранд.

#### АДАБИЁТ

1. Бободжонов Б.В. Продуктивность сортов картофеля в предгорных и горных районах бассейна реки Зеравшан/ Б.В. Бободжонов // Автореферат дисс...к.с.х.н.-Душанбе, 2009.13 с.
2. Будин К.З. Генетические основы селекции картофеля/ К.З. Будин// 1986.80 с.
3. Джонгиров Д.О. Биологические особенности диких видов, межвидовых гибридов и сортов картофеля в горных районах Западного Памира / Д.О. Джонгиров // Автореф. дисс. канд. с.- х. наук, Душанбе, 1995.10 с.
4. Партоев К. Влияние температуры на продуктивность картофеля. / К.Партоев, М.К.Гулов, И.С.Нихмонов, М.М.Курбонов // Материалы международной конференции «Экологические особенности биологического разнообразия». Худжанд, 3-4 октября 2019 г. Душанбе, 2019.- С. 180.
5. Партоев К. Селекция и семеноводство картофеля в условиях Таджикистана. / К.Партоев// Душанбе, 2013.190 с.
6. Перлова Р.Л. Поведение видов картофеля в разных районах СССР / Р.П. Перлова// М.: Изд.во АН, СССР, 1958.- 238с.
7. Симаков Е.А. Генетические и методологические основы повышения эффективности селекционного процесса картофеля/ Е.А.Симаков// Автореф. док. дисс... д.с.х.н. – М., 2010.- С.48.
8. Стрельцова Т. А.Экологическая изменчивость признаков картофеля в разных по вертикальной зональности районах Горного Алтая / Т. А. Стрельцова //Автореф. док. дисс. с.х. н. Горно - Алтайск, 2008.- 40с.
9. Часовских Н.П. Адаптивные технологии выращивания, уборки, хранения и семеноводства картофеля в Южном Урале/Н.П. Часовских //Оренбург, 2004.-327с.
10. Шанина Е. П. Селекция сортов картофеля различного целевого назначения на Среднем Урале / Е.П. Шанина // Автореф. дисс. док.с.х.н.Томск, 2012.- 43с.

## ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВ И ГИБРИДОВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ИШКАШИМСКОГО РАЙОНА

В представленной статье авторы приводят результаты изучения энергии прорастания, высота растений и количество стеблей во время вегетации сортов и гибридов картофеля в условиях высокогорья Ишкашимского района (на высоте 2300 м от уровнем моря). Наблюдений показали, что такие фенологические и морфологические признаки сортов и гибридов картофеля, как энергия прорастания клубней, высота растений и количество стеблей на растений в условиях Ишкашимского района, в основном связана с генетической особенностями сортов и гибридов картофеля и климатическим условиях годы исследования.

Высокая энергия прорастания клубней и количество стеблей у гибридов картофеля в первый год исследования выше, чем у сортов картофеля, что это связана с силой гетерозиса у гибридов по сравнению с сортами картофеля. В последующие годы эти показатели у гибридов сравниваются с показателями сортов картофеля, что свидетельствует о снижении энергии прорастания у гибридов картофеля. Сорта картофеля, как: Таджикистан, Бунавша, Файзабад, Рашт, Осмони и Ред-Скарлед и гибрид F<sub>1</sub>(Файзобод×Пикассо) в условиях высокогорного района Ишкашима показали лучшие показатели по хозяйственно полезным признакам и считаются перспективными для возделывания в будущем.

**Цель статьи:** изучение таких признаков, как энергия прорастания, высота растений и количество стеблей у сортов и гибридов картофеля в условиях Ишкашимского района.

В результате исследований установлено, что такие фенологические и морфологические признаки сортов и гибридов картофеля, как энергия прорастания клубней, высота растений и количество стеблей на растений в условиях Ишкашимского района, в основном связана с генетической особенностями сортов и гибридов картофеля и климатических условиях годы исследования.

**Ключевые слова:** картофель, сорта, гибриды, энергия прорастания, высота растений, количество стеблей.

## STUDYING VARIETIES AND HYBRIDS OF POTATOES IN THE CONDITIONS OF THE ISHKASHIM DISTRICT

In the presented article, the authors present the results of studying the germination energy, plant height and the number of stems during the growing season of potato varieties and hybrids in the highlands of the Ishkashim region (at an altitude of 2300 m from sea level). Observations have shown that such phenological and morphological features of potato varieties and hybrids as the energy of germination of tubers, plant height and the number of stems per plant in the conditions of the Ishkashim region are mainly related to the genetic characteristics of potato varieties and hybrids and climatic conditions during the years of study.

The high energy of tuber germination and the number of stems in potato hybrids in the first year of the study are higher than in potato varieties, which is due to the strength of heterosis in hybrids compared to potato varieties. In subsequent years, these indicators in hybrids are compared with those of potato varieties, which indicates a decrease in the germination energy of potato hybrids. Potato varieties such as: Tajikistan, Bunavsha, Fayzabad, Rasht, Osmoni and Red-Scarled and the hybrid F<sub>1</sub> (Fayzobod × Picasso) in the highland region of Ishkashim showed the best performance in terms of economically useful traits and are considered promising for cultivation in the future.

**The purpose of the article:** is to study such traits as germination energy, plant height and the number of stems in potato varieties and hybrids in the conditions of the Ishkashim region. As a result of the research, it was found that such phenological and morphological characteristics of potato varieties and hybrids, as the energy of germination of tubers, plant height and the number of stems per plant in the conditions of the Ishkashim region, are mainly associated with the genetic characteristics of potato varieties and hybrids and climatic conditions during the years of study.

**Key words:** potato, varieties, hybrids, germination energy, plant height, number of stems.

### *Дар бораи муаллифон*

**Боймамадов Қаноатшо** - ходими илмии Пункти таъягоҳи илмии Ишқошими Институти биологии Помир ба номи академик Юсуфбеков Х.Ю. Тел.: (+992) 900818834. E-mail: [qanoat9191@gmail.com](mailto:qanoat9191@gmail.com)

**Сатторов Бахтовар Норасович** - муаллими калони кафедраи биохимия ва генетикаи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни. Тел.: (+992) 917897777. E-mail: [baca6600@mail.ru](mailto:baca6600@mail.ru)

**Партоев Қурбоналӣ** - доктори илмҳои кишоварзӣ, профессор, мудири озмоишгоҳи генетика ва селекцияи растаниҳои Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон. Тел.: (+992) 918649505. E-mail: [pkurbonali@mail.ru](mailto:pkurbonali@mail.ru)

### **Сведения об авторах**

**Боймамадов Қаноатшо**, научный сотрудник Ишкашимского опорного пункта Памирского биологического института им. академика Юсуфбекова Х.Ю. Тел.: (+992) 900-818-834. E-mail: [qanoat9191@gmail.com](mailto:qanoat9191@gmail.com)

**Сатторов Бахтовар Норасович** - старший преподаватель кафедры

биохимии и генетики Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни. Тел.: (+992) 917897777. E-mail: [bacca6600@mail.ru](mailto:bacca6600@mail.ru)

**Партоев Қурбонали**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий лабораторией генетики и селекции Института ботаники, физиологии и генетики растений Национальной академии наук Таджикистана. Тел.: (+992) 918649505. E-mail: [pkurbonali@mail.ru](mailto:pkurbonali@mail.ru)

### **About the authors**

**Boymamadov Kanoatsho**, researcher of the Ishkashim base station of the Pamir Biological Institute named after academician Yusufbekov H.Yu. Tel.: (+992) 900818834. E-mail: [qanoat9191@gmail.com](mailto:qanoat9191@gmail.com)

**Sattorov Bakhtovar Norasovich**, the senior teacher of chair of biochemistry and genetics of the Tadjik State Pedagogical University of a name of S. Ajni. Tel.: (+992) 917897777. E-mail: [bacca6600@mail.ru](mailto:bacca6600@mail.ru)

**Partoev Kurbonali**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Laboratory of Genetics and Breeding of the Institute of Botany, Plants Physiology and Genetics of the National Academy of Sciences of Tajikistan. Tel.: (+992) 918649505. E-mail: [pkurbonali@mail.ru](mailto:pkurbonali@mail.ru)

ТДУ 581.132:633.13

**МАҲСУЛНОКИИ БИОЛОГӢ ВА ХОЧАГИИ НАВЪҲОИ  
ҶАВ ВОБАСТА БА ШАРОИТИ ҒИЗОИ ХОКӢ***Раҳимзода Ш.Х., Эргашев А.**Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни*

Мақсади омӯзиши маҳсулнокии биологӣ ва хочагии навъҳои ояндадори ҷав, ки ҳосилнокии баланди донро дар шароити гуногуни парвариш доранд ва дар асоси истифодаи меъёрҳои оптималии ғизои нурии маъданӣ (NPK) ва органикӣ (биокомпост) ба даст овардани ҳосили баланди дони ҷави аз ҷиҳати иқтисодӣ арзон ва аз ҷиҳати экологӣ тоза мебошад.

Яке аз омилҳои асосии муайянкунандаи дараҷаи ҳосилнокӣ ва сифати маҳсулоти зироатҳои кишоварзӣ ин речаи ғизогирии хокӣ мебошад. Манбаи ғизогирии растаниҳо асосан элементҳои таркиби нуриҳои маъданию органикии хок мебошанд [8, с.17-21].

Дар алоқаманди бо ин интиҳоби намудҳои нури, меъёр ва давраҳои истифодабарии онҳо вобаста аз намудҳои хок ва навъи зироатҳо, аҳамияти аввалиндараҷаи илмӣ-амалӣ дорад.

Омӯзиши асосҳои физиологии таппаккули ҳосилнокии растаниҳо, вобаста ба вариантҳои ғизогирии хокӣ, вазифаи таъхирнопазир боқӣ мемонад. Аз ин рӯ, нишондиҳандаҳои муқоисавии морфобиологии навъҳои серҳосили ҷав дар заминаи шароити гуногуни ғизогирии хокӣ яке аз механизмҳои идоракунии равандҳои ҳосилнокии зироатҳо, аз он ҷумла ҷав мебошад [4, с. 222].

Дар баробари ин, омӯхтани масъалаҳои таъсири сатҳи ҳосилхезии хок намудҳои нуриҳои маъданӣ ва органикӣ, таркиби гумус ба равандҳои физиологӣ - биокимиёии растаниҳо дар давраи нашъунамо низ таваҷҷӯҳи хоса дорад. Дар робита ба ин, омӯзиши муқоисавии биокомпост бо миқдори зиёди гумус 10% хеле муҳим аст [5, с. 120, 6 с.11].

Дар ин ҷода истифодаи биокомпост ҳамчун нурии органикӣ ниҳоят муҳим мебошад, чунки ин аҳамияти экологӣ ва иқтисодӣ низ дорад.

Истифодаи биокомпост дар таҷрибаи зироаткории дигар давлатҳо сол ба сол васеътар мегардад. Самаранокии он хусусан (асосан) дар мисоли парвариши зироатҳои ғалладонагӣ, зироатҳои техникӣ, дар боғдорӣ, тоқпарварӣ ва дигар соҳаҳои растанипарварӣ исбот карда шудааст, [3, с.38].

Бинобарин омӯзиш ва парвариши навъҳои ҷав, вобаста аз истифодаи нуриҳои маъданӣ ва органикӣ (биокомпост) аҳамияти илмию истеҳсолӣ дорад.

Дар Тоҷикистон ҳосилнокии миёнаи дони ҷав дар даҳсолаи охир аз 9,9 то 15,1 с/га баланд шудааст. Ҷав аз боришоти давраи тирамоҳу зимистон ва аввали баҳор самаранок истифода мебарад. Аз ин ҳисоб ҳосилнокии ҷави тирамоҳӣ дар шароити мусоид нисбат ба ҷави баҳорӣ 1,5-2,0 маротиба зиёд мебошад [1, с.28 - 30].

Яке аз омилҳои сатҳи маҳсулнокӣ ва сифати маҳсулоти растаниҳои кишоварзиро муайянкунанда речаи ғизои хокӣ мебошад. Сарчашмаҳои ғизо метавонанд ҷузъҳои нуриҳои маъданӣ ва органикӣ ва ҳуди таркиби хок бошанд. Вобаста ба ин, интиҳоби намудҳои нуриҳо, меъёрҳо ва мӯҳлатҳои истифодабарии онҳо вобаста ба фарқияти хокӣ ва намуди зироат аҳамияти илмӣ-амалии муҳим дорад [9, с. 64].

Ба ҳамин муносибат истифодабарии биокомпостҳо хеле мувофиқи матлаб мебошад, чунки ин самари баланди экологӣ ва иқтисодӣ дорад. Истифодабарии биокомпостҳо дар амалияи зироатпарварии бисёр кишварҳо сол аз сол васеъ мешавад [10, с. 5-7].

Дар асоси ин аз ҷониби мо мақсади омӯзиши таъсири биокомпост дар муқоиса бо нурии маъданӣ NPK ва бо варианти бе додани нуриҳо дар равандҳои физиологӣ-биокимиёии навъҳои серҳосили ҷави тирамоҳӣ дар шароити хокӣ-иқлимии водии Ҳисори Тоҷикистон гузошта шуд.

Яке аз омилҳои асосии муайянкунандаи дараҷаи ҳосилнокӣ ва сифати маҳсулоти зироатҳои кишоварзӣ ин речаи ғизогирии хокӣ мебошад.

Манбаи ғизогирии растаниҳо асосан элементҳои таркиби нуриҳои маъданию органикӣ ва хок мебошанд [7 с. 30 - 32].

Дар алоқаманди бо ин интиҳоби намудҳои нури, меъёр ва давраҳои истифодабарии онҳо вобаста аз намудҳои хок ва навъи зироатҳо, аҳамияти аввалиндараҷаи илмӣ-амалӣ дорад [6].

Истифодаи биокомпост дар таҷрибаи зироаткории дигар давлатҳо сол ба сол васеътар мегардад. Самаранокии он хусусан (асосан) дар мисоли парвариши зироатҳои ғалладонагӣ,

зиرواتҳои техникӣ, дар боғдорӣ, тоқпарварӣ ва дигар соҳаҳои растанипарварӣ исбот карда шудааст.

**Объект ва усулҳои таҳқиқот.** Объектҳои таҳқиқот навъҳои ҷави селекцияи ватанӣ: Вахш-34, Баракат ва Пӯлодӣ мебошанд, ки дар Пажӯҳишгоҳи илмӣ-таҳқиқотии зироаткории Академии илмҳои кишоварзии Тоҷикистон ба даст оварда шудааст. Таҷрибаҳои саҳроӣ дар китъаи таҳқиқотии шаҳраки донишҷӯёни Донишгоҳи миллии Тоҷикистон аз рӯи усули Б.А. Доспехов (1985) гузаронида шуданд. Андозаи китъаи майдони кишт 10 м<sup>2</sup>, бо се такрорӣ, кишти дастӣ, бо меъёри 3,5-4,0 млн дона дар 1 га дар фасли тирамоҳ гузаронида шудаанд. Нуриҳо то кишти зироат ва дар давраи найҷабандӣ вобаста ба меъёрҳои муайянкардашуда N<sub>90</sub> P<sub>90</sub> K<sub>60</sub> кг/га ва биокомпост – 10 т/га истифода бурда шудаанд [2, с. 115].

Маълумоти ҷадвали 1. нишон медиҳанд, ки додани N<sub>90</sub> P<sub>90</sub> K<sub>60</sub> ва биокомпост (10т/га) раванди сабзиш ва инкишофи растанихоро чашмрас ғаёло мекунад. Ҳамин тариқ, дар давраи хӯшабандии барвақт дар варианти назоратӣ ҳиссаи растанихо бо хӯшаҳо 6,2 - 8,8%, ҳангоми додани N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> - 8,1- 9,3%, дар заминаи додани нурии органикӣ– 9,1-10,3%-ро ташкил медиҳад.

Дар ин ҳангом ишора кардан мумкин аст, ки навъи Вахш-34 ҳамчун навъи тезпазак дар ҳамаи вариантҳои таҷриба дар суръати хӯшабандӣ дар муқоиса бо навъҳои Баракат ва Пӯлодӣ бартарӣ дошт.

Баъдан суръати хӯшабандӣ дар растанихои варианти назоратӣ ба 26-28%, дар заминаи N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> ба 40-45% ва дар заминаи нурии органикӣ ба 38-40% расид. Тавре дида мешавад суръати хӯшабандӣ дар навъи Пӯлодӣ дар муқоиса бо навъҳои дигар аз ҳама баланд мебошад.

Баъди сипарӣ шудани 5 рӯз адади растанихои хӯшадор дар варианти назоратӣ ба 58-64%, дар N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> ба 70-78% ва дар заминаи додани нуриҳои органикӣ ба 72-73%, расид ва дар ин давра навъи Пӯлодӣ тибқи миқдори растанихои хӯшадор бо додани нуриҳои маъданӣ ва органикӣ бартарӣ дошт ва дар навъи Баракат андаке дермонӣ мушоҳида шуд.

**Ҷадвали 1. - Таъсири шароити гуногуни ғизои хокӣ ба суръати хӯшабандии растанихои навъҳои ҷав**

Навъҳо	Адади умумии растанӣ-ҳо / 10м <sup>2</sup>	Растанихо бо хӯшаҳо / 10м <sup>2</sup>							
		20. 03		25.03		30. 03		05. 04	
		адади растанӣ	%	адади растанӣ	%	адади растанӣ	%	адади растанӣ	%
<b>Назоратӣ, бе нури</b>									
Вахш - 34	405	36	8,8	106	26,2	258	63,7	389	96,0
Баракат	409	29	7,0	106	25,9	236	67,7	382	93,3
Пӯлодӣ	386	24	6,2	108	27,9	245	63,4	376	97,4
<b>N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub></b>									
Вахш - 34	376	35	9,3	161	40,1	269	71,5	376	100
Баракат	391	32	8,2	155	39,6	276	70,5	391	100
Пӯлодӣ	382	31	8,1	173	45,3	298	78,0	382	100
<b>Биокомпост</b>									
Вахш - 34	395	36	9,1	158	40,0	277	72,1	395	100
Баракат	384	36	9,3	146	38,0	282	71,8	384	100
Пӯлодӣ	377	39	10,3	150	39,8	276	73,2	377	100

Дар аввали апрел (05. 04) дар варианти бе нуриҳо (варианти назоратӣ) хӯшабандӣ ба 93-97 % расид ва дар вариантҳо бо додани нуриҳо хӯшабандии 100 %-а, яъне шиддатёбии аниқи суръати инкишоф мушоҳида шуд.

Дар ҷадвали 2. маълумоти таъсири шароити парвариш ба ҷараёни қадкашии сабзиши растанихои навъҳои омӯхташудаи ҷав оварда шудаанд.

Тавре дида мешавад, дар ҳамаи давраҳои сабзишу инкишофи растанихои навъҳои ҷав дар заминаи додани N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> ва нурии органикӣ (биокомпост 10т/га) дар муқоиса бо варианти назоратӣ аҳамиятнок зиёд буд. Навъи Пӯлодӣ нисбати навъҳои Вахш-34 ва Баракат бештар қадбаланд буданд. Сабзиши максималии ҷав дар навъи Пӯлодӣ дар даври пухтани ширӣ ба 82,6 см расид. Шароити парвариш ба раванди самаранокӣ ва умуман ба маҳсулнокии ниҳони растанихо таъсири зиёд мерасонад.

**Чадвали 2. - Таъсири шароити ғизои хокӣ ба ҷараёни қадкашии пояи навъҳои ҷав дар давоми вегетатсия (дарозӣ, см) (то 50 растанӣ дар назар аст)**

Навъҳо	Давраи панҷазанӣ	Давраи қадкашидан	Давраи хӯшабандӣ	Давраи ширабандию пухтарасӣ
<b>Назоратӣ, бе нури</b>				
Вахш - 34	14,5 ± 1,4	46,1 ± 2,6	55,1 ± 1,8	70,3 ± 2,0
Баракат	14,8 ± 1,0	48,0 ± 3,4	58,3 ± 2,2	72,5 ± 2,0
Пӯлодӣ	14,9 ± 1,2	58,4 ± 3,0	65,2 ± 2,6	79,9 ± 2,2
<b>N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub></b>				
Вахш - 34	16,3 ± 1,8	55,1 ± 2,2	59,4 ± 2,5	73,6 ± 1,6
Баракат	16,2 ± 1,5	57,7 ± 2,4	62,5 ± 2,1	78,3 ± 2,5
Пӯлодӣ	17,8 ± 1,3	59,6 ± 2,1	65,9 ± 2,4	80,8 ± 2,2
<b>Биокомпост</b>				
Вахш 34	17,5 ± 1,4	57,3 ± 1,6	60,9 ± 2,0	75,5 ± 2,3
Баракат	18,7 ± 1,6	59,2 ± 1,4	64,6 ± 2,3	79,4 ± 2,1
Пӯлодӣ	19,2 ± 1,5	61,4 ± 1,6	70,3 ± 2,2	82,6 ± 3,0

M% = 2,3; НСР-0,05 0,8 1,5 1,8 2,1

Маълумоти чадвали 3. нишон медиҳанд, ки вазни хушки умумии як растанӣ ва дарозии хӯша дар ҳамаи навъҳо дар варианти назоратӣ (бе нуриҳо) қариб якхела буданд. Аммо вазни хӯша дар навъи Вахш - 34 нисбати навъҳои Баракат ва Пӯлодӣ назаррас кам мебошад. Тибқи адади донаҳо дар хӯша ва вазни мутлақи 1000 тухмӣ навъи Баракат ва Пӯлодӣ нишондоди нисбатан баланд доштанд ва дар навъи Вахш - 34 адади донаҳо ва вазни мутлақи 1000 тухмӣ кам буд. Дар заминаи додани нуриҳои маъданӣ (N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub>) вазни хушки умумӣ дар ҳамаи навъҳо (ба 14,5%) зиёд шуд. Дарозии хӯша дар ҳамаи навъҳо ҳангоми додани нуриҳои маъданӣ амалан ба андозаи якхела (7,3%) афзун шуданд. Ҳангоми додани N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> ба навъҳои омӯхташуда адади донаҳо дар як хӯша ва вазни мутлақи 1000 тухмӣ дар муқоиса бо варианти назоратӣ зиёд буданд.

Натиҷаҳои таҳқиқоти мо нишон доданд, ки дар шароити гуногуни ғизои решагӣ нишондиҳандаҳои маҳсулнокии навъҳои омӯхташуда баъзе хосиятҳои фарқкунанда доштанд. Навъи тезпазаки Вахш-34 аз навъҳои Баракат ва Пӯлодӣ ҳам бо баландии пояи асосӣ ва ҳам тибқи дигар нишондиҳандаҳои маҳсулнокиӣ паст буд.

Баландии пояи асосӣ дар заминаи додани нуриҳои органикӣ дар ҳамаи навъҳои омӯхташуда дар муқоиса бо варианти назоратӣ зиёд буд. Тибқи адади хӯшаҳои як бутта ва вазни як хӯша низ чунин фарқият мушоҳида шуд.

Дар ҷамъшавии биомассаи умумии хушк варианти N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> бештар босамар буданд. Аз назари мо ин чунин фаҳмонида мешавад, ки ҷузъҳои ғизоии нуриҳои маъданӣ нисбати ҷузъҳои ғизоии нуриҳои органикӣ барои растаниҳо дар муҳити хокӣ, хусусан дар давраҳои барвақтии сабзиш ва инкишоф, бештар серҳаракат ва осон дастрас мебошанд.

Натиҷаҳои озмоишҳои саҳроии гузаронидашуда нишон доданд, ки навъҳои ҷавҳои серҳосили омӯхташуда ба заминаи ғизо хеле ҳассос буданд (ҷадвали 3.). Вазни хушки умумии як растанӣ ва дарозии хӯша дар ҳамаи навъҳо дар варианти назоратӣ (бе нури) қариб якхела буданд. Аммо вазни хӯша дар навъи Вахш - 34 нисбати навъҳои Баракат ва Пӯлодӣ назаррас кам мебошад. Тибқи адади донаҳо дар хӯша ва вазни мутлақи 1000 тухмӣ навъҳои Баракат ва Пӯлодӣ нишондоди нисбатан баланд доштанд ва дар навъи Вахш - 34 адади донаҳо ва вазни мутлақи 1000 тухмӣ кам буд.

Ҳамин тариқ, хулоса кардан мумкин аст, ки истифодабарии биокомпост 10т/га ҳамчун яке аз намуди нуриҳои органикӣ ва ҳамчун сарчашмаи арзони манбаи ғизоӣ барои растаниҳо, тибқи босамарии худ амалан аз нурии маъдании истеҳсолоти саноатӣ кам намебошад.

Дар заминаи додани нуриҳои маъданӣ (NPK) вазни хушки умумӣ дар ҳамаи навъҳо (ба 14,5%) зиёд шуд ва вазни хӯша дар навъи Вахш - 34 хеле зиёд шудааст. Дарозии хӯша дар ҳамаи навъҳо ҳангоми додани нуриҳои маъданӣ амалан ба андозаи якхела (7,3 %) афзун шуд. Ҳангоми додани NPK ба навъҳои омӯхташуда адади донаҳо дар як хӯша ва вазни мутлақи 1000 дони тухмӣ дар муқоиса бо варианти назоратӣ назаррас зиёд буданд.

Дар заминаи додани нуриҳои органикӣ (биокомпост 10т/га) ҳама нишондодҳои маҳсулнокии растаниҳо, аз ҷумла хӯша, дар муқоиса бо варианти назоратӣ зиёд, аммо дар муқоиса бо нурии маъданӣ як андоза паст буд. Хусусан ин дар адади донаҳо дар як хӯша ва вазни 1000 тухмӣ аён аст. Умуман, таҳлили муқоисавии маълумоти бадастомада нишон

медихад, ки навъи Баракат ба додани ҳам нуриҳои маъданӣ ва ҳам органикӣ бештар ҳассос мебошад.

**Ҷадвали 3. - Таъсири вариантҳои гуногуни ғизои хокӣ ба баъзе нишондиҳандаҳои ҳосилнокии навъҳои чав**

Вариантҳо	Баландии қадди танаи асосии растанӣ, см	Миқдори хӯшаҳо дар як растанӣ, дона	Вазни хӯша, г.	Вазни умумии биомассаи хушк, г/растанӣ
<b>Навъи Вахш -34</b>				
Назоратӣ, бе нури	72,7 ± 1,6	1,3	1,7	3,5
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	79,8 ± 2,6	1,5	3,1	4,8
Биокомпост, 10т/ га	84,2 ± 3,1	1,5	2,2	4,0
<b>Навъи Баракат</b>				
Назоратӣ, бе нури	78,3 ± 2,2	1,3	3,0	3,6
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	84,4 ± 2,7	1,5	3,4	5,6
Биокомпост, 10т/га	86,5 ± 1,8	1,6	3,2	5,2
<b>Навъи Пӯлодӣ</b>				
Назоратӣ, бе нури	79,2 ± 2,4	1,3	3,0	3,6
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	86,6 ± 2,5	1,4	3,3	5,3
Биокомпост, 10т/га	88,4 ± 2,1	1,6	3,2	4,9

Тавре дида мешавад, навъи Баракат ҳангоми додани миқдори мувофиқи N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> тибқи ҳама нишондодҳои маҳсулноки аз навъи Пӯлодӣ ва хусусан навъи Вахш-34 бартарӣ дошт. Ин дар вазни 1000 тухмӣ ва адади тухмиҳо дар як хӯша (давраи ширабандию- пухтарасӣ- нимдунбул) намоён аст. Ҳангоми дар воҳиди майдон (31,5-34,0 дн/м<sup>2</sup>) тахминан якхела ҷафс истодани растаниҳо баландии пояи асосӣ дар навъҳои омӯхташудаи чав ҳангоми шароити гуногуни ғизои хок гуногун буданд.

Таҳлилҳо нишон доданд, ки қадди баландтаринро навъи Пӯлодӣ ва баландии камтарин дар навъи Вахш-34 зоҳир мешавад, навъи Баракат вазни фосилавӣ дорад. Дар ин ҳангом қайд кардан даркор аст, ки баландии қиёсан зиёди поя дар варианти додани биокомпост (107-110 см) ва камтарин – бе додани нуриҳо (86,6-99,0 см) зоҳир мешавад. Ҳангоми додани NPK баландии поя дар сатҳи 103-108 см буд.

Маълумотҳои ҷадвали 4. нишон медиҳанд, ки тибқи нишондодҳои маҳсулноки, табиатан фарқиятҳои навъӣ мавҷуданд ва шароити ғизои хок ба ташаккули ҳосили ниҳии навъҳои омӯхташудаи чав таъсири аҳамиятнок мерасонад. Ин нишондиҳандаҳо метавонанд ҳамчун нишондиҳандаҳои баҳодиҳии маҳсулнокии имконпазири навъҳо дар шароити аниқи парвариши хокӣ-иқлимӣ хизмат кунанд.

Дар заминаи додани нуриҳои органикӣ – биокомпост ҳама нишондодҳои маҳсулнокии растаниҳо, аз ҷумла хӯша, дар муқоиса бо варианти назоратӣ зиёд, аммо дар муқоиса бо нурии маъданӣ як андоза паст буд. Хусусан ин дар адади донаҳо дар як хӯша ва вазни 1000 тухмӣ намоён аст.

**Ҷадвали 4. - Нишондиҳандаҳои маҳсулнокии навъҳои чав вобаста ба шароити ғизои хокӣ**

Вариантҳо	Зичии растаниҳо, дн/м <sup>2</sup>	Баландии пояи асосӣ, см	Миқдори хӯшаҳо, дн/м <sup>2</sup>	Биомассаи хушкӣ умумӣ, кг/м <sup>2</sup>
<b>Назоратӣ, бе нури</b>				
Вахш-34	31,5±1,4	86,6±1,2	31,0±0,65	2,7±0,6
Баракат	32,0±1,2	95,3±1,1	31,6±0,52	3,1±0,8
Пӯлодӣ	32,8±1,5	99,0±1,4	32,2±0,66	3,5±1,0
<b>N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub></b>				
Вахш-34	32,6±1,6	103,2±0,8	32,0±0,48	3,2±0,9
Баракат	33,0±1,5	105,5±1,0	32,6±0,56	3,7±1,0
Пӯлодӣ	33,9±1,9	108,4±1,3	33,4±0,61	3,9±1,2

Биокомпост, 10т/га				
Вахш-34	32,8±1,5	106,8±1,0	32,0±0,45	3,5±1,0
Баракат	33,2±1,8	110,3±1,1	32,8±0,64	4,1±1,2
Пӯлодӣ	34,0±2,0	113,5±1,8	33,6±0,68	4,3±1,5

НСР<sub>05</sub>: = 0,06 М% = 2,3; 1,1 2,0 1,2 0,3

Умуман таҳлили муқоисавии аз маълумотҳои бадастомада нишон медиҳад, ки ҷави навъи Баракат ба додани ҳам нуриҳои маъданӣ ва ҳам нуриҳои органикӣ (биокомпост, 10т/га) нисбатан ҳассос мебошад.

Маълумоти ҷадвали 5. нишон медиҳанд, ки баромади биомассаи хушки умумии навъҳои ҷав ба воҳиди майдон вобаста ба речаҳои ғизо якхела набудааст. Биомассаи умумии навъҳо дар заминаи додани нуриҳои маъданӣ ва органикӣ – биокомпост дар муқоиса бо варианти назоратӣ то ба 50,5 % зиёд шудааст.

Биомассаи навъи Баракат дар заминаи додани нуриҳои маъданӣ ва органикӣ мувофиқан ба 54,0% афзун шуд. Ҳосили биомассаи хушки навъҳои Пӯлодӣ ва Баракат инчунин дар вариантҳои истифодаи нуриҳо тариқи кофӣ баланд мебошад.

#### Ҷадвали 5. - Биомассаи навъҳои ҷав вобаста ба намудҳои ғизои хокӣ (т/га)

Навъҳо	Назоратӣ (бе нури)	Нурии маъданӣ (N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub> )	% зиёдшавӣ (аз наз.)	Нурии органикӣ, (биокомпост) (10т/га)	% зиёдшавӣ (аз наз.)
Вахш.-34	1,7±0,2	2,6±0,3	58	2,2±0,2	29
Баракат	2,5±0,2	4,4±0,2	76	3,7±0,3	48
Пӯлодӣ	2,5±0,3	4,0±0,4	60	3,6±0,3	32

М%=1,6; НСР<sub>0,05</sub>=0,26; 0,21; 0,28

Чунин қонуният дар навъи Вахш – 34 низ зоҳир мешавад, танҳо бо ҳамон фарқият, ки ин навъ маҳсулнокии умумии нисбатан паст дорад.

Тавре аз маълумоти ҷадвали 6. дида мешавад, дар заминаи додани нуриҳои органикӣ ҳама нишондодҳои маҳсулнокии растаниҳо аз ҷумла хӯша, дар муқоиса бо варианти назоратӣ зиёд, аммо дар муқоиса бо нурии маъданӣ як андоза паст буд. Хусусан ин дар адади донаҳо дар як хӯша ва вазни 1000 тухмӣ аён аст.

Умуман, таҳлили муқоисавии аз маълумотҳои бадастомада нишон медиҳад, ки ҷави навъи Баракат ба додани ҳам нуриҳои маъданӣ ва ҳам нуриҳои органикӣ (биокомпост, 10т/га) нисбатан ҳассос мебошад. Тавре дида мешавад, навъи Баракат ҳангоми додани миқдори мувофиқи N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> тибқи ҳама нишондодҳои маҳсулнокии аз навъи Пӯлодӣ ва хусусан аз навъи Вахш-34 бартарӣ дошт.

#### Ҷадвали 6. - Маҳсулнокии навъҳои ҷав вобаста ба шароити ғизои хокӣ (даврани пухта расидани дон)

Навъ	Вариантҳо	Вазни хушки умумӣ, г/растанӣ	Адади донаҳо дар як хӯша	Дарозии хӯша, см	Вазни хӯша, г	Вазни 1000 дона, г
Вахш-34	Назоратӣ, бе нури	3,5	41	7,6	1,7	36,3
	N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	4,8	53	10,0	3,1	40,0
	Биокомпост, 10т/га	4,0	50	9,0	2,2	37,3
Баракат	Назоратӣ, бе нури	3,6	50	8,0	3,0	46,1
	N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	5,6	62	10,6	3,4	52,2
	Биокомпост, 10т/га	5,2	57	9,4	3,2	48,3
Пӯлодӣ	Назоратӣ, бе нури	3,6	43	8,0	3,0	45,0
	N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	5,3	56	9,4	3,3	51,6
	Биокомпост, 10т/га	4,8	49	8,9	3,2	46,8

М% = 1,8; НСР<sub>0,05</sub> 0,08 0,55 0,07 0,06 0,43



Тавре аз чадвали 7. дида мешавад, ҳосили дони навъҳои омӯхташуда ҳангоми додани нуриҳои маъданӣ ва органикӣ – биокомпост назаррас афзоиш ёфт, ва дар навъи Баракат ин 2,6 т/га ва дар навъи Пӯлодӣ 2,2 т/га-ро ташкил намуд. Ҳосилнокии дони навъи Вахш – 34 дар ҳарду заминаи нуриҳо дар муқоиса бо навъҳои Баракат ва Пӯлодӣ хеле паст (ба 20-25 %) буд.

#### Чадвали 7. - Ҳосили донҳои навъҳои ҷав вобаста ба намудҳои ғизои хокӣ, с/га

Навъҳо	Назоратӣ, бе нури	Нуриҳои маъданӣ (N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub> )	Биокомпост, 10т/га
Вахш - 34	9,2±0,8	18,0±1,3	15,6±1,2
Баракат	17,0±1,3	28,4±1,5	26,6±1,5
Пӯлодӣ	16,6±1,4	27,6±1,4	25,1±1,6

M% =1,3; HCP05= 0,4 0,8 0,7

**Хулоса.** Натиҷаҳои ба даст овардашуда нишон медиҳад, ки истифодаи нуриҳои маъданӣ ва органикӣ дар навъҳои ҷави омӯхташуда вобаста аз давраҳои сабзиш ва инкишоф, дар нишондиҳандаҳои маҳсулноки дар шароитҳои гуногуни ғизои хокӣ ва ҳам дар давраи вегетатсионӣ чашмрас мебошад. Маълумотҳои бадастомада нишон медиҳанд, ки шароити ғизои хок, дар баробари дигар омилҳо, ба самаранокӣ ва умуман намудҳои ниҳони маҳсулнокии растаниҳо таъсири аҳамиятнок калони худро мерасонад, ки дар натиҷа барои рӯёнидани ҳосили фаровон аз навъҳои ҷави Баракат ва Пӯлодӣ истифодаи нуриҳои маъданӣ ва органикӣ (биокомпост) аз ҷиҳати иқтисодӣ манфиатовар мебошад.

Таҳқиқотҳо нишон дод, ки навъҳои ҷави Баракат ва Пӯлодӣ нисбат ба навъи Вахш- 34 дар ҳама ҳолатҳои ғизои хокӣ маҳсулнокии баландро нишон додаанд.

#### АДАБИЁТ

1. Джуманкулов, Х.Д. Оптимизация условий минерального питания хлопчатника. / Х.Д. Джуманкулов // Науч. доклад. - Омск.-1990. -32 с.
2. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. -М.: Агропромиздат, 1985. - 351с.
3. Демчук, А. В. Влияние различных способов внесения азотных удобрений на урожайность ячменя озимого по предшественнику пшеница озимая. Вестник аграрной науки Издательство: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки "Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма" (Симферополь).-2015.-№1 (3).-С.34-41.
4. Рахимов, Ш.Х. Продуктивность сортов ячменя в зависимости от видов корневого питания / Ш.Х. Рахимов, А.Эргашев // Вестник Таджикского национального Университета, научный журнал. Серия «Естественных наук». - 2016. -№1/3 (200). – С. 221-223. - ISSN 2413-452.
5. Раҳимзода Ш.Ҳ. Хусусиятҳои физиологӣ ва маҳсулнокии навъҳои ояндадори ҷав дар шароитҳои гуногуни гизогирӣ хокӣ / Ш.Ҳ. Раҳимзода. дисс... н.и.б., Душанбе, 2021. - 120 с.
6. Салимов, Қ.Ҳ. Тавсиянома. Усулҳои тайёр намудан ва меъёрҳои истифодабарии нуриҳои органикӣ (биокомпост) барои зироатҳои кишоварзӣ ва драхтони мевагӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон / Қ. Ҳ. Салимов, Б. Н. Холов. - Душанбе: Андалеб- Р, 2015.-С.13.
7. Сангинов, С. Р. Применение органических удобрений под с-х. культуры: Обзор. информ. Таджик.НИИНТИ / С. Р. Сангинов, И. Э. Эшонов.-Душанбе, 1988.-40с.
8. Филонов В.В. К вопросу о влиянии внешних факторов на некоторые биохимические показатели зерна злаковых. Бюл. Кирг. н.- и. института земледелия. – Фрунзе. – 1963. - №7. – С. 17 – 21.
9. Қосимов Ҷ.Қ. Растанипарварӣ бо асосҳои тухмишиносӣ [Матн] / Ҷ.Қ. Қосимов, Т.Н. Набиев, У. М. Маҳмадёрӯв// Душанбе: «Маориф ва фарҳанг», 2011. – 70с.
10. Хатамов, М.Т. Биокомпост и его использование в земледелии /М.Т. Хатамов // «Кишоварз» ТАУ, 2013 г. №2 (46) - С. 5-7.

## МАҲСУЛНОКИИ БИОЛОГӢ ВА ХОҶАГИИ НАВӢҲОИ ҶАВ ВОБАСТА БА ШАРОИТИ ҶИЗОИ ХОКӢ

Дар мақола равандҳои маҳсулнокии биологӣ ва хоҷагии навъҳои ҷав вобаста аз шароитҳои гуногуни ҷизой дар давраи нашъунамои растаниҳо нишондиҳандаҳои маҳсулнокии онҳо таҳқиқ карда шуданд.

Омузиши маҳсулнокии биологӣ ва хоҷагии навъҳои ҷав вобаста аз шароитҳои гуногуни ҷизой хокӣ.

Натиҷаҳои ба даст омада нишон медиҳанд, ки шароити ҷизой хокӣ, дар баробари дигар омилҳо, дар навъҳои омӯхташуда вобаста ба давраҳои инкишоф ва истифодаи нуриҳо самаранокӣ маҳсулнокии растаниҳо таъсир мерасонад, ки дар натиҷа сифати биокимиёии маҳсулот низ ба тағйирот дучор мешавад.

Биомассаи навъи Баракат дар заминаи додани нуриҳои маъданӣ ва органикӣ афзун шуда, ҳосили биомассаи хушки навъҳои Пулодӣ ва Баракат инчунин дар вариантҳои истифодаи нуриҳо баланд мебошад. Чунин фарқият, дар навъи Вахш – 34 низ мушоҳида мешавад, ки маҳсулнокии нисбатан пастӣ навъро нишон медиҳад.

**Калидвожаҳо:** ҷав, маҳсулнокии биологӣ ва хоҷаги, нуриҳои маъданӣ, биокомпост, ҷизой хокӣ.

## БИОЛОГИЧЕСКАЯ И ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ЯЧМЕНЯ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ПОЧВЕННОГО ПИТАНИЯ

В статье исследованы процессы биологической и сельскохозяйственной продуктивности сортов ячменя в зависимости от различных условий питания при выращивании растений и показатели их продуктивности.

Изучение биологической и сельскохозяйственной продуктивности сортов ячменя в зависимости от различных условий почвенного питания.

Полученные результаты показывают, что условия почвенного питания наряду с другими факторами влияют на продуктивность растений изучаемых сортов в зависимости от сроков развития и применения удобрений, в результате чего биохимическое качество продукции зависит к изменениям.

Биомасса сорта Баракат увеличивается на основе минеральных и органических удобрений, также повышается выход сухой биомассы сортов Пулоди и Баракат при внесении удобрений. Такая разница наблюдается и у сорта Вахш-34, что свидетельствует об относительно низкой продуктивности сорта.

**Ключевые слова:** ячмень, биологическая и сельскохозяйственная продуктивность, минеральные удобрения, биокомпост, почвенное питание.

## BIOLOGICAL AND ECONOMIC PRODUCTIVITY OF BARLEY VARIETIES UNDER DIFFERENT SOIL NUTRITION CONDITIONS

The article studies the processes of biological and agricultural productivity of barley varieties depending on various nutritional conditions during plant cultivation and indicators of their productivity. Study of the biological and agricultural productivity of barley varieties depending on various conditions of soil nutrition.

The results obtained show that soil nutrition conditions, along with other factors, affect the productivity of plants of the studied varieties, depending on the timing of development and the use of fertilizers, as a result of which the biochemical quality of products depends on changes.

The biomass of the Barakat variety is increased on the basis of mineral and organic fertilizers, and the yield of dry biomass of the Pulodi and Barakat varieties is also high when fertilizing. Such a difference is also observed in the Vakhsh-34 variety, which indicates a relatively low productivity of the variety.

**Key words:** barley, biological and agricultural productivity, mineral fertilizers, biocompost, soil nutrition.

#### **Дар бораи муаллифон**

**Рахимзода Шерали Ҳасан** – номзади илмҳои биология, дотсенти кафедраи биохимия ва генетикаи факултети биологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айнӣ. Суроға: 734003 ҚТ ш. Душанбе хиёбони Рӯдакӣ 121, E-mail: rakhimzoda sherali@mail.ru Тел: (+992) 100005050

**Эргашев Абдуллоҷон** – доктори илмҳои биология, профессори кафедраи физиологияи растани Донишгоҳи Милли Тоҷикистон. Тел: (+992) 988311408

#### **Об авторах:**

**Рахимзода Шерали Ҳасан** – кандидат биологических наук, доцент кафедры биохимии и генетики биологического факультета Таджикского государственного педагогического университета имени Садриддина Аини. Адрес: РТ г. Душанбе

проспект Рудаки E-mail: rakhimzoda sherali@mail.ru Тел: (+992) 100005050

**Эргашев Абдуллоҷон** – доктор биологических наук, профессор кафедры физиологии растений Таджикского национального университета Тел: (+992) 988311408

#### **About the authors:**

**Rakhimzoda Sherali Hasan** – Candidate Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Biochemistry and Genetics of the Faculty of Biology of the Tajik state pedagogical university named after Sadriiddin Aini. E-mail: rakhimzoda [sherali@mail.ru](mailto:sherali@mail.ru) Phone: (+992) 100005050

**Ergashev Abdullojan** - Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Plant Physiology of the Tajik national university Phone: (+992) 988311408

## ҚОБИЛИЯТИ НИГОҲДОРИИ ОБИ БАРГИ РАСТАНИИ АНЧИРИ МУҚАРРАРӢ (*F. CARICA L.*) ВОБАСТА АЗ ДАВРАҲОИ РУШД

**Бобозода И.А.**

*Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни*

Анчир чинси *Ficus* ба оилаи тутихо (Moraceae), чинси тутанчир мансуб аст, ки беш аз 600 намудро дарбар мегирад. Дар шароити Тоҷикистон дарахти анчир начандон қалони хазонрез мебошад, ки то 100 сол умр мебинад. Гоҳо ба мисли бутта низ мешавад. Барги он панчашакли аз 3 то 7 парра аст. Гардолудшавии гули анчир тавассути ҳашароти хеле майда - бластофаг сурат мегирад.

Тадқиқоти саҳроӣ доир ба қобилияти нигоҳдории оби барги растании анчири муқаррарӣ дар се муҳити гуногуни экологӣ, хоҷагии ҷангали н. Панҷ, Боғи ботаникии марказии ш. Душанбе ва Парваришгоҳи набототи кӯҳии Варзоб гузаронида шудааст.

Қобилияти нигоҳдории оби барги растаниҳои тадқиқотшуда тибқи усули А.А. Ничипорович (1926) аз рӯи вазнбаркашӣ муайян карда шуд.

Маълумотҳои гирифташуда бо усули статистикӣ қор карда шуда, вариантҳои тақрорӣ, назоратӣ дар асоси усулҳои китоби Б.А.Доспехов (1985) гузаронида шудааст.

Вобастагии мусбӣ байни дараҷаи устувории растаниҳо бар зидди хушкшавӣ ва муқовимати растаниҳо ба шароити хушк вучуд дорад. Вале қобилияти нигоҳдории об дар баргҳо на ҳама вақт бо хушкитобоварӣ мутобиқ мебошад (Гусев, 1975; Кушниренко, 1967 ва дигарҳо).

Муайян карда шудааст, ки мутобиқшавии организми растани ба шароити номусоиди муҳити атроф ва пайдо шудани устуворӣ дар натиҷаи баланд шудани қувваи обнигоҳдорӣ дар бофтаҳо ба амал меояд (Рахманина, 1981; А.Э. Махкамов, С.М. Гулов, 2021).

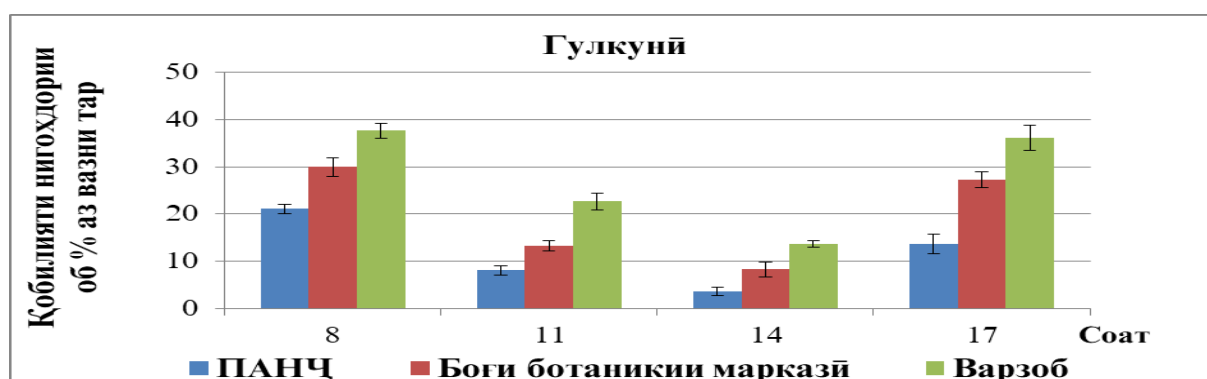
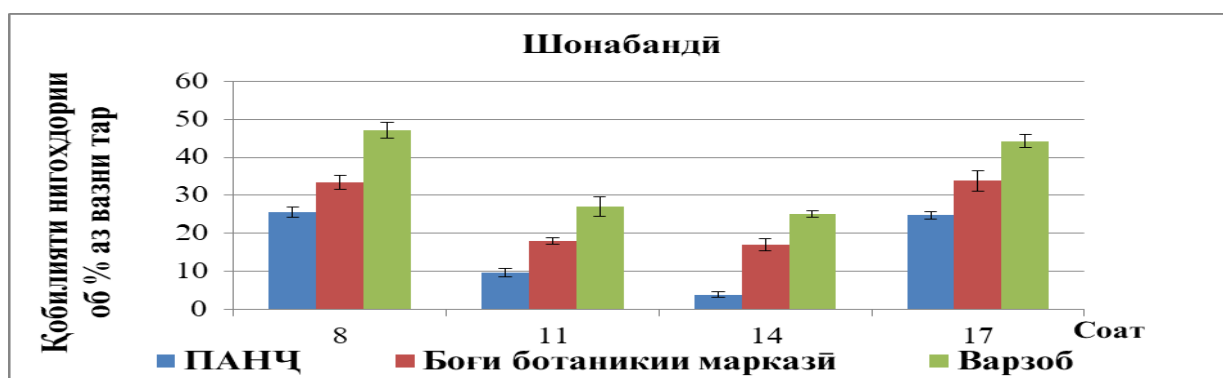
Грененко В.В., Бондарева Ю.С. (1968) қайд намудаанд, ки қобилияти нигоҳ доштани миқдори зиёди об дар бофтаи растани, таасури ҳамаҷонибаи организм, ба норасогии намӣ дар хок мебошад.

Ҳамин тариқ пайдо шудани нишонаҳои берунаи таъсири намудҳои гуногуни омилҳо, ки чӣ ба вусъат гирифтани обгардонӣ ва муқовимати он равона шудаанд, қобилияти обнигоҳдории бофтаҳо ҳисобида мешаванд (Козловский, 1969; Горишина, 1979). Бо ибораи дигар муқовимати онҳо бо беобшавии иҷборӣ, ки ҳамчун таносубии қисматҳои гуногуни об ҳисобида мешавад, ба ҳисоб меравад (А.Э. Махкамов, С.М. Гулов, 2021).

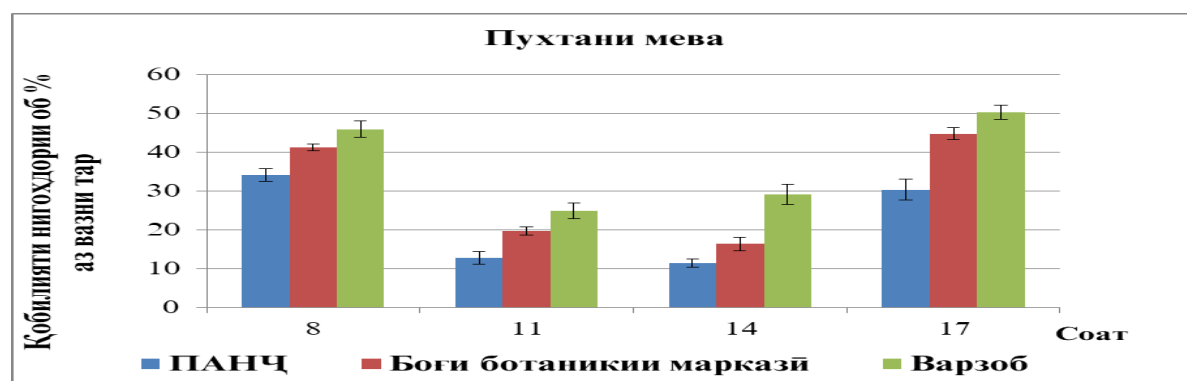
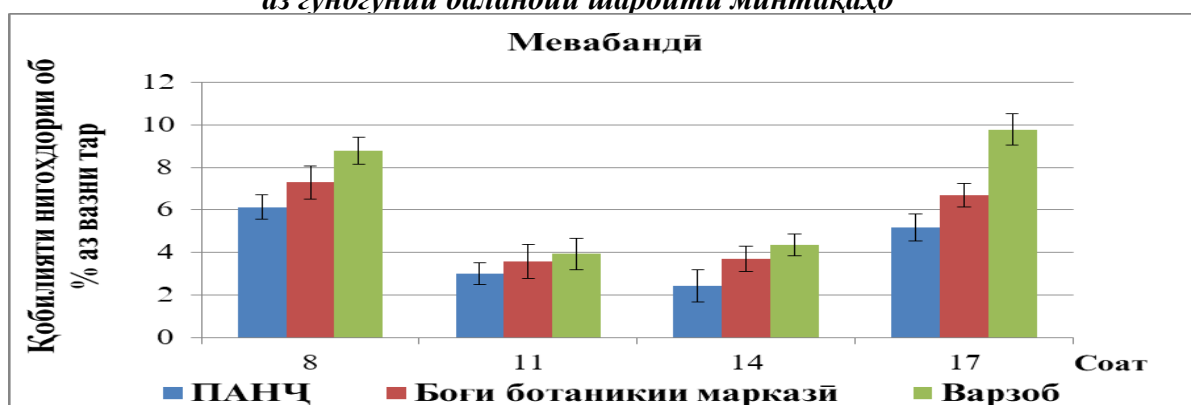
Маълумотҳои дар расми 1-2 овардашуда, нишон медиҳанд, ки аҳамияти максималии қобилияти нигоҳдории оби барги растании анчири муқаррарӣ, дар давраи пухтани мева ба қайд гирифта шуда аст. Дар парваришгоҳи набототи кӯҳии Варзоб -50.35 %, дар боғи ботаникии марказӣ -44.8 % ва дар хоҷагии ҷангали ноҳияи Панҷ -34.13 %-ро ташкил медиҳад.

Миқдори камтарини қобилияти нигоҳдории оби барги растании анчири муқаррарӣ, дар давраи мевабанд, ба қайд гирифта шуда, дар парваришгоҳи набототи кӯҳии Варзоб -3.93%, дар боғи ботаникии марказии ш. Душанбе -3.56 % ва дар хоҷагии ҷангали ноҳияи Панҷ -2.44 % - ро ташкил менамояд.

Фарқи байни миқдори баландтарин ва камтарини қобилияти нигоҳдории оби барги растании анчири муқаррарӣ, дар парваришгоҳи набототи кӯҳии Варзоб -46.42 %, дар боғи ботаникии марказии ш. Душанбе -41.24 % ва дар хоҷагии ҷангали ноҳияи Панҷ -31.69 % мебошад.



Расми 1. Қобилияти нигоҳдории оби барги анҷири муқаррарӣ (*F. carica* L.) вобаста аз ғуноғунии баландии шароити минтақаҳо



Расми 2. Қобилияти нигоҳдории оби барги анҷири муқаррарӣ (*F. carica* L.) вобаста аз ғуноғунии баландии шароити минтақаҳо

Муайян карда шудааст, ки миқдори баландтарини нигоҳдории оби барги растани анҷири муқаррарӣ, дар давраи пухтани мева, дар шароити парваришгоҳи набототи кӯҳии Варзоб -50.35 %, буда, миқдори камтарини он, дар давраи мевабандӣ дар шароити гармӣ хоҷагии ҷанғали ноҳияи Панҷ -2.44 %, мебошад.

Натиҷаи тадқиқотҳои илмӣ нишон медиҳад, ки сабзиши растаниҳо, хусусиятҳои мутобиқшавии онҳо дар давраҳои нашъунамо, ҳарорати оптималӣ барои протсессҳои гуногуни физиологӣ дар шароитҳои экологӣ-ҷуғрофӣ гуногун мебошанд.

Муайян карда шудааст, ки вобаста аз ҷой ва шароити сабзиши растаниҳо, нишондодҳои қобилияти нигоҳдории оби барги растанӣ ва бухоршавии оби барги ин растаниҳо бо ҳамдигар муқобиланд, яъне дар шароити парваришгоҳи набототи кӯҳии Варзоб зиёд будани қобилияти нигоҳдории оби барги растанӣ ва кам будани бухоршавии оби барги растаниҳои тадқиқшуда ба назар мерасад И.А. Бобозода, М. Гайратзода (2020).

Маълумотҳои илмӣ нишон медиҳанд, ки нисбат ба шароити хоҷагии ҷангали ноҳияи Панҷ ва боғи ботаникии марказӣ, дар шароити парваришгоҳи набототи кӯҳии Варзоб, зиёд будани қобилияти нигоҳдории оби барги растаниҳои тадқиқотӣ, дар ҳама соатҳо мушоҳида карда мешавад. Ба ҳамин тариқ, муайян карда шудааст, ки аз ҳама зиёд қобилияти нигоҳдории оби барги растаниҳои тадқиқотӣ, вобаста аз давраҳои тараққиёт ва нуқтаи сабзиши растаниҳо, дар давраи пухтани мева назаррас мебошад И.А. Бобоев (2014).

#### АДАБИЁТ

1. Бобоев И.А. Биологические и физиологические особенности *Punicag ranatum L.* и *Diospyros lotus L.* в условиях Таджикистана. Дисс... к.б.н. /Бобоев И.А. - Душанбе, 2014, - 124 с.
2. Бобозода И.А. Вододерживающая способность листьев граната обыкновенного (*Punica granatum L.*) и хурмы кавказской (*Diospyros lotus L.*) в разных условиях Таджикистана // Бобозода И.А., Гайратзода М.Х., Мирзоев Б.Б. / - Вестник педагогического университета. Душанбе - 2020, №1-2 (5-6), С.164-169.
3. Махкамов А.Э. Қобилияти обнигоҳдорӣ ва норасоии оби барғҳои хурмои шарқӣ /А.Э. Махкамов, С.М. Гулов // Конференсияи II –юми илмии ҷумҳуриявӣ «Мутобиқшавии организмҳои зинда ба шароити тағйирёбандаи муҳити зист» Дониш, Душанбе – 2021, - С.113-116.
4. Рахманина К.П. Водный режим растений основных типов растительности Западного Памиро - Алая: - Автореф. дисс... д.б.н. /К.П. Рахманина - Свердловск, 1981, - 48 с.
5. Кушинренко Н.Д. Водный режим и засухоустойчивость плодовых растений / Н.Д. Кушинренко - Кишинев, 1967, - 239 с.
6. Гусев Н.А. Некоторые закономерности водного режима растений / Н.А. Гусев - М.: Изд. АН СССР, 1975, - 158 с.
7. Гриненко В.В. Вододерживающая способность тканей растений в зависимости от водобеспеченности. Водный режим растений и их продуктивность / В.В. Гриненко, Ю.С. Бондарева - М.: Наука, 1968, - С. 261-265.
8. Козловский Т.Т. Водный обмен растений (пер. с англ.) / Т.Т. Козловский - М., Колос, 1969, - 247 с.
9. Горышина Т.К. Экология растений / Т.К. Горышина - М.: Высшая школа, 1979, - 36 с.
10. Ничипорович А.А. О потере воды срезанными растениями в процессе завязания / А.А. Ничипорович // - Журн. опытной агрономии Юго-Востока. 1926, т. 3, вып. 1, - С. 76-78.
11. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов - М.: Агропромиздат, 1985, - 351 с.

#### ҚОБИЛИЯТИ НИГОҲДОРИИ ОБИ БАРГИ РАСТАНИИ АНҶИРИ МУҚАРРАРӢ (*F. CARICA L.*) ВОБАСТА АЗ ДАВРАҲОИ РУШД

Дар мақолаи мазкур маълумотҳои илмӣ доир ба қобилияти нигоҳдории оби барги растании анҷири муқаррарӣ (*Ficus carica L.*) вобаста ба баландии минтақаҳо ва давраҳои рушб оварда шудааст. Маълумотҳои илмӣ нишон медиҳанд, ки нисбат ба шароити хоҷагии ҷангали ноҳияи Панҷ ва боғи ботаникии марказии шаҳри Душанбе, дар шароити парваришгоҳи набототи кӯҳии Варзоб, зиёд будани қобилияти нигоҳдории оби барги растаниҳои тадқиқотӣ, дар ҳама соатҳо мушоҳида карда мешавад. Ба ҳамин тариқ, муайян карда шудааст, ки аз ҳама зиёд қобилияти нигоҳдории оби барги растаниҳои тадқиқотӣ, вобаста аз давраҳои тараққиёт ва нуқтаи сабзиши растаниҳо, дар давраи пухтани мева назаррас буда, ба – 50.35 % мерасад.

**Калидвожаҳо:** анҷир, биология, қобилияти нигоҳдории об, барг, н. Панҷ, парваришгоҳи Варзоб, ш. Душанбе, давраҳо.

## ВОДОУДЕРЖИВАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ЛИСТЬЕВ ИНЖИР ОБЫКНОВЕННОГО (F. CARICA L.) В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ ТАДЖИКИСТАНА

В этой статье приведены научные данные водоудерживающая способность листьев инжира обыкновенного (*Ficus carica* L.) в разных условиях Таджикистана. Научные данные показывают, что по сравнению с условиями Пянджского района и Центрального ботанического сада г. Душанбе, в условиях Варзобской горно-ботанической станции максимальные значения водоудерживающая способность листьев исследуемых растений наблюдается во все часы. Таким образом, установлено, что максимальная значения водоудерживающая способность листьев изучаемых растений в зависимости от фазы развития и место прорастания растений значительна в фазе созревания плодов и составляют – 50.35 %.

**Ключавые слова:** инжир, биология, емкость для хранения воды, лист, р. Пяндж, Варзобский питомник, г. Душанбе, периоды.

### WATER-RETAINING ABILITY OF LEAVES OF FICUS OF THE ORDINARY (F. CARICA L.) IN DIFFERENT CONDITIONS OF TAJIKISTAN

The article presents scientific data on the water-retaining capacity of common fig leaves (*Ficus carica* L.) under various conditions in Tajikistan. Scientific data show that in comparison with the conditions of the Pyanj region and the Central Botanical Village. Dushanbe, under the conditions of the Varzob mountain botanical station, the maximum values of the water-retaining capacity of the leaves of the studied plants are observed at all times. Thus, it was found that the maximum value of the water-retaining capacity of the leaves of the studied plants, depending on the phase of development and the place of germination of plants, is significant in the phase of fruit ripening and is -50.35 %.

**Keywords:** fig, biology, water storage tank, leaf, r. Panj, Varzob nursery, Dushanbe, periods.

#### Дар бораи муаллиф:

**Бобозода Илхомҷон Абдушукур** – номзади илмҳои биологӣ мудири кафедраи ботаника, факултети биологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айнӣ. Суроға: 734003 ш. Душанбе хиёбони Рӯдакӣ 121, Тел: (+992) 555559205. E-mail: [ilhomjon.77@mail.ru](mailto:ilhomjon.77@mail.ru)

#### Об авторе:

**Бобозода Илхомҷон Абдушукур**, кандидат биологических наук, заведующий кафедры ботаника биологического факультета

Таджикского государственного педагогического университета им. С.Айни, Адрес: 734003 г. Душанбе проспект Рудаки 121, Тел: (+992) 555559205., E-mail: [ilhomjon.77@mail.ru](mailto:ilhomjon.77@mail.ru)

#### About the author:

**Bobozoda Ikhomjon Abduschukur**, Candidate of biological, Head of the Department of Botany in the biology Department, Tajik state pedagogical university named after Sadriddin Ayni, Phone: (+992) (+992) 555559205., E-mail: [ilhomjon.77@mail.ru](mailto:ilhomjon.77@mail.ru);

УДК 592.95(575.3)

**РАЗВИТИЕ ВТОРОГО И ТРЕТЬЕГО ПОКОЛЕНИЯ КОЛОРАДСКОГО  
ЖУКА НА КАРТОФЕЛЬНЫХ ПОЛЯХ В УСЛОВИЯХ ГИССАРСКОЙ  
ДОЛИНЫ ТАДЖИКИСТАНА*****Имонов М.Ш.****Таджикского государственного педагогического университета им. С.Айни*

Данный вопрос в условиях Гиссарской долины Таджикистана был нами исследован впервые. По литературным данным, развитие второго поколения колорадского жука в разных географических зонах происходит по - разному. По данным Чилдебаева М.К. Златанова В.В. [4, с. 3-8] выяснилось, что в южных районах Алма-Атинской области Казахстана жук дает 2-3 генерации. Также Хамбазаров А.К. указывает, что в условиях Кабардино-Балкарии вредитель развивается в двух генерациях [5, с. 3-26]. По данным Ушатиной Р.С., Козаржевской Э.Ф., Йирковского Г. Г. Ушатиной Р.С. [3, с.66-74], на Украине в Закарпатской зоне колорадский жук развивается в двух полных генерациях. Для восточных районов Франции исследователи Feutaud J. Grison P. [9, с. 55] указывают, что развитие колорадского жука проходит в двух генерациях. По данным Wahlen F, Watzl [12, с.267-269], в Швейцарии и Австрии в равнинных районах жук дает два поколения. В условиях Венгрии колорадский жук имеет две полные генерации. По данным Winning, E. [13, с.91-94], вредитель дает одну полную генерацию и вторую, не достигающую зимующей стадии. Кахаров К.Х. считает, что в северных районах Таджикистана колорадский жук развивается в двух полных генерациях. Изучая вредителя в Гиссарской долине, он пишет, что колорадский жук заселяет картофельных поля в трех зонах Таджикистана, а именно, Гиссарской, Раштской и Пенджикенской, одинаково в мае месяце, что, по нашим данным они различаются [6, с.3-25].

По биологическим особенностям картофель-это растение умеренного и влажного климата и во время начала вегетации требует невысоких температур- +13-15<sup>0</sup>С, а также незначительной влажности. Для картофеля необходим сравнительно длинный световой день, примерно 12-15 часов. Как видно, многие авторы перечисляют число поколений вредителя, однако для конкретных районов нет данных по началу периода интенсивности и концу развития каждого поколения вредителя. Развитие второго поколения колорадского жука проходит при более высокой температуре и низкой относительной влажности. Эмбриональное развитие второго поколения, по сравнению с первым, происходит иначе. Прямое воздействие солнечных лучей и высокая дневная температура ускоряют развитие яиц. В среднем оно продолжается 4-5 суток. Высокие температуры ведут, с одной стороны, к иссушению почвы, с другой-действуют на насекомых непосредственно.

В условиях Гиссарской долины Таджикистана сбор первого урожая картофеля начинают с конца мая и первой половины июня. Начало появления молодых жуков первого поколения в условиях Гиссарской долины в основном проходит во второй декаде мая. В конце мая или начале июня из отложенных яиц жуки первого поколения через 5-6 дней выводят потомство второго поколения. Личинки их в течение двух недель питаются, а потом во второй половине июня уходят в почву для окукливания. Появление жуков из первых яйцекладок второго поколения проходит в верхних слоях почвы в начале июля. Имонов М. Мухитдинов С. Махмадзиев А. [1, с. 78-80].

Как известно из литературных источников для нормального развития каждого поколения колорадского жука важное значение имеет продолжительность вегетационного периода растений. Это обусловлено тем, что начало массовой уборки ранних сортов проходит в то время, когда в составе популяции вредителя преобладают не закончившие развитие личинки и неподготовленные затем к уходу в почву на окукливание. Естественно, в таких случаях многие особи этой генерации погибают от недостатка корма. Это обстоятельство может влиять на уровень численности в будущем вредителя, а этот фактор может служить регулятором плотности популяций следующих поколений колорадского жука. В большинстве плантаций на листьях растений находятся многочисленные отложения яиц второго поколения. Личинки в массе погибают, так как не способны к существенным



миграциям в поисках пищи. Следует подчеркнуть, что на некоторых участках поля это отрицательно сказывается и на численности второй генерации вредителя. В период массового появления разных возрастов личинок большинство особей второго поколения при сборе урожая из-за отсутствия кормовой базы на ближайших полях погибают. Яйца высыхают, а жуки мигрируют на ближайшие пасленовые культуры. Миграция колорадского жука отмечается в каждом поколении, и это подтверждается проведением учета численности вредителя, и даже жуки при таких ситуациях не мигрируют на посевы томата.

По вопросам миграции колорадского жука в литературе исследователи выдвигают различные мнения. Изучая направление миграции колорадского жука, большинство исследователей приходят к единому мнению, что направление распространения жуков совпадает с направлением ветра. Миграцию жуков с места резервации многие авторы связывают с различными факторами. По данным Мюллера К. жуки начинают летать при температуре свыше  $+20^{\circ}\text{C}$ , а по Feytaud J., и Trouvelot V. [8. с.139-146], лёт жуков начинается только при температуре  $+23^{\circ}\text{C}$ . По мнению Feytaud J. [9, с.43] лёт жуков обуславливается не отсутствием пищи, а состоянием насекомого и атмосферными явлениями. Trouvelot V. [11] указывают, что даже при наличии достаточного количества излюбленного корма большое количество жуков улетает как только наступает благоприятная погода.

Нами было установлено, что лёт жуков действительно зависит от температуры окружающей среды и солнечной радиации. После взлета в воздух лёт жуков продолжается в направлении ветра. Однако, кроме этого, во многих случаях после сбора картофеля жуки постепенно в течение нескольких часов (5-8), совершают перелеты на другие поля пасленовых культур, чтобы найти корм, в том числе на баклажаны. Известно, что изучение расселения играет важную роль в изучении динамики численности. По нашим наблюдениям, если у вредителя кормовой базы, в частности, картофеля достаточно, а поле находится в хорошем состоянии, то они меньше мигрируют и продолжают развитие до старения листьев картофеля. По нашим исследованиям, перелет и миграция жуков происходит, когда молодые жуки появляются из куколки на поверхности почвы, но подходящая кормовая база отсутствует. Вначале перелет жуков происходит на ближайшие участки картофеля, которые находятся на расстоянии 5-20 метров. Имаго каждого поколения, по нашим наблюдениям, улетают при отсутствии пищи на расстояние от 50 до 500 метров. Как стало нам известно, развитие и размножение второго поколения проходит после уборки ранних посевов картофеля в июне на поздние посевы вегетирующих картофельных растений и баклажановых. На опытном поле картофеля, где находились и томатные посевы, томаты вредители не повреждали, хотя грядки их находились рядом. Полностью защитить урожай картофеля от вредителя можно, если проводить обработки в точно установленные сроки для каждого поколения в период массовой яйцекладки и интенсивного появления личинок младших I-II возрастов. Наиболее высокая численность вредителя отмечается в начале июля. В этот период на каждую ботву картофеля приходилось меньше одного экземпляра жуков, больше 2 шт. личинок и 8 шт. яиц. При наблюдении во второй декаде месяца количество яйцекладок в некоторых полях уменьшалось на половину. Одной из причин снижения плодовитости имаго этой генерации на некоторых полях, вероятно, является, прежде всего, раннее прекращение их активной жизнедеятельности в результате ухудшения кормовой базы, в частности, вялыми становятся листовые пластинки для питания. Причина уменьшения плодовитости самок летних поколений колорадского жука связана с воздействием одного из экологических факторов – снижением пищевой ценности корма. Это, в основном, связано со старением листьев растений. Что касается личинок и жуков на этих оставшихся полях позднего посева весной, то их численность сразу же снижалась почти на 50%. Очевидно, это было связано с тем, что на полях применяли химические меры борьбы. Несмотря на это, учеты которые проводились в первой декаде июля показали следующие результаты: количество жуков составляло 68 шт, личинок - 180, а число яиц 1600 на 100 растений. Значит, в этот период в массе преобладали яйцекладки и появление личинок популяции второго поколения от жуков первой генерации. В общем на каждом растении в первой декаде июля количество яиц достигало 15,6 шт, личинок - 2,0 и меньше 1-го жука. Наблюдения, которые нами проводились на других участках картофельного поля района Рудаки показали, что численность вредителя оказалась следующей: В июне на картофельном

поле этого района, где был использован пестицид, при учетах на 100 растений было найдено 53 жука, 540 личинок и 1022 яиц вредителя. На опытном поле, где проводился учет, в середине июля численность личинок колорадского жука была невысокая. Картофельная ботва в этих полях почти на 65% была угнетена от старения. Листья ботвы были пожелтевшие и очень редко встречались зеленые. Значит, при опережении развития и старения вегетативных органов растений имаго вредителя мигрируют на те поля, где состояние ботвы картофеля находится в хорошем физиологическом состоянии. На сорных растениях, которые находились внутри или вблизи поля картофеля, тоже иногда были обнаружены яйцекладки вредителя. На поврежденных листьях сорняков личинки или жуки не были обнаружены. Также популяции погибают от влияния неподходящего корма, что может быть факторами, регулирующими численность вредителя. В июле месяце на листьях картофеля наблюдается высыхание яйцекладок. Имонов М. Мухитдинов С. Махмадзиёв А. [2, с. 47-49.]

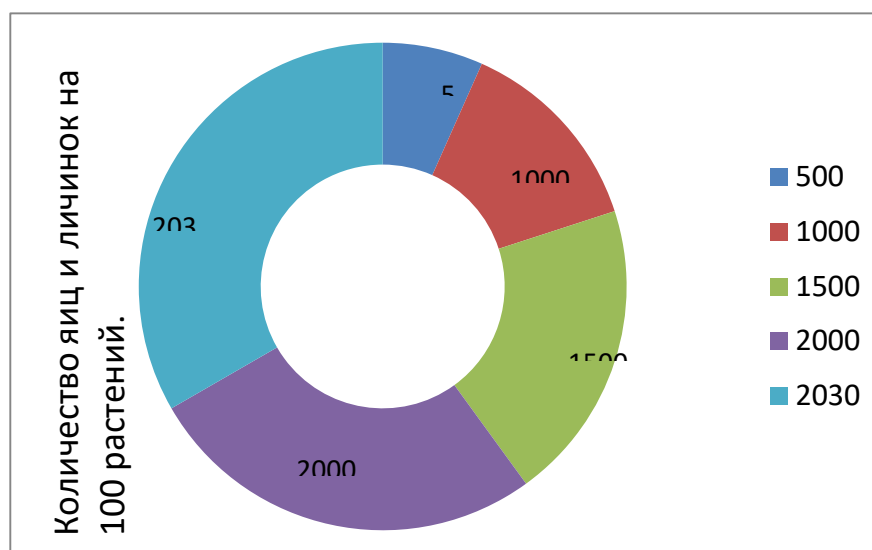
Если их половина зависела от состояния высыхания листьев растения, то другим фактором, наверное, считается повышение температуры окружающей среды, которая в этот период достигает на открытых местах более +39<sup>0</sup> С.

На картофельных полях в первой декаде июля количество личинок и яйцекладок было больше. Большинство личинок находились в стадии развития 3-4 возрастов. В этот период на каждой ботве находилось от 12 до 16 личинок разного возраста. Численность колорадского жука в первой половине июля на полях была меньше одного экземпляра на 100 растений. Во второй половине июля количество жуков второго поколения было от 1,1 экз. до 3,1 экз. на 100 растений.

Учёт проводился на картофельном поле, и результаты получены следующее: В первой половине июля число вредителей по декадам было 9,2 яиц, 9,6 личинок на одном растении. Количество жуков составляло 45 шт. на сто растений. В третьей декаде июля, на другом участке обнаружено 8,6 яиц, 12,4 личинок на одном, и 200 жука на сто растений.

Надо отметить, что в начале июля, когда на картофельные поля появляются молодые жуки второго поколения, в ботве ещё могут находиться поздние личинки второго поколения, которые вскоре уходят в почву на окукливание. Этот двухнедельный период для картофельных, баклажановых полей можно считать критическим, потому, что в отдельных участках на ботве картофеля может быть более ста личинок разного возраста. В июле на отдельных участках происходит высыхание вегетативных органов растений, и уменьшается сбор урожая с картофельных полей, который продолжается до конца июля.

Как видно из рисунок 1., в течение наблюдений 2021 год самая высокая плотность яйцекладок и личинок наблюдалась в первой половине июля и потом постепенно уменьшалась. По результатам проведенных исследований 2021 год на разных сортах картофеля количество яиц на одном растении в среднем составляло 2,4 шт., а личинок -1,6 особей.



### **Рисунок 1. Динамика численности яиц и личинок второго поколения колорадского жука на посадках картофеля**

По нашим исследованиям, здесь наибольшее число жуков наблюдалось во второй половине июля. Численность их возросла больше, чем до 2-3 особей на каждом кусте. Это количество жуков отмечалось на тех полях, где площадь составляла меньше 0,1-0,2 га. При наблюдении отмечались отдельные участки, на которых весной посев проводился позже, т.е. в конце апреля, и вегетация их растений продолжалась почти до конца августа. На таких полях питание молодых жуков второго поколения продолжается. Такие картофельные поля тоже считаются очагами зимовки вредителя следующего года, что подтверждено нами при раскопке в осенний период.

Развитие и размножение третьего поколения колорадского жука в основном проходит на втором посеве картофеля и баклажанных полях. По литературным данным, поколение вредителя в разных регионах развивается по-разному. По литературным данным М.К. Чидебаева, Б.В. Златанова [4, с. 3-8], в условиях Казахстана колорадский жук в южных районах дает 2-3 поколения. Della Beffa G, [7, с. 8] указывает, что на юге Албании, Италии, в некоторых районах Испании вредитель развивается в трех генерациях. В благоприятные условия года частичная третья генерация наблюдается на юге Молдавии, в Краснодарском крае, Ростовской области и в Крыму Stani A. [11, с.61-77] указывает, что в некоторых географических зонах с более теплым климатом, например, в Албании или на юге США, оказывается возможным развитие трёх полных генераций. В условиях Гиссарской долины впервые изучали размножение и развитие третьего поколения колорадского жука и установили, что это происходит в августе и сентябре.

По данным наших исследований в 2021 год, в августе численность вредителя в период развития третьего поколения была следующей:

В первой декаде августа на картофельных полях количество яйцекладок и личинок было разное. Постепенно из отложенных яиц вышли личинки, и во второй декаде августа количество их возросло до 12-16 шт. на одном растении. На опытных участках при учете обнаружено больше 1,2 экз. жуков, 12,2 личинок и 3,5 яиц на одном растении. Уменьшение жуков третьего поколения на этих полях, видимо, связано со сроками вегетации растений. В связи со старением вегетативных органов картофеля в августе начинается уход жуков второго поколения в почву. Вероятно, до середины августа последние личинки второго поколения, которые ушли в почву на окукливание, становятся жуками и выходят на поверхность почвы. На отдельных участках у картофеля высыхают вегетативные органы растения; листья становятся непригодными для питания. Поэтому личинки 1-3 возрастов погибают от голода. Личинки четвертого возраста, которые питались больше 10-14 дней, уходят на окукливание в почву, и после окукливания молодые жуки появляются на поверхности почвы в третьей декаде августа или первой декаде сентября. Таким образом, нами установлено состояние колорадского жука во втором посеве картофеля.

При учете в сентябре количество яйцекладок было очень низкое; что касается личинок, то на одной ботве растения они достигали 1,2 экз. Количество жуков на полях второго посева тоже было невысокое - в связи с уходом в почву жуков в диапаузу. В третьей декаде сентября на поле № 3 количество жуков возросло, потому что большинство личинок 4 возраста, которые уходили раньше в почву на окукливание в первой декаде сентября, вышли на поверхность почвы.

При таком количестве личинок и жуков на картофельных полях в течение сентября месяца применять химические мероприятия не целесообразно и не рационально. Действительно, количество яйцекладок вредителя в сентябре на втором посеве картофеля уменьшалось на 90%. Только на отдельных кустах в этом месяце можно обнаружить кучу яйцекладки. Массовый уход жуков третьего поколения в сентябре в почву наблюдался в третьей декаде этого месяца. В этот период в почву ушли почти 80% их популяции. Оплодотворение жуков почти не происходило, хотя температура окружающей среды днем была как в летний период - больше + 25<sup>0</sup>С.

В сентябре яйцекладки почти прекращаются, личинок тоже становится меньше, и вред растениям в основном наносят не закончившие питание жуки 3-го поколения. При наблюдениях на двух опытных участках картофельного поля на одном растении было

меньше одного экземпляра жука и отдельных особей личинок и яйцекладок. При благоприятных условиях температуры (больше + 25°C) в сентябре эмбриональное развитие яиц тоже продолжалось как в предыдущие месяцы, 6-7 дней. Можно предполагать, что в сентябре картофельные поля в основном повреждают молодые жуки третьего поколения. Отдельные личинки разного возраста, которые находятся на картофельных и баклажанных полях, не наносят сильного повреждения этим культурам. Химические меры борьбы против жуков третьего поколения в очагах полей, которые сильно повреждаются, надо использовать во второй половине этого месяца. Выход жуков 3-го поколения постепенно из почвы отмечается в первой и второй декаде сентября, а массовое появление молодых жуков происходит во второй половине этого месяца. Этот период считается критическим моментом вредности для осеннего картофеля и растений баклажана на местах резерваций.

В первой декаде октября на двух полях района Рудаки на каждом растении находилось больше 1 экз. личинок. Что касается жуков, их было намного меньше. Такое количество личинок и жуков не причиняет ущерба картофелю. Действительно, в этот период на всех посевах картофеля количество жуков, личинок и яиц бывает различное, но очень низкое по сравнению с предыдущими месяцами. Причина такой низкой численности вредителя заключается в том, что фермеры и дехканские хозяйства используют ядохимикаты в августе и сентябре. С другой стороны, малочисленность жуков в осенний период в отдельных полях картофеля связана с тем, что после сбора весеннего урожая большинство жуков переходят на баклажановые поля. Это связано с тем, что состояние этих растений хорошее, что и привлекает для размножения большинство жуков 3-го поколения. Самки вредителя на листьях баклажана откладывают яйца. Хотя идет яйцекладка на баклажанах, однако, численность популяции очень низкая. Поэтому в осенний период в сентябре или октябре не нужно применять ядохимикаты на этих полях. На приусадебных участках, на небольших площадях, занимаемых картофелем, лучше применять механический сбор жуков и яйцекладок их вручную. При учетах в октябре 2021 года на нескольких опытных полях нами не отмечалось яйцекладок. Количество их в сентябре постепенно уменьшалось. Личинки встречались только на одном поле, а небольшое число жуков на всех других полях. Небольшое число личинок, которые находятся на полях картофеля, - это поздние особи потомства от 3-го поколения которые в большинстве своем погибают в почве во время окукливания. Жуки третьего поколения постепенно, начиная с сентября, уходят на зимовку. Жуки, находившиеся на втором посеве картофеля, здесь же уходят на зимовку в почву. Если в этот период на полях встречаются молодые жуки, которые появились на днях, и в связи с тем, что полноценный корм в этот период года на полях не отмечается, большинство из них во время зимовки погибают. В 2021 году на картофельных полях были обнаружены жуки, которые позже появились в октябре, и последние личинки 3-ей генерации, которые до середины и конца октября уходили в почву. Температура воздуха в октябре днем составляла +20-22<sup>0</sup> С. Несмотря на это, было отмечено, что личинки, которые уходили в почву на окукливание после первой половины октября, погибали. Жуки, которые не закончили питание полностью, тоже погибали. Причиной является понижение температуры в почве, меньшее накопление жировых тел в организме.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Имонов М.Ш. О колорадском жуке (*Leptinotarsa desemeineta* Sey) в Таджикистан. Актуальные проблемы агропромышленного комплекса республики Таджикистан. / М.Ш.Имонов С.М.Мухитдинов А.М.Махмадзиёв - Душанбе -2004. 197с.
2. Имонов М. Мухитдинов С. Махмадзиёв А. «Биология первого поколения колорадского жука в условиях Гиссарской долины» Материалы республиканской научной конференции посвященной 60 летию образования Таджикского национального университета (биологического факультета). - Душанбе, 19-20 декабря 2008. 101с.
3. Ушатинская Р. С. Дианауза и зимовка колорадского жука (*Leptinotarsa desemeineta* Sey.) первой генерации в почвах разного типа / Р. С. Ушатинская Э. Ф. Козаржевская // Э. Ф. Зоол. Журн.-1962.-Вып. 8.- С. 1166-1174.
4. Чилдебаев М.К. Колорадский жук . М.К. Чилдебаев, Б.В. Златанов. Алма-Ата Кайнар - 1991. 47с.
5. Хамбазаров А.К. Основные болезни и вредители картофеля в условиях Кабардино-Балкарии и меры борьбы с ними/ А.К. Хамбазаров // Нальчик.- Эльбрус.- 1975. 52с.
6. Кахаров К.Х. Биоэкологические особенности колорадского жука и меры борьбы в условиях Таджикистана К.Х. Кахаров // Автореферат дис. к. с/х. н.- СПб.- 2008. 25 с.

7. Della Beffa, G. *La Infestazione doriforica in Piemonte nel 1946*.-Ann. Acad Agr. Toeine, 1947, vol. 89, P. 8.
8. Mulltr K. 1941. *Das Erscheinen der uberwinterten Kartoffelkater in Fruhjahr in selnen Beziehungen zur Bodentemperatur*. Z. PFL. Krankh., 51,139-146.
9. Feutaund J. 1961. *Le Doryphore a ia conquete I Europe*.-In: Proc. VIII Intern. Con. Entomol., Stockbolm, 1950, P. 643.
10. Stani A. *Mbi biolgijine e bubufecit te papates dhe masat e luftimit ne kushtet erretnit teTiranes*-Bul. I Shkencave Bujqesore, 1967, t.6 N 4, s. 61-77.
11. Trouvelot B. 1923. *Le Doryphore [Leptino Partarsa decemlineta Say) Rev. Hist. Nat. Appl. , 4. 2. Paris, 51-57, 9 Fig. Fev.*
12. Wahlen F. 1938. *Suisse Situation doryphorique en 1938*. Mon. Int. Prot. Plantes, 12, 267M-269M.
13. Winning E. 1930. *Stand der Kartoffelkaferfrage in Frankreich zu Beginn des Sommere 1930*. Nachr. BI. Dtsch. Pfl. Sch. Dienst,10,11,S 91-94. 1 ch. Berlin, Now.

### **ИНКИШОФИ НАСЛИ ДУЮМ ВА СЕЮМИ ГАМБУСКИ КОЛОРАДЌИ ДАР ШАРОИТИ ВОДИИ ҲИСОРИ ТОҶИКИСТОН**

Дар мақола сухан дар бораи инкишофи насли дуҷум ва сеюми гамбуски колорадӣ меравад. Пайдо шудани гамбусони аввали насли дуҷуми дар нимаи дуҷуми моҳи май ва насли сеюм дар моҳи август ба амал меояд. Ба муқобили гамбуски колорадӣ усулҳои гуногуни мубориза, бояд сари вақт гузаронида шавад.

**Калидвожаҳо:** гамбуски колорадӣ, даври инкишоф, роҳи мубориза, зоча, тухмгузорӣ, зараррасонӣ.

### **РАЗВИТИЕ ВТОРОГО И ТРЕТЬЕГО ПОКОЛЕНИЯ КОЛОРАДСКОГО ЖУКА НА КАРТОФЕЛЬНЫХ ПОЛЯХ В УСЛОВИЯХ ГИССАРСКОЙ ДОЛИНЫ ТАДЖИКИСТАНА**

В статье речь идет о развитие второго и третьего поколения колорадского жука на картофельных полях. Начало появления первого жуков второго поколения происходит во второй декаде мая, а третьей поколения в августе. Против колорадского жука применяют различные методы борьбы, которые должны проводиться своевременно.

**Ключевые слова:** колорадский жук, фазы развития, меры борьбы, окукливание, яйцекладка, вредоносность.

### **THE DEVELOPMENT OF THE SECOND AND THIRD GENERATION OF THE COLORADO BEETLE IN POTATO FIELDS IN THE CONDITIONS OF THE GISSAR VALLEY OF TAJIKISTAN**

The article deals with the development of the second and third generation of the Colorado potato beetle in potato fields. The beginning of the appearance of the first beetles of the second generation occurs in the second decade of May, and the third generation in August. Various control methods are used against the Colorado potato beetle, which must be carried out in a timely manner.

**Key words:** Colorado potato beetle, development phases, control measures, pupation, oviposition, harmfulness.

#### **Дар бораи муаллиф**

**Имонов Мирмахмад Шоробович** – номзади илмҳои биология, мудири кафедраи зоологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни Суроға 734003, Ҷумҳурии Тоҷикистон ш. Душанбе, хиёбони Рӯдаки 121. Тел: (+992) 938600686. *E-mail:* [m.imonov@mail.ru](mailto:m.imonov@mail.ru)

#### **Об авторе:**

**Имонов Мирмахмад Шоробович** – к.б.н., заведующей кафедры зоологии, Таджикского государственного

педагогического университета имени С. Айни, 734003, Республика Таджикистан, г.Душанбе, пр. Рудаки, 121. Тел: (+992) 938600686. *E-mail:* [m.imonov@mail.ru](mailto:m.imonov@mail.ru)

#### **About the author:**

**Imonov Mirmahmad Shorobovich** – Candidate of Biological Sciences, Head of the Department of Zoology Tajik State Pedagogical University named after Sadriddin Aini. Address 734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 121. Tel: (+992) 938600686. *m.imonov@mail*

УДК 596 (575.3)

**ИЗМЕНЕНИЕ ГЕРПЕТОФАУНЫ ТАДЖИКИСТАНА ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ***Сатторов Т., Эргашев У., Абдиев У., Вахобов А.**Таджикский государственный педагогический университет им. С. Айни*

Природные ландшафты Центральной Азии из давних времен находятся под воздействием хозяйственной деятельности человека, которая закономерно оказывает негативное последствие на экосистему. Особенно резко усилилось влияние антропогенных факторов на окружающую среду за последние десятилетия с ускорением научно-технического прогресса, когда в сравнительно короткие сроки происходят коренные изменения во флоре и фауне отдельных ландшафтных зон. Тенденция преобразования природной среды в связи с растущим вмешательством человека носит глобальный характер, а многие последствия этого явления закономерны и сходны в самых различных регионах.

Сведения о влиянии антропогенных факторов на герпетофауну Центральной Азии имеются в работах Д.Н.Кашгарова; О.П.Богданова; Г.С.Султанова; Н.А.Гладкова и А.К.Рустамова; Т. Сатторова и др [3,1,4,2,5].

На юго-востоке Центральной Азии из – за орографических сложностей горных ландшафтов и ограниченности земельных ресурсов антропогенному воздействию в значительной степени подвержены равнинные и предгорные пустыни. В горных ландшафтах действие антропогенного фактора слабо отражается на герпетофауне.

Однако за последние годы в регионе наметилась тенденция обратного процесса демографической проблемы, то есть население активно заселяется предгорья и горы, поэтому возрождаются новые кишлаки, сады и посевные земли и развивается скотоводство. Эти преобразования также активно влияют на герпетофауну гор в негативном отношении и приводят к формированию новых ценозов в антропогенном ландшафте.

Очень важно отметить, что за последние годы сильно изменилась природная и демографическая обстановка на огромных территориях Вахской, Яванской, Ферганской, Бешкентской долины, Сомгарского, Гравутинского массивов, Дальверзинской и Дангаринской степи и долины Зеравшана и развитие земледелия привело к исчезновению воды и отмиранию водоемов и их обитателей в низовьях р. Зеравшан. огромные территории Ферганской долины, окультуренные издавна под хлопчатник, сады, виноградники и др., орошаемые из Сырдарьи, стали причиной маловодия реки и резкого ухудшение режима водоснабжения Аральского моря и условий существования фаунистических комплексов Приаралья. Вследствие этого заселения, строительства поселков, промышленных объектов, прямого или косвенного влияние поливной культурной земель с естественным песчаным покровом в Ферганской, Вахшской, Гиссарской и других долинах юго- востока Центральной Азии осталось очень мало и только, там где по тем или иным причинам сохранился ландшафт, не тронутый человеком. Естественно, что с преобразованием ландшафтов претерпели значительные изменения ареала, состав и экологическая структура фауны пресмыкающихся равнин и предгорных районов. Так, широкомасштабные освоения Ферганской, Вахшской, Гиссарской и Зеравшанской долин не могли резко не изменить состава фаунистических комплексов и экологической структуры пресмыкающихся. В самом деле, в последние годы произошло существенное сокращение видового состава и численности ряда видов пресмыкающихся упомянутых долин. В связи с этим познание закономерностей изменения фаунистических комплексов пресмыкающихся, происходящих в результате хозяйственной деятельности человека в изученном регионе имеет важное научно-практическое значение, особенно для экономического обоснования стратегии борьбы с насекомыми вредителями сельхоз культур.

Следует отметить, что до настоящего времени отсутствуют публикации, посвященные влиянию антропогенного фактора на состав и структуру фаунистического комплекса пресмыкающихся региона. Предлагаемые материалы в данной работе могут в известной мере восполнить имеющиеся проблемы, происходящие процессов сукцессионных изменений фауны, прогнозирования её количественных аспектов, экологической структуры, а также в оценке потенциальной роли пресмыкающихся как компонента состава пищи полезных животных, энтомофагов и переносчиков инфекционных заболеваний в антропогенных ландшафтах.

С целью выяснения основных этапов и направлений смен биоценозов на разных стадиях сукцессионных изменений в течение ряда лет (1965-2020) нами изучался видовой состав и

структура пресмыкающихся естественных и антропогенных ценозов в условиях Бешкентской и Ферганской долины. В этих вновь освоенных районах фаунистические сборы и учета численности пресмыкающихся проводились до освоения и подряд в течение 5-10 лет после освоения и за последние 25-30 лет. Сведений по видовому составу и численности пресмыкающихся региона до освоения было мало, мы пользовались также литературными данными С.А.Чернов; И.Д.Яковлева; Г.С.Султанов; С.А.Саид-Алиев; Т. Сатторов [8,9,4,7,5].

Проведенные исследования позволили выявить весьма важный аспект проблемы, а именно: наряду с направленным преобразованием под воздействием конкретного вида хозяйственного освоения комплексы рептилий также испытывают изменения, происходящие в окружающей среде в качестве радиального фактора хозяйственного воздействия, изучались две противоположные стороны антропогенного воздействия на природу. Первая – это влияние оросительного мелиорации и последующего освоения под посевы хлопчатника, люцерны, виноградники и др. сельскохозяйственных культур. В условиях упомянутых долин. Чтобы получить ясное представление о происходящих сукцессионных перестройках в пределах границ этих территорий, необходимо вкратце остановиться на истории освоения этих долин.

Бешкентская долина представляет собой крупнейшую межгорную равнинную пустыню в низовьях Кафирнигана Южно-Таджикской депрессии. Общая площадь 10 тыс. га, длиной 70 км шириной 5 км и на юге примыкает к р. Пяндж. До освоения это был типичный пустынный ландшафт со своеобразной фауной и флорой. В центральной части долины с давних времен располагались уникальные озеленения (чинары, ивы, тополя) и водная артерия – родник Чилучорчашма, которая пользуется для поливного земледелия Шаартузского района. Поливные арыки, берущие начало от родников, по выходу в среднюю часть долины разливались в песчано- солончаковые почвы, образуя при этом большие площади заболоченностей и мелкие водоемы с гребенщикowymi зарослями, где это обуславливает разведение различных насекомых. На северо- восточной части долины находилась типичная песчаная пустыня, которая подвергалась освоению с 1970 года. Необходимо отметить, что до освоения в Бешкентской долине имелись оптимальные условия для существования первичные ценозов, в том числе фаунистических рептилий [8,7,5].

По литературным данным [8,7] до освоения (1965-1975) в Бешкентской долине были установлены более 27 видов пресмыкающихся (табл.1). Особенно, по наибольшей численности, выделялись: среднеазиатская черепаха (15 экз. за час), сцинковый, гребнепалый и каспийские гекконы (6-10 экз.), песчаная круглоголовка (17 экз.), круглоголовка Боетгера (13 экз.), черноглазчатая, линейчатая и полосатая ящурки (9-15 экз.) и др. виды.

В начале 70-х годов началось освоение Бешкентской долины. Постепенно разрушались поливные арыки, иссушались заболоченные территории и уничтожалась естественная дерево- кустарниковая растительность побережий родникового канала и орошаемых пастбищ. С помощью тяжелой техники выравнены песчаные барханы и предгорные долины. По долинам сооружены мелиоративные каналы и созданы жилищные постройки и т. д. В общем, в течение 10-15 лет здесь было организовано 4 крупнейших хлопкосеющих совхоза и планируется создание еще 2-3 хозяйств. Предгорий Туонтау и Арыктау используется для пастбища скота. В результате этих преобразований на месте бывшей пустыне во всём контрасте возродился настоящий оазис. Распашка земель, их полив из бетонированных бетонных сетей, ежегодные пестицидные обработки хлопчатника против вредителей и проведение дефолиации растений привели к резкому сокращению численности пресмыкающихся и исчезновению некоторых видов. Как показали наши исследования, в этой долине спустя 15 лет после освоения (табл.7 %) из зарегистрированных ранее видов сохранились 20 (74%) герпетофауны долины. Сформировавшиеся новыми природные условия и освоение песков сильно отразились на численности и видовом составе герпетофауны региона, особенно на псаммофильных видах.

С освоением песков исчезли песчаные и ушастые круглоголовки, сетчатая ящурка, ящурка средняя, бойга, песчаная эфа и др. виды.

Многие псаммофильные виды, такие как сцинковые и гребнепалый гекконы, стали малочисленными; они сохранились, в основном, на песчаных буграх вдоль дорог и между лессовыми холмами. Многие виды ящериц и змей также стали малочисленными. Представители пресмыкающихся сохранились, в основном, в окрестностях оазисов, вдоль дорог, каналов, предгорьях и неосвоенных участках между лессовыми холмами. Поэтому оставшиеся живые виды рептилий сконцентрировались в упомянутых биотопах антропогенного ландшафта.

Таким образом, на месте бывшего пустынного ценоза, сформировался новый, адаптированных к условиям оазисов вариант вторичного ценоза. Сукцессионные изменения такого характера всегда сопровождаются значительным уменьшением состава и численности пресмыкающихся.

Ферганская долина – крупнейшая межгорная впадина в системе Тянь-Шаня, которая окружена Алайским, Туркестанским, Кураминским, Чоткальским и Ферганским горными хребтами. В пределах республики Узбекистана находится 75% территории долины, остальная её часть относится к Таджикистану и Киргизии. Долина занимает площадь свыше 22 тыс. км<sup>2</sup>, её длина достигает почти 300 км, наибольшая ширина – 170 км. Окаймленные горные хребты препятствуют проникновению холодных масс воздуха в долину, формируя своеобразные экологические условия. Нижняя часть склонов гор занята адырами. В предгорьях расположены глинисто-щебнистые равнины. Основную водную артерию долины составляет Сырдарья, которая берет начало от рек Норын и Карадарья. В пойме Сырдарьи образовался тугайный комплекс.

Таблица №1.

### ВИДОВОЙ СОСТАВ И ЧИСЛЕННОСТЬ ГЕРПЕТОФАУНЫ БЕШКЕНТСКОЙ ДОЛИНЫ ДО И ПОСЛЕ ЕЁ ОСВОЕНИЯ (ПО ДАННЫМ 1965-2020 гг.)

До освоения (1965-1975)	Сред. числ. за 1 час учета	Сред. числ. за 1 ч. учета После освоения (1976-1991)	Сред. числ. за 1 ч. учета После освоения (1991-2020)
Среднеазиатская черепаха	15	4	-
Сцинковый геккон	10	3	1
Гербнепальый геккон	10	2	2
Каспийский геккон	6	2	1
Серый геккон	4	-	2
Степная агама	10	5	4
Круглоголовка Боетгера	13	17	5
Песчаная круглоголовка	17	-	5
Ушастая круглоголовка	4	-	2
Серый варан	3	0,2	0,1
Желтопузик	7	2	1
Ящурка быстрая	15	20	5
Ящурка черноглазчатая	15	25	3
Ящурка линейчатая	8	4	2
Ящурка полосатая	9	6	2
Ящурка сетчатая	7	-	-
Ящурка средняя	3	-	-
Восточный удавчик	2	0,5	1
Поперечнополосатый полоз	3	0,5	0,1
Разноцветные полоз	3	1	1
Пятнистые полоз	2	1	0,5
Узорчатые полоз	3	1	1
Стрела - змея	4	4	1
Бойга	0,2	-	-
Среднеазиатская кобра	3	0,2	0,1
Среднеазиатская гюрза	2	0,5	1
Песчаная эфа	1	-	-

За счет аллювиальных осадков, при развитии по правобережью и левобережью Сырдарьи, образовались песчаные барханы (пустыни). Наиболее характерные песчаные пустыни расположены на левобережье Сырдарьи в центральной части долины (Каракалпакская и Язьяванская степь) на западе долины песчаные массивы расположены в окрестностях Бешарайка, Канибадама, Кайраккумского водохранилища. Все это создает благоприятные экологические условия для животных, в том числе и пресмыкающихся.

По литературным данным [1,4,7,5] в Ферганской долине до освоения (1965-1975 гг.) зарегистрированы 23 вида пресмыкающихся, из которых 20 встречается в равнинной и предгорной пустыне (табл.2).



Судя по данным, приведенным в таблице; можно сказать, что в долине в естественных ландшафтах численность большинства видов пресмыкающихся была довольно высокая.

Ферганская долина- один из древних очагов развития культурного ландшафта, обладает всеми основными чертами, свойственными оазисам Центральной Азии. Освоение Ферганского оазиса началось давно, в конце XIX века.

Таблица №2

### ВИДОВОЙ СОСТАВ И ЧИСЛЕННОСТЬ ГЕРПЕТОФАУНЫ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ ДО И ПОСЛЕ ЕЁ ОВОЕНИЯ (ПО ДАННЫМ 1965-2020)

ВИД	Средняя численность за 1 час учета		
	До освоения (1965-1975)	После освоения (1976-1991)	После освоения (1991-2020)
Среднеазиатская черепаха	10	2	-
Серый геккон	18	6	3
Сцинковый геккон	7	17	4
Панцирный геккончик	4	-	-
Степная агама	9	6	4
Такырная круглоголовка	11	7	3
Круглоголовка Штрауха	10	12	4
Серый варан	2	0,2	0,1
Желтопузик	5	2	1
Ящурка быстрая	18	27	6
Ящурка разноцветная	7	9	4
Ящурка полосатая	12	37	8
Пустынный гологлаз	7	9	4
Восточный удавчик	3	1	1
Поперечнополосатый полоз	2	0,3	0,1
Разноцветный полоз	3	0,5	0,2
Узорчатый полоз	2	0,5	0,3
Пятнистый полоз	2	0,2	0,1
Стрела - змея	4	2	0,1
Степная гадюка	-	-	-

Однако в начале 70-х годов началось интенсивное освоение пустынь долины Сырдарьи и предгорных равнин горных хребтов, окружающих долину. Созданы Кайраккумское и Фархадское водохранилища, по долине для орошения пустынь проведен Большой Ферганский канал. За последние годы почти все песчаные массивы: Каракалпакская, Язьяванская степи, песчаные пустыни Аштикалон, Сомгар, окрестности Бешарик, Канибадама выравнены, распаханы и используются под хлопчатник, люцерну, кукурузу и другие сельхозугодия. Также для орошения используются предгорные равнины Туркестанского и Кураминского хребтов. За последние годы 84% равнины долин заняты посевами различных сельскохозяйственных культур. В результате вышеуказанных преобразований на месте песчаной и предгорной пустыни образовался настоящий широкий Ферганский оазис.

Распашка земель и орошение привело к сокращению численности, изменению биотопов многих видов и исчезновению некоторых видов пресмыкающихся Ферганской долины. Наши исследования в этой долине свидетельствуют о том, что спустя 15 лет после освоения в герпетофауне региона произошло существенное изменение. Из зарегистрированных ранее видов сохранились 18 видов или 90% герпетофауны (табл.2). Следует отметить, что из-за антропогенного пресса сократились численность многих пустынных видов, особенно змей. Псаммофильные виды сконцентрировались на ещё не освоенных песках, поэтому на этих биотопах их численность очень высокая. Сцинковый геккон полосатая ящурка, круглоголовка штрауха на песках местами встречается по 20-25 экземпляров за час экскурсии. Влияние антропогенного фактора более четко отражается в экологии змей. Почти все виды змей в долине стали малочисленными. Очень редко встречается пятнистый и поперечнополосатый полозы. Исчезла степная гадюка, которая ранее была известна по данным И.Д.Яковлевой [9].

Панцирный геккончик и пустынный гологлаз вытеснены из естественного биотопа, они приспособились к культурному ландшафту. Панцирный геккончик встречается только в старых жилых домах, по всей Ферганской долине встречается 6-8 экз. на 150 метров. Пустынный гологлаз обитает в окрестностях орошаемых земель, придворных участков. Численность высокая, местами встречаются до 25 экземпляров на расстоянии 150 м. Однако панцирный геккончик и пустынный гологлаз за последние годы почти исчезли из культурного ландшафта и придворных участков [6].

Многие пустынные виды серый геккон, быстрая, разноцветная ящурка, такырная и круглоголовка штрауха и другие виды переместились в предгорья на высоту 600-1200 м также очень важно подчеркнуть, что экологические условия в антропогенном ландшафте благоприятствуют многим видам ящериц и змей. Численность поперечнополосатого, разноцветного и узорчатого полозов сравнительно высокая в жилых постройках.

Наши наблюдения показали, что Ферганской долине на полях, занятых посевами ячменя, пшеницы, хлопчатника, пресмыкающиеся полностью исчезают, в окраинах этих полей встречаются быстрые и разноцветные ящурки, пустынный гологлаз и другие виды.

Таким образом, можно сделать вывод, что с орошением земель видовой состав пресмыкающихся заметно меняется. Количество всех видов уменьшается. Некоторые экологически пластичные виды приспосабливаются в нижнем поясе предгорий и в культурном биоценозе. В заключение можно подчеркнуть, что почти все полупустынные и пустынные виды после освоения не исключено полностью исчезнут из природы республики.

#### ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Богданов О.П. О питании такырной круглоголовки в Таджикистане. - Мат. по фауне и экологии наземных позвоночных Таджикистана, Тр. АН Тадж. ССР, 1962а, т. 22. - С. 109-117.
2. Гладков Н.А., Рустамов А.К. Животные культурных ландшафтов. - М.: Мысль, 1975. - С. 3-24.
3. Каишгаров Д.Н. Животные Туркестана. - Ташкент: Учмедгиз, 1932. - С. 44-80.
4. Султанов Г.С. Культурные ландшафты: Сб. Позвоночные животные Ферганской долины. - Ташкент: Фан, 1974. - С. 15-42.
5. Сатторов Т. Пресмыкающиеся Северного Таджикистана. - Душанбе: «Дониш», 1993. - 276 с.
6. Сатторов Т. Особенности экологии, распространение и меры охраны герпетофауны Таджикистана. Материалы седьмой Международная научная конференция «Экологические особенности биологического разнообразия» Курган-Тюбе-2017.- С. 79-80.
7. Саид-Алиев С.А. Земноводные и пресмыкающиеся Таджикистана. - Душанбе: Дониш, 1979. - 145 с.
8. Чернов С.А. Фауна Тадж. ССР. Пресмыкающиеся. - Тр. ИЗИП АН Тадж. ССР, т. 48, Сталинабад, 1959. - 203 с.
9. Яковлева И.Д. Пресмыкающиеся Киргизии. - Фрунзе: Изд. АН Кирг. ССР, 1964. - 272 с.

### ТАҒЙИРИШИ ГЕРПЕТАФАУНАИ ТОҶИКИСТОН АЗ ТАЪСИРИ ОМИЛҲОИ АНТРОПОГЕНӢ.

*Дар ин мақола натиҷаҳои таҳқиқоти чандинсолаи мо оид ба тағйирёбии герпетофаунаи Тоҷикистон дар зери таъсири омилҳои антропогенӣ оварда шудааст. Марҳилаҳо ва самтҳои асосии тағйирёбии биосенозҳои дар марҳилаҳои гуногуни тағйироти суксионӣ дар тӯли якчанд сол (1965-2020) омӯхта шудаанд. Мо дар шароити водии Беишкент ва Фарғона таркиби намуд, фаровонӣ, танг шудани майдони зист ва сохтори хазандагони ландшафтҳои табиӣ антропогениро муайян кардем.*

**Калидвожаҳо:** герпетофауна, коллексияҳо, биосенозҳо, синонимҳо, экспедитсияҳо, тавсифҳо, манзараҳо.

### ИЗМЕНЕНИЕ ГЕРПЕТОФАУНЫ ТАДЖИКИСТАНА ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ

*В данной статье приводятся результаты наших многолетних исследований изменения герпетофауны Таджикистана под влиянием антропогенных факторов. Изучены основных этапов и направлений смен биоценозов на разных стадиях сукцессионных изменений в течение ряда лет (1965-2020). Нами выявлены видовой состав, численность, сужение ареалов и структура пресмыкающихся естественных и антропогенных ценозов в условиях Беишкентской и Ферганской долины.*

**Ключевые слова:** герпетофауна, сборы, биоценоз, синонимы, экспедиции, описания, ландшафты.

## CHANGES IN THE HERPETOFAUNA OF TAJIKISTAN UNDER THE IMPACT OF ANTHROPOGENIC FACTORS

*This article presents the results of our long-term research on the change in the herpetofauna of Tajikistan under the influence of anthropogenic factors. The main stages and directions of changes in biocenoses at different stages of successional changes over a number of years (1965-2020) have been studied. We have identified the species composition, abundance, narrowing of ranges and structure of reptiles of natural and anthropogenic qualifications in the conditions of the Beshkent and Fergana valleys.*

**Key words:** *herpetofauna, collections, biocenosis, synonyms, expeditions, descriptions, landscapes.*

### **Дар ба муаллифон**

**Сатторов Тоҳирҷон** – профессори кафедраи зоологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни. (Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе), E-mail: [tohir-47@mail.ru](mailto:tohir-47@mail.ru).

**Эргашев Усмонали Хушмуродович** – номзади илмҳои биологӣ, омӯзгори калони кафедраи зоологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни. (Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе), e-mail: [usmonalie@mail.ru](mailto:usmonalie@mail.ru).

**Абдиев Умедҷон Раҳимилоевич** – ассистенти кафедраи зоологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни (Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе), e-mail: [umed.abdiev@mail.ru](mailto:umed.abdiev@mail.ru).

**Ваҳобов Алиҷон Ахтамович** – номзади илмҳои биологӣ, дотсенти кафедраи анатомия ва физиологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни. (Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе), тел: (+992) 919199304.

### **Об авторах**

**Сатторов Тахирҷон** - профессор, кафедраи зоологияи Таджикского государственного педагогического университета имени Садриддина Айни (Республика Таджикистан, г. Душанбе), e-mail: [tohir-47@mail.ru](mailto:tohir-47@mail.ru)

**Эргашев Усмонали Хушмуродович** – кандидат биологических наук, старший преподаватель Таджикского государственного педагогического университета им. Садриддина Айни (Республика Таджикистан, г. Душанбе), E-mail: [usmonalie@mail.ru](mailto:usmonalie@mail.ru)

**Абдиев Умедҷон Раҳимилоевич** - ассистент кафедраи зоологияи Таджикского государственного педагогического университета имени Садриддина Айни (Республика Таджикистан, г. Душанбе), E-mail: [umed.abdiev@mail.ru](mailto:umed.abdiev@mail.ru)

**Ваҳобов Алиҷон Ахтамович** - кандидат биологических наук, доцент кафедраи анатомии и физиологияи Таджикского государственного педагогического университета имени Садриддина Айни (Республика Таджикистан, г. Душанбе), тел: (+992) 919199304

### **About the authors:**

**Sattorov Takhirjon** – Professor of the Department of Zoology, Tajik State Pedagogical University named after Sadriddin Aini (Republic of Tajikistan, Dushanbe), E-mail: [tohir-47@mail.ru](mailto:tohir-47@mail.ru)

**Ergashev Usmonali** - Candidate of Biological Sciences, Senior Lecturer of Tajik State Pedagogical University named after. Sadriddin Aini (Republic of Tajikistan, Dushanbe), e-mail: [usmonalie@mail.ru](mailto:usmonalie@mail.ru)

**Abdiev Umedjon Rahimiloevich** - Assistant of the Department of Zoology of the Tajik State Pedagogical University named after Sadriddin Aini (Republic of Tajikistan, Dushanbe), e-mail: [umed.abdiev@mail.ru](mailto:umed.abdiev@mail.ru)

**Vakhobov Alijon Akhtamovich** - Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Anatomy and Physiology of the Tajik State Pedagogical University named after Sadriddin Aini (Republic of Tajikistan, Dushanbe), tel: 919199304

УДК 595-771

**ТАҒИРЁБИИ РАФТИ МАВСИМИИ ШУМОРАИ КУРПАШШАҲО (*CULISIDAE*)  
ВА ПАШШАҲОИ РЕГЗОР (*PSYCHODIDAE*,  
*PHLEBOTOMINAE*) ДАР ДАРАИ РОМИТ****Салимзода Ш.А.***Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни*

Дараи Ромит дар нишебиҳои чанубии қаторкӯҳҳои Ҳисор воқеъ буда, ба сарҳади шарқии ш. Душанбе ҳамроҳ шуда, дар он марказҳои сершумори сайёҳӣ, минтақаҳои истироҳатӣ, сарчашмаҳои минералӣ ва азотӣ ҷойгир шудаанд. Тибқи маълумоти мавҷуд буда, дараи Ромит ҳудуди 16 200 га фаро гирифта, ба ҳайати «Мамнуъгоҳи давлатии табиӣ Ромит» дохил мешавад ва дарозии 50 км - ро дар бар мегирад. Ин дара дар шарқ бо шаҳраки Оби Гарм, тавассути дараи Канаск то дараи Камароби н. Рашт, дар ғарб тавассути мазеи Роҳатӣ ва теппаи Самарқандӣ то дараи Варзоб, аз тарафи дигар то Регар бо Узбекистон, дар шимол то ноҳияҳои Айни ва Мастҷоҳи вилояти Суғди Тоҷикистон ҳамсарҳад мебошад.

Тибқи маълумоти як қатор муаллифони корҳои монографӣ ва мақолаҳо курпашшаҳои хунмаки Тоҷикистон ба 30 намуд ва 7 қатор - *Anopheles*, *Uranotaenia*, *Culiseta*, *Coquillettidae*, *Aedes*, *Ochlerotatus*, *Culex* (Наумов, 1936; Брегетова, 1940; Кешишьян, 1941; Павловский, 1947, Казанцев, 1949; Гуцевич ва ғ., 1970; Занина, 1958; Булычев, 1978; Кадамов, Хабилов, 2009; Кадамов 2010; Хабилов, Кадамов, Искандаров ва ғ. 2013) [1;2;3], мансуб мебошанд.

Пашшаҳои регзори Тоҷикистон 20 намудро, ки ба 3 қатор - *Phlebotomus*, *Sergentomyia* и *Grassomyia* (Перфильев, 1929; Петрищева, 1936; Латышев, 1937; Брегетов, 1940; Щуренкова, 1941; Артемьев, Неронов, 1984; Волкова, 1995; Баранец, Понировский, Кадамов, 2015) [4;5;6] дохил мешаванд дар бар мегирад.

Бо кушиши қаблии аксар муҳаққиқон оид ба намудҳои алоҳидаи дуболони хунмаки дараи Ромит баъзе маълумот ба даст оварда шуд [2;3;7]. Дар натиҷаи ҷамъоварии хатсайрӣ ва мушоҳидаҳои дар соли 2022, ки дар нуқтаҳои аҳолинишини Қипчок, Чашма, Назиробод, Тангаи, ҷ/д Чуянгарон, Чорбоғ, Бонғураи боло, Гулзор, Амоншайхи, Хордараи поён, Личак, ҷ/д Ромит, Явроз ва дараи Ромит аз ҷониби мо гузаронида шуд 6 намуди курпашшаҳои хунмак (оилаи *Culicidae*), ки ба авлоди *Anopheles*, *Culiseta*, *Aedes* (*Ochlerotatus*), *Culex* ва 4 намуди пашшаҳои регзор (оилаи *Psychodidae* зероилаи *Phlebotominae*), ки ба авлоди *Phlebotomus* ва *Sergentomyia* мансуб мебошанд дарёфт гардиданд.

Дар зер рафти мавсимии тағйирёбии шумораи курпашшаҳои хунмак ва пашшаҳои регзор вобаста ба нуқтаҳои мушоҳидаҳои гузаронидаи мо баррасӣ карда мешавад. Пештар дар табиат курпашшаҳои дар марҳилаи болиғӣ зимистонгузаронанда пайдо мешаванд. Ҳамин тавр на ҳама намуди курпашшаҳо зимистонро ба таври мусоид мегузаронанд, бинобар ин баҳор ва дар аввали тобистон онҳо нисбатан камшумор мебошанд. Шумора тадричан вобаста ба инкишофи насли яқум ва навбатӣ афзоиш меёбад ва шумораи максималии модинаҳои ҳамлақунанда ба таври муқаррарӣ дар моҳҳои июл ва август мушоҳида мегардад.

***Anopheles claviger*** – Ин намуд экзотил ба шумор рафта, ҳамин тавр дарёфт намудани онҳо дар дохили иншоотҳо имконпазир мебошад. Дар охири апрел ва аввали моҳи май шумораи на онқадар зиёди курпашшаҳо дар оғилхона мушоҳида гардида, то аввали (июн) мавсими тобистон ин курпашшаҳо нобуд мешаванд. Аз охири август ва аввали тирамоҳ (сентябр) шумораи онҳо аз нав афзоиш меёбад. Дар иншоотҳои барои чорво таъин шуда шумораи муайяни хомушакҳои ин намудро дар моҳи октябр мушоҳида кардан мумкин аст.

*An. claviger* хомушаки сардидӯст буда, рафти мавсими шумораи он ба авчи баҳорӣ ва тирамҳӣ хос мебошад. Тобистон аз ҳарорати баланди ҳаво ин намуд ғаёол нест. Ҳангоми чамъоварӣ аз нуктаҳои аҳолинишин дарёфт карда шудааст.

*An. superpictus* – Макони муносиби тухмгузори ин намуд кулмаҳои хурди аз реп иборат будаи рудхонаи дарёҳои кӯҳии норавон ва ё маҷрои обашон сусти ва қитъаҳои сангини сохили дарёҳо ба шумор мераванд. Дар рафти таҳқиқот муайян гардид, ки шумораи *An. superpictus* зиёд мебошад. Дар айни замон ин намуд ба таври васеъ паҳн гардидааст. Дар Тоҷикистон то баландии 2800 м аз сатҳи баҳр парвоз мекунад. Инчунин дар заминҳои шопипарварӣ тухм мегузорад. Гармидӯст буда ҳарорати муносиб барои инкишофёбии кирмина +30...+35°C – ро ташкил мекунад. Кӯрпашшаҳо ба одамон бештар дар дохили биноҳо ҳамла мекунанд. Ба таври муқаррарӣ дар биноҳои гарм зимистонро мегузаронанд. Модинаҳои зимистонро аз саргузаронида дар водии дарёчаҳо ва мавзёҳои ҳавзӣ дар охири март ба парвоз шуруъ мекунанд. Авчи шумора дар моҳҳои июн-август ҳангоми пайдоиши шароити муносиб барои тухмгузорӣ ба амал меояд. *An. superpictus* барангезандаи асосии бемории вараҷа дар Тоҷикистон ба шумор меравад.

*Culex pipiens* – Дар баландҳои 1600 – 2000 метр аз сатҳи барҳ дучор меояд. Дар айни замон ин курпашша яке аз компонентҳои оммавии гнус ба шумор рафта, дар шаҳрҳо ба одамон ҳучум мекунанд. Дар ҷамоатҳои деҳаҳои аҳолинишин *Cx. pipiens* махсусан ба чорвои хонагӣ ҳучум мекунад. Ҳучуми оммавӣ бо оғози давраи торикии рӯзона, бегоҳии дер ҳам дар ҳавои кушод ва ҳам дохили биноҳо рост меояд.

Дар намунаҳои гирдовардашудаи мо бо таври инфиродӣ нигоҳдорӣ мешавад. Дар охири моҳи сентябр шумораи курпашаҳои ин намуд тадриҷан кам мешавад [2].

*Cx. hortensis* – Намуд дар рудҳои кӯҳӣ ва мавзёҳои дарагӣ нисбатан сершумор мебошад. Мутобиқи маълумоти М.Н. Кешишьян (1941), ин намуд дар ноҳияҳои пастхамӣ ва кӯҳии Тоҷикистон паҳн гардидааст. [8]. Кирминаҳо дар обанборҳои аз оби соф кифоя, аз обсабзаҳо ва растаниҳои сабз, ғанӣ, инчунин дар зарфҳо, тағораҳо ва ҳавзҳои бетонӣ маскан мегиранд.

Модинаҳо баъзан ба одамон ва ҳайвоноти хонагӣ ҳамла мекунанд. Бегоҳӣ ва шабона нисбатан ғаёол мебошанд. Ҳамлаҳои инфиродии онҳо аз даҳаи 1 – уми моҳи май то охири октябр ба қайд гирифта мешавад.

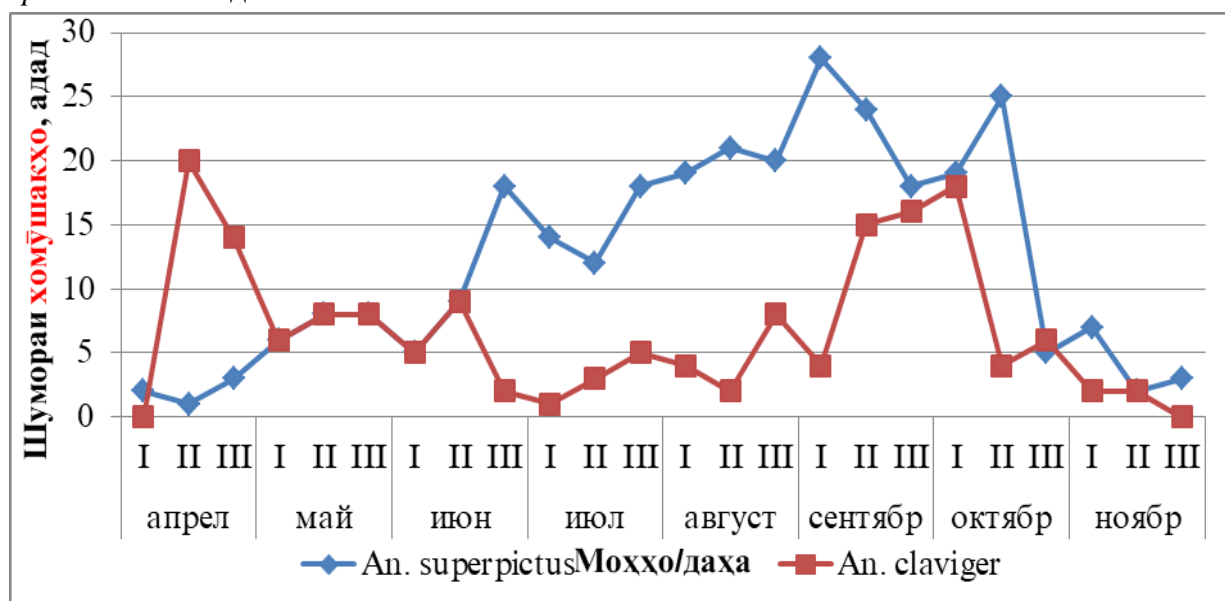
*Ochlerotatus caspius* – Курпашшаҳои *Oc. caspius* бештар дар ҷойҳои кушод ҳучум мекунанд. Ҳангоми пайдоиши оммавӣ онҳо ба биноҳои истиқоматӣ парвоз мекунанд ва ба одамон ҳучум мекунанд. Ҷаёлнокии курпашаҳо чун дигар курпашшаҳо аз ҳарорат, равшанӣ ва ба андозаи нисбатан кам аз намнокии ҳаво вобаста мебошад.

Дараҳои ғаёлнокии паст – тақрибан +10°C баробар аст. Дар ҳарорати 10°C ...+16°C ин курпашшаҳо камғаёол мешаванд. Ҳарорати муътадил барои ин намуди курпашшаҳо дар шароити Тоҷикистон +17...+31 °C ба шумор меравад [1].

Ҷаёлнокии нисбатан зиёди курпашшаҳо дар лаҳзаҳои бегоҳирӯзӣ ва пагоҳирӯзӣ зоҳир мегардад. Дар лаҳзаҳои рӯзона ҳучуми онҳо ноаён аст. Дар рафти шумораи мавсимӣ калавиши шумора, ки аз зичии муваққатӣ ва доимии обанбор вобаста аст – макони оммавии тухмгузорӣ мушоҳида мегардад. Мавҷудияти *Oc. caspius* бо шумораи кам аз ҷониби мо дар адирҳои миёнакӯҳ ва дарёчаҳои кӯҳии дараи Ромит ба қайд гирифта мешавад.

*Culiseta subochrea* - аз тухм инкишофёбии кирминаҳо дар обанборҳои ботлоқӣ растаниҳои ғешагӣ, қад-қадӣ дарёҳо, обанборҳои системаи обтақсимкунак, чоҳҳо, кулҳои табиӣ ва ғ ба амал меояд. Ҳарорати муътадили барои фардҳои болиғ дар давраи тобистон +20...+25 °C мебошад, ки дар лаҳзаи дери рӯз ва соатҳои шаб ба қайд гирифта мешавад.

Дар поён (расми 1) динамикаи тағйирёбии шумораи курпашшаҳоро дар шароити дараи Ромит, ки дар мисоли ду намуди доминантӣ гузаронида шудааст *Anopheles claviger* ва *An. superpictus* пешниҳод менамоем.



Расми 1. Динамикаи тағйирёбии мавсимии *Anopheles claviger* ва *An. superpictus*.

Дар муқоиса аз кӯрпашшаҳоро даври инкишофи пашшаҳорои регзор ба мавзеъҳои обӣ вобастаги надорад. Қирминаҳо дар боқимондаҳои намнок органики инкишоф меёбанд. Дар табиат макони инкишофи пашшаҳорои регзор суроҳии пояи дарахтон ҷариҳо, лонаи сангпуштҳо, хояндаҳо, рубоҳ, суғур ва дар нуқтаҳои аҳолинишин таҳхонаҳо, ҷойи партовгоҳӣ ва қитаъҳои ҷорвониғаҳдорӣ ба шумор мераванд. Давомнокии инкишофи як насли пашшаҳорои регзор аз мутобиқати экологии намудҳои мушахас вобаста мебошад.

*Phlebotomus sergenti* – Дар намунаҳои гирдовардашудаи мо танҳо пашшаҳорои дашти, ки тавасути домҳои барқи ва қоғазҳои ширешдор ки дар ҳудуди таҳқиқот истифода гардидаанд нигоҳдорӣ карда мешаванд.

Макони сукувати муносиб барои намуд теғаҳои кӯҳ ба шумор мераванд. Паноҳгоҳҳои барои ин намуд тарқиши ҳарсангҳо, ҷариҳо, оғилҳо, манзилҳои истиқоматӣ ба ҳисоб меравад. Давр ноҳияҳои доманакӯҳӣ дар лонаҳои мушҳои регзор дучор меояд. Дар Осиёи Марказӣ дар мавсими инкишоф 2-3 ва дар Кобул то 3 маротиба насл мегузарад. Дар охири тобистон ва аввали тирамоҳ авҷи шумораи мушоҳида мегардад. (Артемиев, Неронов, 1984) [4].

Дар муносибат ба инсон шидатнок буда бегоҳи ва шабона ҳучум мукунад. Барангезандаи асосии лейшманиози антропонозии пустӣ (*L. tropica*) дар аксар ноҳияҳои Барҳимиёназаминӣ, Шарқи Наздик ва Миёна, Паси Кавказ, Осиёи Марказӣ ва Ҳиндустон ба шумор меравад.

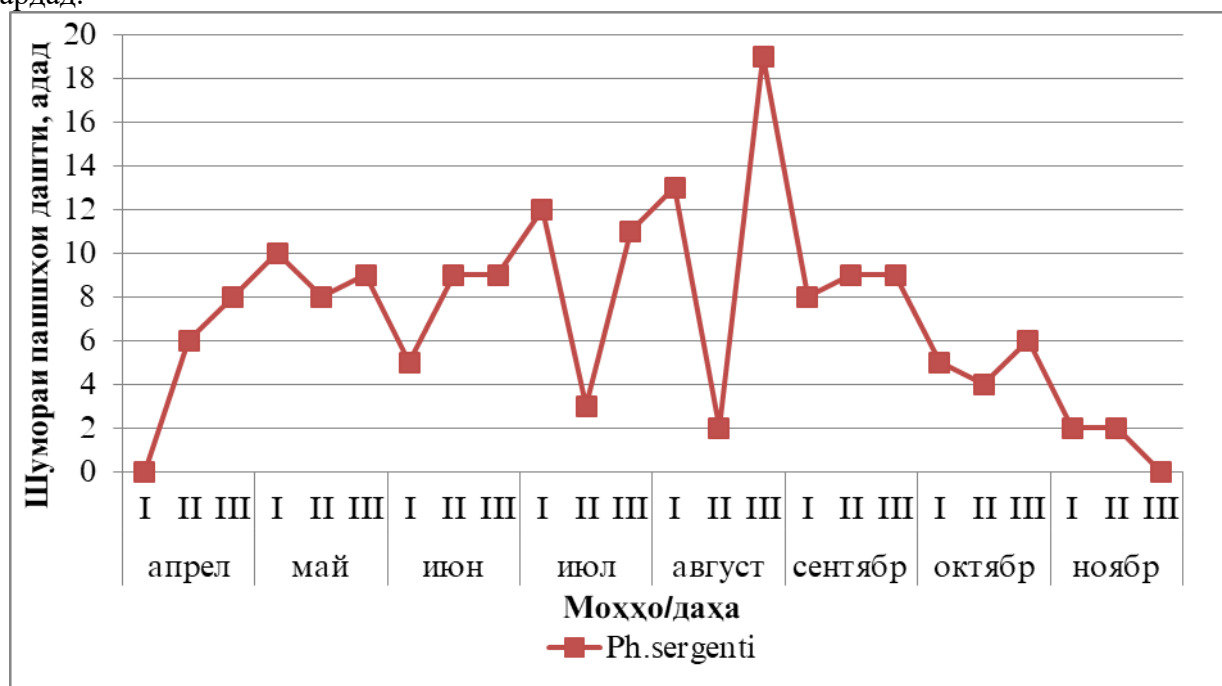
*Ph. alexandri* - Қисман дар кӯҳҳо, махсусан дар пасткӯҳҳо дучор омада, дар хиёбонҳо ва ҳамвории обӣ дучор меояд. Дар намунаҳои гирдовардашудаи мо ягона намуна нигоҳдорӣ карда мешавад. Аҳён-аҳён дар баъзе мавзеъҳо намуди доминантӣ ба шумор меравад. Инкишофи қирминаҳо дар муқоиса ба дигар намудҳои *Phlebotomus* ба зудӣ мегузарад. Модинаҳо беист аз хуни одам, ширхӯрон ва парандагон ғизо мегиранд.

*Sergentomyia sumbarica* - дар намунаҳои гирдовардаи мо танҳо як фарди он, ки аз нуқтаи аҳолинишини ҷамоати Ромит дарёфт шудааст нигоҳдорӣ карда мешавад

*Ser. grecovi* - маводи аз се нуқтаи аҳолинишини Қипчок, Гулзор ва Хордараи поён гирдовардашудааст. Мувофиқи маълумоти П.А. Петрищева (1936), дар тамоми Тоҷикистони

чанубӣ дучор меояд. Н.Г. Брегетов оид ба паҳншавии ин намуд дар Ҳисору Дарвоз ва Помири Фарбӣ маълумот овардааст [2].

Динамикаи тағйирёбии шумораи пашшаҳои регзор (расми 2) дар шароити дараи Ромит, ки дар мисоли як намуди доминантӣ *Phlebotomus sergenti* гузаронида шудааст пешкаш мегардад.



Расми 2. Динамикаи тағйирёбии мавсимии *Phlebotomus sergenti*.

**Хулоса:** Парвози фаёли мавсимии курпашшаҳо ва пашшаҳои регзор бо системаи мураккаби омилҳои абиотикӣ (иқлимӣ) ва биотикӣ (дарандагон ва касалиҳо) муайян карда мешаванд. Рафти шумораи мавсимии курпашшаҳо ва пашшаҳои регзор асосан ба шароити тағйирёбии ҳарорат дар давоми мушаххаси сол вобаста мебошад. Ба вай ҳамчунин калавиши майдон маҳсулнокии кирминагии биотопҳо, ҳарорати оби мавзеъи инкишоф ва дигар омилҳо таъсир мерасонанд.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кадамов, Д.С. Кровососущие комары (*Culicidae*) Гиссарской долины Таджикистана. / Д.С. Кадамов // Автореф. дис. ... канд. биол. наук. - Москва, 2010. - 24 с.
2. Хабиров З. Монография «Кровососущие двукрылые Таджикистана». / З.Хабиров, Д.С. Кадамов, Ф.М. Искандаров, С.Р. Комилова, Ш.Д.Назарова Душанбе, 2013, - 288 с.
3. Искандаров Ф.М. Кровососущие двукрылые (*Diptera: Ceratopogonidae, Culicidae, Psychodidae, Tabanidae*) - компоненты гнуса санаторно - курортных зон Центрального Таджикистана: / Ф.М. Искандаров // Автореф. дис. ... к.б.н. - Душанбе, 2017, 25 с.
4. Артемьев М.М., Неронов В.М. Распространение и экология москитов Старого Света (род *Phlebotomus*). / М.М.Артемьев, В.М. Неронов - М. 1984. - 208 с.
5. Баранец М.С., Понировский Е.Н., Кадамов Д.С. Видовой состав и распространение москитов (*Diptera: Psychodidae, Phlebotominae*) Центральной Азии. «Медицинская паразитология и паразитарные болезни». / М.С.Баранец, Е.Н. Понировский, Д.С.Кадамов - М. 2015, №4, - С. 10-18.
6. Волкова Т.В. Москиты Таджикистана и их роль в передаче возбудителей москитных лихорадок. / Т.В.Волкова // автореф. дис. ... канд. биол. наук. М. 1995. - 23 с.
7. Искандаров, Ф.М. Хабиров З. Фенология и сезонная динамика численности кровососущих двукрылых южного склона Гиссарского хребта. Известия вузов Кыргызстана. Раздел «Экологическая наука» № 10, 2015. - С. 25-27.
8. Кешишьян, М.Н. *Culicidae* Таджикистана. Мед. паразитол. и паразит. болезни. 1941, Т.10. №1. - С. 77-80.

**ТАҒИРЁБИИ РАФТИ МАВСИМИИ ШУМОРАИ КУРПАШШАҶО (*CULISIDAE*)  
ВА ПАШШАҶОИ РЕГЗОР (*PSYCHODIDAE*,  
*PHLEBOTOMINAE*) ДАР ДАРАИ РОМИТ**

*Дар мақола оид ба рафти мавсимии тағирёбии шумораи дуболони хунмаки (Diptera) оилаи курпашишаҷо (Culicidae) ва пашишаҷои регзор (Psychodidae, Plebotominae) дар дарои Ромити Тоҷикистон маълумот оварда шудааст.*

*Калимаҳои калидӣ: - курпашишаҷо, пашишаҷои регзор, шумораи тағирёбии мавсимӣ, дарои Ромит.*

**СЕЗОНАЯ ХОД ЧИСЛЕННОСТИ КОМАРОВ (*CULISIDAE*) И МОСКИТОВ  
(*PSYCHODIDAE*, *PHLEBOTOMINAE*) РАМИТСКОГО УЩЕЛЬЯ**

*В статье приводятся данные о сезонной ход численности двукрылых кровососов (Diptera) семейства комаров (Culicidae) и москитов (Psychodidae, Plebotominae) в Рамитском ущелье Таджикистана.*

*Ключевые слова: - комары, москиты, сезонная ход численности, Рамитское ущелье.*

**SEASONAL COURSE OF THE NUMBER OF MOSQUITOES (*CULISIDAE*) AND  
SANDFLIES (*PSYCHODIDAE*, *PHLEBOTOMINAE*) IN THE RAMIT S GORGE**

*The article provides data on the seasonal course of the numbers of two winged bloodsuckers (Diptera) of mosquito (Culicidae) family and sandflies (Psychodidae, Plebotominae) in the Ramit gorge of the Tajikistan.*

*Key words: - mosquitoes, sandflies. seasonal course of population, Ramit gorge.*

**Дар бораи муаллиф**

**Салимзода Шаҳноза Ашуралӣ** -  
Ассистенти кафедраи биохимия ва  
генетикаи Донишгоҳи давлатии омӯзгории  
Тоҷикистон ба номи Садридин Айнӣ,  
Суроға: ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 121,  
Тел: (+992) 558999696

педагогического университета им. С.Айни.  
Адрес: 734003, Республика Таджикистан,  
г. Душанбе, проспект Рудаки 121. Тел:  
(+992) 558999696

**About the author**

**Об авторе**

**Салимзода Шаҳноза Ашурали** -  
Ассистент кафедры биохимии и  
генетики Таджикского государственного

**Salimzoda Shahnoza Ashurali** -  
Assistant of the department of Biochemistry  
and Genetics Tajik State Pedagogical  
University named after S.Ainy. Adres:  
734003, Republic of Tajikistan, city  
Dushanbe, avenue Rudaki 121. Phone:  
(+992) 558999696



ТДУ 59.08

## ТАҲҚИҚОТҲОИ ГЕРПЕТОЛОГИИ МОРҲОИ ТОЧИКИСТОН

*Начмудинов Т.А.**Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни*

Таҳқиқотҳои герпетологи дар Тоҷикистон аз солҳои 70-уми асри XIX оғоз гардидаанд. Аввалин маълумотҳо дар бораи хазандагони Тоҷикистон, аз ҷумла морҳо, пас аз сафари А.П.Федченко дар соли 1869 пайдо шуданд. Дар сафари кӯтоҳмуддати дар водии Зарафшон буданаш Федченко мори гуногуннақш ва мори обиро пайдо намуд. Соли 1870 А.П.Федченко бори дигар ба Шимолӣ Тоҷикистон сафар карда, дар дараи Моғиён танҳо луччашмаки осӣро дарёфт намуд. Соли 1871 ба ноҳияи Исфара сафар намуд. Коллексияҳои ҷамъовардаи худро А.П.Федченко ба музеи зоологии Москва супорида буд. Калексияҳо аз тарафи зоологи олимони А. Штраух (1877) ва А.М.Никольский (1899) муайян карда шуданд.

Омузиши герпетофаунаи Тоҷикистон, ки дар солҳои 1870—1878 дар наздикии Хучанд ва Моголтау гузаронда шуда буданд, дар асарҳои А.А.Кушакевич хело хуб дарҷ гардида ва аҳамияти калон доранд. Дар маҷмӯъ, ӯ 11 намуди хазандагонро ба даст овард, ки баъдан аз ҷониби А.А.Штраух омӯхта шуданд. Дар солҳои 70-уми асри XIX коллексияи герпетологӣ дар қаламрави Тоҷикистон аз ҷониби сайёҳ ва зоологи машҳур Н.А.Северцов ҷамъоварда шуда буд.

Пас аз таҳқиқотҳои А.А.Кушакевич ва Н.А.Северцов то солҳои 30-уми асри гузашта дар шимолӣ Тоҷикистон таҳқиқотҳои герпетологи гузаронида нашуда буд.

Дар соли 1878 консерватори музеи зоологии Академияи фанҳои Россия В.Ф.Руссов дар атрофи Искандаркул саёҳати зоологи гузаронид, ки мори сипарсари Палласовро дарёфт намуд.

Аз соли 1880 омӯштани герпетофаунаи қисми Ҷанубу-Ғарбии Тоҷикистон оғоз ёфт. Аввалин коллексияҳои герпетологиро сайёҳ-ботаник (духтур) А.Е. Регел анҷом додааст. Вай дар солҳои 1881-1884 ба як қатор ноҳияҳои Тоҷикистонро сафар намуд. Аз тарафи ӯ агамаи химолои, мори чипори гуногуннақш ва мори оби дарёфт шудааст. Дар соли 1885 ба Ҷанубу-Ғарбии Тоҷикистон ва Шимолу-Ғарбии Помир Г. К. Грум-Гружимайло сафарҳои экспедитсиониро анҷом дод. Вай дар бораи 13 намуди хазандагон маводҳои коллекциониро ҷамъоварӣ намудааст. Намунаҳои коллексиони ӯ дар Осорхонаи ҳайвоноти Академияи илмҳои Россия нигоҳ дошта шуда ва аз ҷониби А.М.Никольский муайян гардидаанд.

Соли 1892 Д.К.Глазунов ва В.Л.Комаров ба водии дарёҳои Зарафшон ва Яғноб сафар карданд. Аз тарафи онҳо мори сипарсари Палласов дарёфт карда шуд.

Дар соли 1896 В. И. Липский ба қаторқуҳҳои Ҳисор ва Л. С. Борщевский соҳилҳои дарёи Вахш сафар намуданд. Маводи герпетологии ҷамъовардаи онҳо ба осорхонаи зоологияи АИ Русия интиқол дода шуда, онҳоро А.М.Никольский (1899) муайян кардааст.

Экспедитсияи Ҷамъияти географии рус, ки соли 1897 таҳти роҳбарии С.И.Коржинский ва А. Н. Казнаков ташкил шуда буд, дар омӯзиши герпетофаунаи Тоҷикистон саҳми калон гузошт. Аъзоёни экспедитсия ба ноҳияҳои Шуғнон ва Рушон сафар намуданд, ки дар рафти он коллексияи 21 намуди хазандагонро ҷамъовари карданд.

Соли 1898 аъзои экспедитсияи Ҷамъияти дустдорони антропологи ва этнографи таҳти роҳбарии Н. В. Богоявленский дар наздикии ноҳияҳои Ванҷ ва Қалъаихумб коллексияи хазандагон ҷамъовари гардидаанд. Маводҳо ба фонди коллексионии Университети давлатии Москва супурда шуданд.

Соли 1901 дар Тоҷикистон экспедитсияи Ҷамъияти географии рус бо сардории Б. А. Федченко ба қор шуруъ кард. Аъзоёни Ҷамъият ба водии Фарғона, қаторқуҳҳои Олой ва Бадахшон сафар намуданд. Маводҳои ҷамъоварда шуда ба ихтиёри А. М. Никольский супурда шуд.

Дар соли 1906 А.С.Берг дар соҳили дарёи Андарек (Ҷумҳурии Қирғизистон), дар гирду атрофи Худчанд ва дар болооби дарёи Исфара ба ҷамъоварии хазандагон шуруъ кард.

Соли 1910 дар қисмати Чанубу-Ғарбии Тоҷикистон олими машхури Осиеи Миёна Н.А. Зарудний таҳқиқот гузаронд. Маводҳои чамбовардаишудаи хазандагон ба Осорхонаи зоология Академияи фанҳои Руссия супурда шуд.

Дар солҳои 1914—1916. Н.А.Бобринский ва В.А.Лаздинро ба қисмати Чанубу-Ғарбии Тоҷикистон сафар намуданд. Маводҳои герпетологии ин муҳаққиқон дар Осорхонаи зоология Академияи илмҳои Руссия маҳфузанд.

Дар соли 1932 бо роҳбарии академик Е.Н.Павловский ба ноҳияҳои гуногуни Чанубу-Ғарби Тоҷикистон ва Помир сафарҳои таҳқиқоти гузаронида шуданд. Дар рафти сафар маълумотҳои дақиқ дар бораи хазандагон чамбовари карда шуданд, ки онҳо дар «Маводҳо дар маҷмаи Тоҷикистони Академияи Фанҳои СССР барои (1935) инъикос ёфтаанд. Маводҳои ин таҳқиқот ба Осорхонаи зоология Академияи илмҳои Руссия интиқол дода шуданд.

Соли 1934 В.М.Антипин ва С.А.Чернов дар водии Ҳисор ва ҷануби Тоҷикистон чамбоварии назарраси маводҳои герпетологиро гузарониданд.

Соли 1935 бо роҳбарии С. К. Дал дар қаторқуҳҳои Зарафшон ва Туркистон таҳқиқотҳои герпетологи гузаронида шуд. Натиҷаҳои он дар асари С.К.Дал «К изучению фауны наземных позвоночных систем Зеравшанского и Туркестанского хребтов» (1936) ҷоп шудаанд, ки дар бораи 12 намуди хазандагон маълумот медиҳад.

Дар солҳои 1938—1948. дар водии Зарафшон аз тарафи М. В. Калужин таҳқиқоти герпетологӣ гузаронида шуд, ки натиҷаи ин таҳқиқотҳо соли 1952 дар асари дуҷуми М. В. Калужин «О биологии гюрзы в Зеравшанской долины» аз ҷоп баромад.

Дар солҳои 1949—1951. Х.С.Солихбоев дар водии Фарғона таҳқиқот гузаронидааст, ки натиҷаи онҳо дар асари «Позвоночные животные лесных защитных насаждений Узбекистана» (Салихбаев, 1956). ба таъбир расид.

Дар соли 1950 хулосаи монографии академик Е.Н.Павловский «Ядовитые животные Средней Азии» аз ҷоп баромад. Дар ин асар дар баробари дигар ҳайвоноти захрноки бесутунмӯҳра (каждум, тортанакҳо, канаҳо ва ҳашаротҳо) дар бораи 5 намуди морҳои захрноки Осиеи Марказӣ - кобраи осиеимиёнагӣ, мори афъии даштӣ, гурзаи осиеимиёнагӣ, афъии регии ва сипарсари Палласов маълумоти мухтасар оварда шудааст. Барои ҳар як намуд тавсифи морфологӣ, маълумот дар бораи паҳншавӣ, макони зист, фаъолият дар табиат, ғизо ва афзоишашон дода шудааст. Дар ин асар дар бораи таносуби миқдори морҳои захрнок, дар ташхисгоҳи гирифташуда (дар мисоли Боғи ҳайвоноти Узбекистон), ҳосиятҳои фармакологии захри морҳо, омори ҳодисаҳои газидани морҳои захрнок, тавсияҳо оид ба муолиҷа ҳангоми газидани мори захрнок ва ғайра маълумотҳои ҷолиб оварда шудаанд. Маълумотҳои, ки дар асар оварда шудааст, бешубҳа, муҳим ва аҳамияти калони амали доранд.

Дар соли 1954 мақолаи В.Б.Дубинин «Эколого-фаунистический очерк земноводных и пресмыкающихся Ховастского района Ташкентской области» ҷоп шуда буд, ки дар он дар бораи 26 намуди хазандагонӣ ноҳияҳои ҳамсарҳади Тоҷикистон маълумот дода шудааст.

Маълумотҳои муфассалтарин дар бораи хазандагонӣ Тоҷикистон дар асарҳои С.А.Чернов инъикос ёфтааст. Соли 1945 С.А.Чернов асари «Эколого-фаунистический очерк пресмыкающихся и земноводных Гиссарской долины»-ро нашр кард.

Соли 1959 дар асари С.А. Чернов «Фаунаи РСФСР Тоҷикистон» томи 18 маълумот дар бораи таснифот, экология ва паҳншавии 29 намуди калтакалосҳо ва 16 намуди морҳо нашр гардидааст.

Аз соли 1954 С. А. Саид-Алиев дар ноҳияҳои Маркази, Чанубу-Ғарби ва қисмати Шимоли Тоҷикистон таҳқиқотҳои герпетологи гузаронд. Соли 1963 мақолаи «Материалы к фауне пресмыкающихся и земноводных Северного Таджикистана»-ро ҷоп кардааст, ки дар он дар бораи паҳншавии 17 намуди калтакалос ва 11 намуди мор маълумот дода мешавад.

Соли 1960 монографияи О.П.Богданов «Фауна Узбекской ССР», ҷ. Том 1 «Земноводные и пресмыкающиеся», аз ҷоп баромад, ки дар он доир ба экология ва хусусиятҳои фаунаи ду намуди амфибияҳо ва 56 намуди хазандагон дар Узбекистон маълумот медиҳад.

Дар асари С.Перешкольник (1968) «Заметки по герпетофауне Северного Таджикистана» 17 намуди хазандагонӣ атрофи Кирккудук ва деҳаи Шахристони вилояти Суғд зикр гардидааст.

Дар мақолаи Т.Ядгоров «О распространении пятнистого полоза в Ферганской долине» (1972) бозёфтҳои нав дар бораи саршумор ва паҳншавии ин намуд маълумотҳо оварда шудааст.

Соли 1974 асари Ғ.С.Султонов таҳти таҳрири «Позвоночные животные Ферганской долины» ба таъб расид, ки дар он оид ба паҳншавӣ ва биологияи 22 намуди хазандагон дар қисми узбекистонии водии Фарғона маълумот дода мешавад.

Соли 1976 таҳқиқотҳои герпетологии Институти зоологияи Академияи фанҳои РСФСР Украина бо роҳбарии профессор Н.Н. Щербак гузаронида шуд. Натиҷаҳои таҳқиқот дар шакли мақола «Новые находки ящериц и змей на территории Средней Азии» (Щербак, 1978) чоп шудаанд. Муаллиф дар бораи бозёфтҳои бойгаи сиёҳсар ва гурзаи осиемиёнагӣ маълумотҳои нав пешкаш мекунад.

Соли 1979 асари С.А. Саид-Алиев «Земноводные и пресмыкающиеся Таджикистана» аз чоп баромад, ки дар он маълумот дар бораи фаунаи экологии 44 намуди хазандагон ва 2 намуди обҳои тавсиф карда шудааст.

Солҳои 1980—85. дар қисмати Чанубу-Ғарбии Тоҷикистон В.Т.Ржепатковский, А.И.Симаков ва А.Г.Баутин корҳои илмӣ таҳқиқоти оиди хазандагон гузарониданд.

Аз соли 1976 то инҷониб аз тарафи Т. Сагторов дар қисматҳои гуногуни Тоҷикистон таҳқиқотҳои илмӣ оид ба хазандагон гузаронида шудааст.

Натиҷаҳои таҳқиқот дар асарҳои зерин ба таъб расидаанд: «О новых находках некоторых пресмыкающихся Северного Таджикистана» (1976), «Пресмыкающиеся антропогенного ландшафта Северного Таджикистана» (1977), «Гепертофауна Бешкентской долины» (1987), «Эколого-фаунистические особенности пресмыкающихся Таджикистана» (1989), «Пресмыкающиеся Северного Таджикистана» (1993), «Пресмыкающиеся Таджикистана» (1994) ва ғ. Соли 1987 И.А.Абдусаломов ва С.И.Исоқов асари «Морҳои Тоҷикистон»-ро (ба забони тоҷикӣ) ба таъб расониданд, ки дар бораи 15 намуди морҳои Тоҷикистон маълумот медиҳад.

Бояд қайд намуд, ки бо нашри асари С.А.Саид-Алиев «Земноводных и пресмыкающихся Таджикистана» (1979) марҳилаи якуми омузиши герпетофаунаи ҳозираи Тоҷикистон, яъне баҳисобгирии таркиби намудии хазандагони Тоҷикистон ба охир мерасад.

Соли 1981 мақолаи В.А.Черлин «Новый вид эфы, *Echis multisquamatus*. sp nov из Передней и Средней Азии фауна и экология амфибии и рептилии Палеарктической Азии ба нашр расид.

Дар соли 1992 мақолаи Ю.А.Чикин ва Н.Н.Щербак новый подвид гюрзы – *Vipera lebetina chernovi* ssp. и из Средней Азии нашр шуд.

Соли 1993 асари Т. Сагторов «Пресмыкающиеся Северного Таджикистана» аз чоп баромад, ки баробари калтакалосҳо ва сангпушти дашти дар бораи 3 намуди морҳои захроқи Шимоли Тоҷикистон маълумот медиҳад.

Дар давраи солҳои охир мо чамъоварии мунтазами маводҳо ва мушоҳидаҳои илмӣ оиди морҳо дар Тоҷикистон гузарондем. Дар натиҷаҳои таҳқиқотҳо як қатор мақолаҳо ба таъб расидаанд: «Влияние антропогенного фактора на герпетофауну Таджикистана» (Наджмудинов, 1997), «Современное состояние гепертофауны Таджикистана» (Наджмудинов, 1997), «Зоогеографические особенности герпетофауны Таджикистана» (Наджмудинов, 1998), «Современные проблемы, экологии охраны и рациональное использование пресмыкающихся Юго-Западного Таджикистана» (Наджмудинов, 2000), «Экология, биология и охрана пресмыкающихся горного Таджикистана» (Наджмудинов, 2001), «Редкие и исчезающие змеи Таджикистана и меры их охраны» (Наджмудинов, 2004).

Дар асарҳои чопшуда хусусиятҳои паҳншавӣ, экология, муҳофизат ва таъсиротҳои антропогенӣ ба популятсияи морҳои захроқи Тоҷикистон маълумотҳо оварда шудаанд.

#### АДАБИЁТ

1. Абдусаломов И.А. Морҳои Тоҷикистон. / И.А.Абдусаломов, С. И. Исоқов. - Душанбе. Ирфон. 1987.
2. Берг А.С. Поездки на ледники верховьев Исфары (Турк. Хребет бас. Сырдарьи). / А.С. Берг Изд. Туре. Отд. Географ. Общества. УП. 1907. С. 1-21.

3. Бобринский Н. *Определитель змей Туркестанского края (Русск. Туркестана с семерической обл. Хивы, Бухары и Закаспийский обл.) / Н.Бобринский - Ташкент 1923.*
4. Богданов О.П. *Фауна Узбекской ССР, ч. 1. Земноводные и пресмыкающиеся. / О.П. Богданов– Ташкент, : Изд. АН УзССР, 1960, 254 с.*
5. Глазунов Д. 1893. *Сообщение о путешествии в Туркестан с зоологической целью. Вестник естествозн., № 3-4.*
6. Давыдов Г.С. и Соколов А.И. *История исследования млекопитающих Таджикистана. Зоол. Сбор. Из и П им. Е.Н. Павловского, АН Тадж. ССР, ч. 1. Изд. Дониш, 1957, с. 11-47. Даль С.К. К Изучению фауны наземных позвоночных систем Зеравшанского и Туркестанского хребтов. – Тр. Уз. ГУ, т. 7, / Г.С.Давыдов и А.И.Соколов - Самарканд, 1936 а, С. - 85-133.*
7. Даль С.К. *К Изучению фауны наземных позвоночных систем Зеравшанского и Туркестанского хребтов. – Тр. Уз. ГУ, т. 7, / С.К.Даль Самарканд, 1936 а, с. 85-133.*
8. Дубнин В.Б. *Эколог – фаунистический очерк пресмыкающихся и земноводных Хавасткого района Таиш. Области Уз. ССР. – Тр. Ин – та зоол. И паразит., т. 3, Ташкент. Изд. АН Уз. ССР, 1954, с. 159 – 170.*
9. Зарудный Н.А. *Краткий предварительный отчет Н. Зарудного о поездке по Бухарскому ханству в 1910 г. Отчет геогр. Об- ва за 1910г. Спб., 1911.*
10. Липиский В.И. 1897. *Гиссарская экспедиция Предварительный отчет,» изв. РГО »т.23№2.*
11. Лаздин В. *Маршрут поездки с зоологической целью в восточную Бухару и Западные / В.Лаздин - Памире.1915.г. Ежег. зоол. музея. АН,XX(1915), 1916;LIV- VL111.*
12. Никольский А.М. *Пресмыкающиеся и амфибии Туркестанского генерал – губернаторства. Изв. Общ. Любит. Естествозн. ХС IУ, 1899, с 1-18.*
13. Никольский А.М. *Пресмыкающиеся и земноводные Российской империи (HerpetologyRussia) Зап. Имп. АН, 1905, №8.Штраух А.О. Ядовитые змеи водящихся в России. Тр. 1-го съезда русс. Естество испит. По отд. зоол. СПб 1868.*
14. Павловский Е.Н. *Ядовитые животные Средней Азии и Ириша, Ташкент. Госиздат 1942.*
15. Перешкольник С.П. *Заметки по герпетофауне Северного Таджикистана. В.кн.: Герпетология Средней Азии, / С.П. Перешкольник Ташкент: Фан,1968, - С.15-21.*
16. Руссов В.Ф. *Экспедиция консерватора музея Академии наук В.Ф.Руссова Изв.РПО.т.XVC пб.1879.*
17. Саид-Алиев С.А. *Материалы к фауне пресмыкающихся и земноводных Северного Таджикистана. Изв. АН Тадж. ССР.1963,отд.биол.наук.3(4),с.81-94.*
18. Саид-Алиев С.А. *Земноводных и пресмыкающихся Таджикистана. / С.А.Саид-Алиев - Душанбе : Дониш,1979,-145с.*
19. Салимбаев Х.С. *Позвоночные животные защитных лесных насаждение Узбекистана. -Тр. ИЗИП АН Уз ССР,1956,вып.8,с.131-150.*
20. Сатторов Т.С. *Пресмыкающихся Северного Таджикистана.-Автореф. На соиск. Уч. степ.канд.биол.наук,Киев,1981.с1-28.*
21. Северцов Н.А. *Вертикальное и горизонтальное распределение туркестанских животных. –Изв. Общ. Любит. Естествозн. ,антропом. И этнограф.,1973,т.8,вып.2,157с.*
22. Султанов Г.С. *Культурные ландшафты. В кн: Позвоночные животные Ферганской долины. Ташкент :Фан,1974,с.15-42.*
23. Т.Ядгоров «О распространении пятнистого полоза в Ферганской долине» (1972)
24. Федченко А.П. *Отчет Туркестанской ученой экспедиции Общества с16 апреля 1869 по 15 апреля 1870г. Изв. Общ. любит. естест. Антропол и этногр. Т. XI.вып.7,1875,с.138-162.*
25. Чернов С.А. *Ящерицы (Sauria) Таджикистана. Тр. Тадж. Базы АН ССР,1935а,№5,с.469-478.*
26. Чернов С.А. *Эколого-фаунистический очерк пресмыкающихся и земноводных Гиссарской долины. Тр. Тадж. Фан СССР,т.1945,с.53-69.*
27. Чернов С.А. *Фауна Тадж. ССР. Пресмыкающихся. Тр. ИЗИП АН ТаджССР,т.48, Сталинабад,1959. 203с.*
28. Черлин В.А.*Новый вид эфы, Echismultisquamatussp.Nov из передней и средней Азии. тр. Зоол. Инс-та АН СССР.том101. Фауна и экология амфибий и рептилий палеарктической Ленинград,1981, - С.92-95.*
29. Чикин Ю.А. Щербак Н.Н. *Новый подвид гюрзы VeperalebetinaGernoviSSP.n(Reptilia, Veperidae) из Средней Азии. Вестник зоологии,1992.стр.45-49.*
30. Щербак Н.Н. *Новые находки ящериц и змей на территории Средней Азии.-Вестн.зоол.,1978,№1, - С.48-70*

## ГЕРПЕТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗМЕЙ ТАДЖИКИСТАНА

Герпетологические исследования в Таджикистане берут начало с 70-х гг. XIX века. Первые сведения о пресмыкающихся Таджикистана, в том числе змей появились после поездки А. П. Федченко в 1869 г. Во время его кратковременного пребывания в Зеравшанской долине были добыты разноцветный полоз, водяной уж и желтопузик. В 1870 г.

А. П. Федченко повторно посетил Северный Таджикистан и им был найден только азиатский гологлаз в Магианском ущелье. В 1871 г. он посетил район Исфары. Сборы А. П. Федченко были обработаны А.А. Штраухом (1877) и А.М.Никольским (1899).

**Ключевые слова:** Герпетологические исследования, сведения, пресмыкающихся, кратковременного пребывания разноцветный полоз, водяной уж, желтопузик, азиатский гологлаз, ущелье, сборы, обработаны.

## HERPETOLOGICAL STUDIES OF SNAKES IN TAJIKISTAN

Herpetological research in Tajikistan dates back to the 70s of the XIX century. The first information about the reptiles of Tajikistan, including snakes, appeared after A. P. Fedchenko's trip in 1869. During his short stay in the Zeravshan Valley, a multi-colored poloz, a water snake and a yellow-bellied were extracted. In 1870, A. P. Fedchenko visited Northern Tajikistan again and he found only an Asian gologlaz in the Magian Gorge. In 1871 he visited the area of Isfara. A. P. Fedchenko's fees were processed by A.A. Strauch (1877) and A.M.Nikolsky (1899).

**Key words:** Herpetological studies, information, reptiles, short-term stay multicolored skidder, water snake, yellow-bellied, Asian gologlaz, gorge, fees, processed.

### *Дар бораи муаллиф:*

**Наҷмуудинов Тоҷиддин Абдуллоевич**  
– муаллимаи калони кафераи зоология  
факултаи биологияи Донишгоҳи давлатии  
омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин  
Айнӣ, Суроға 734003 Ғш. Душанбе хиёбони  
Рӯдакӣ 121, E-mail: [tojiddin.65@gmail.ru](mailto:tojiddin.65@gmail.ru)  
тел: (+992) 918669048

### *Об автора*

**Наджмуудинов Тоҷиддин**  
**Абдуллоевич** – старший преподаватель  
кафедры зоологии биологического

факултета  
государственного  
университета им. Садриддина Айнӣ.  
Таджикского педагогического  
университета им. Садриддина Айнӣ.  
Адрес: 734003 г. Душанбе хиёбони Рӯдакӣ  
121, E-mail: [tojiddin.65@gmail.ru](mailto:tojiddin.65@gmail.ru) тел:  
(+992) 918669048

### *About the authors*

**Najmudinov Tojiddin Abdulloevich** - is a  
senior lecturer at the Zoology Department of  
the Biological Faculty of the Tajik State  
Pedagogical University. Sadriddin Aini.. E-  
mail: [tojiddin.65@gmail.ru](mailto:tojiddin.65@gmail.ru) phone (+992)  
918669048

УДК 538.8.37+031

## ТАШХИСИ ДИФФЕРЕНСИАЛИИ КАМХУНӢ АЗ РӢИИ НИШОНДОДӢОИ АНАЛИЗАТОРИ ГЕМАТОЛОГӢ

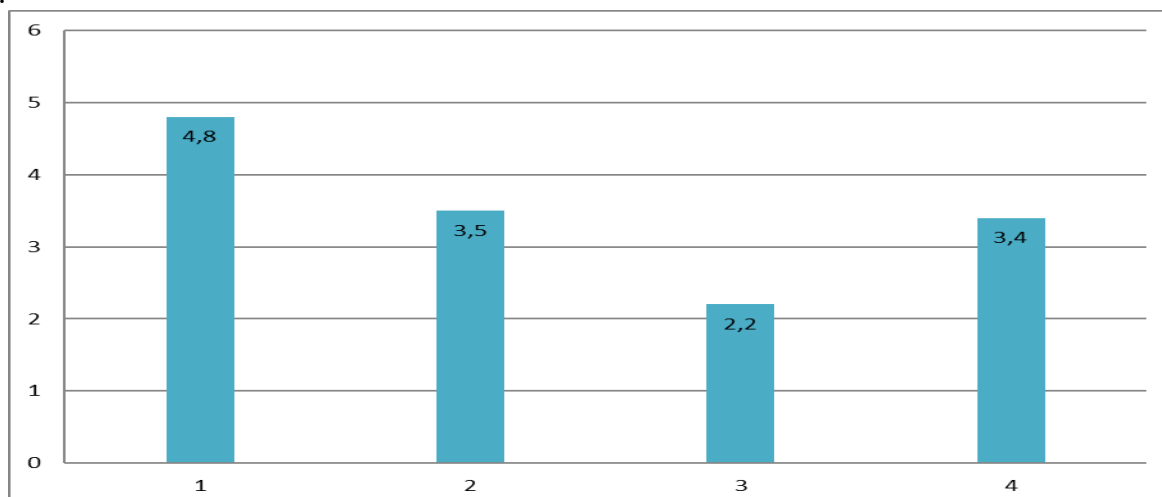
*Шамсудинов Ш.Н. Раҷабова З. К.*

*Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ*

Дар солҳои охир дастовардҳои технологияи муосир ҳарчи бештар дар хоҷагии халқ васеъ истифода бурда мешавад. Аз ҷумла, дар соҳаи тиб, хусусан, дар фаъолияти озмоишгоҳӣ таҷҳизоти ба системаи компютерӣ пайвастандашудаи худкор имконият медиҳанд, ки бо сифати баланд, таҳлилҳои гематологӣ, биохимиявӣ, вирусологӣ ва морфологӣ гузаронида шаванд. Ба ин гуна таҷҳизот анализатори гематологӣ низ талук дорад. Бартарии анализаторҳои гематологӣ дараҷаи мураккабияш ба синфи чорум мувофиқ аз он иборат аст, ки дар як муддати кӯтоҳ зиёда аз 100-120 таҳлил гузаронида микдори, маводи биологӣ бошад ҳамагӣ аз 20 то 150 мкл/хунро ташкил намуд. Барои таҳлил зиёда аз 10 ҳазор ҳуҷайраҳоро аз санҷиш гузаронида дараҷаи баланди дақиқӣ, тақрористехсолкунӣ ва тавассути нишондодҳои иловагӣ маълумоти нави ташхисиро бо 30 нишондод, инчунин, дар шакли диаграмма нишон додани натиҷаҳои таҳлил ба ҳисоб меравад.

То ҳоло на ҳамаи моҳияти ташхисии нишондодҳои анализатори гематологӣ барои табибони табобатӣ пурра маълум мебошанд. Бинобарин, дар солҳои аввалӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон истифода бурдани анализатори гематологӣ аз тарафи табибон дастгирии пурра наёфт. Ҳоло бошад, қариб 90%-и тамоми озмоишгоҳҳои ҷумҳурӣ пурра бо анализатори гематологӣ сатҳи мураккабияшон гуногун мучаҳҳаз мебошанд. Мақсади асосии ин таҷқиқот тавассути нишондодҳои анализатори гематологӣ гузаронидани ташхиси дифференсиалии камхуни аз норасоии оҳан, витамини В12 ва нормоситарӣ ба ҳисоб меравад. Барои асоснок кардани моҳияти ташхисии нишондодҳои анализатори гематологӣ мо дар пеши худ мақсад гузоштем, ки тавассути таҳлили нишондодҳои ҳуҷайраҳои сурхи хун ташхиси дифференсиалии намудҳои гуногуни камхуниро зери санҷиши худ қарор диҳем. Барои гузаронидани ин таҷқиқот мо 50 нафар одамони солим ва 150 нафар беморони дучори камхунии сабабашон гуногунро аз таҳлили гематологӣ тавассути таҷҳизоти муосир гузаронидем.

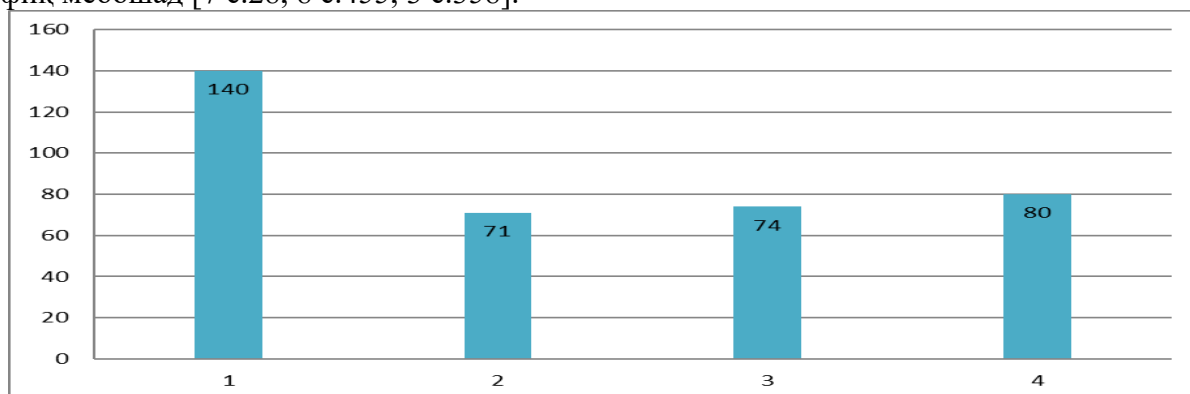
Аз рӯи маълумоти Ташкилти Байналхалқии Тандурустӣ қариб 4 млрд аҳолии замин дучори дараҷаи гуногуни камхунӣ мебошанд, ки 50%-и аҳолиро ташкил медиҳад [1 с.53, 2 с.263, 3 с.63]. Аз ин микдор зиёда аз 2 млрд одамон ба камхунӣ аз норасоии оҳан ва боқимондаи онҳо бошад ба камхуниҳои сабабашон гуногун дучор мебошад [4 с.14, 5 с.131, 6 с.62].



Расми 1. Миқдори эритроцитҳои таркиби хуни одам. 1) одамони солим, 2) беморони дучори камхунӣ аз норасоии оҳан; 3) беморони дучори камхунӣ аз норасоии витамини В12, 4) беморони дучори камхунии нормоситарӣ.

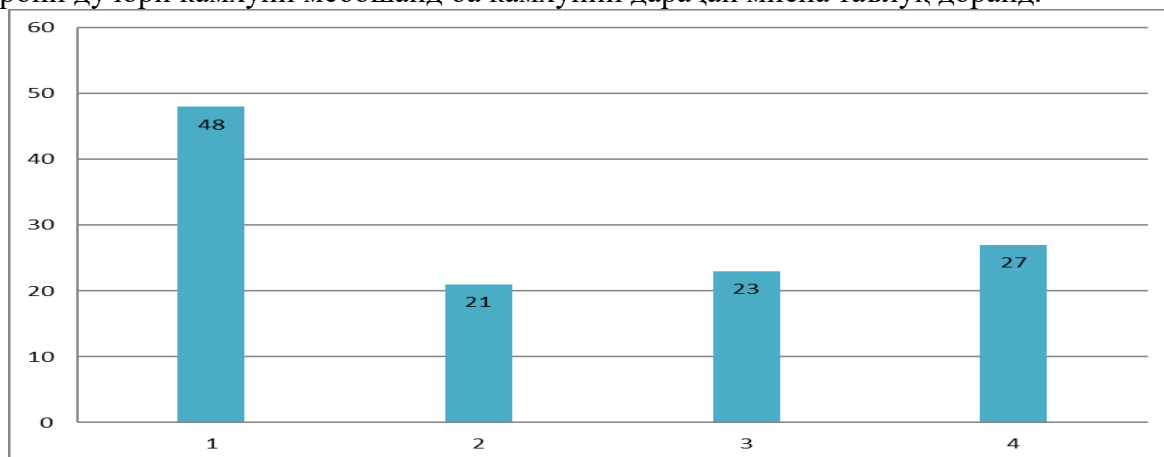
Дар расми 1 миқдори эритроцитҳои одамони солим ва беморони дучори камхунии сабабашон гуногун дарҷ гардидааст. Чи тавре, ки аз натиҷаҳои бадастомада маълум гардид, миқдори эритроцитҳо дар таркиби хуни беморони дучори камхунӣ аз норасоии оҳан ба ҳисоби миёна  $3,5 \pm 0,2 \times 10^{12}/л$ -ро ташкил намуд. Дар беморони дучори камхунӣ аз норасоии

витамины В12 бошад, миқдори эритроцитҳо ба ҳисоби миёна  $2,2 \pm 0,20 \times 10^{12}/л$ -ро ташкил медиҳанд. Миқдори эритроцитҳо дар таркиби хуни беморони дучори камхунӣ баъди хунравӣ, ё ин ки камхунӣ гипопластикӣ ба ҳисоби миёна  $3,4 \pm 0,3 \times 10^{12}/л$ - баробар мебошад. Аз натиҷаҳои нишондод маълум гашт, ки ҳангоми камхунӣ аз норасоии оҳан миқдори эритроцитҳо на он қадар кам гардида, вале андозаашон хурд гардидааст. Бо суръат камшавии миқдори эритроцитҳо ҳарчи бештар дар таркиби хуни он бемороне, ки дучори камхунӣ аз норасоии витамини В12 мебошанд ба мушоҳида расид, ки ин ба натиҷаҳои дигар олимони мувофиқ мебошад [7 с.28, 8 с.455, 3 с.358].



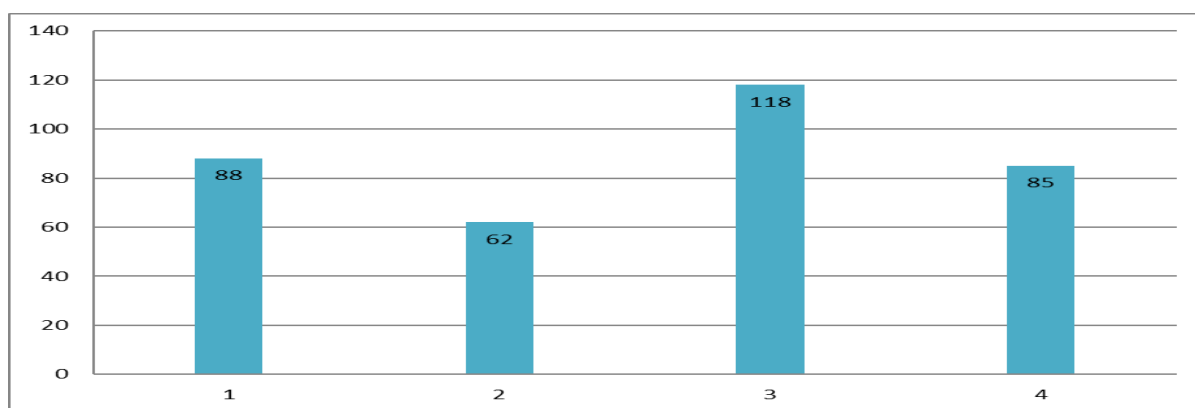
Расми 2. Концентрацияи гемоглобин дар таркиби хуни одам. 1) одамони солим, 2) беморони дучори камхунӣ аз норасоии оҳан, 3) беморони дучори камхунӣ аз норасоии витамини В12, 4) беморони дучори камхунӣ нормоситарӣ.

Дар расми 2 концентрацияи гемоглобини одамони солим ва беморони дучори камхунӣ сабабшун гуногун дарҷ гардидааст. Чӣ тавре, ки аз натиҷаҳои таҳқиқот бармеояд, қариб концентрацияи гемоглобин дар таркиби ҳамаи беморони дучори камхунӣ ба якдигар баробар мебошанд. Миқдори гемоглобин дар таркиби хуни беморони дучори камхунӣ аз норасоии оҳан ба ҳисоби миёна  $72 \pm 3,0$ , камхунӣ аз норасоии витамини В12  $70 \pm 3,0$ , камхунӣ баъди хунравӣ бошад  $80 \pm 4,0$ , ки нисбат ба одамони солим 2 баробар кам гардидани миқдори гемоглобин мушоҳида мешавад. Аз рӯи концентрацияи гемоглобин ҳар се гурӯҳи беморони дучори камхунӣ мебошанд ба камхунӣ дараҷаи миёна таълуқ доранд.



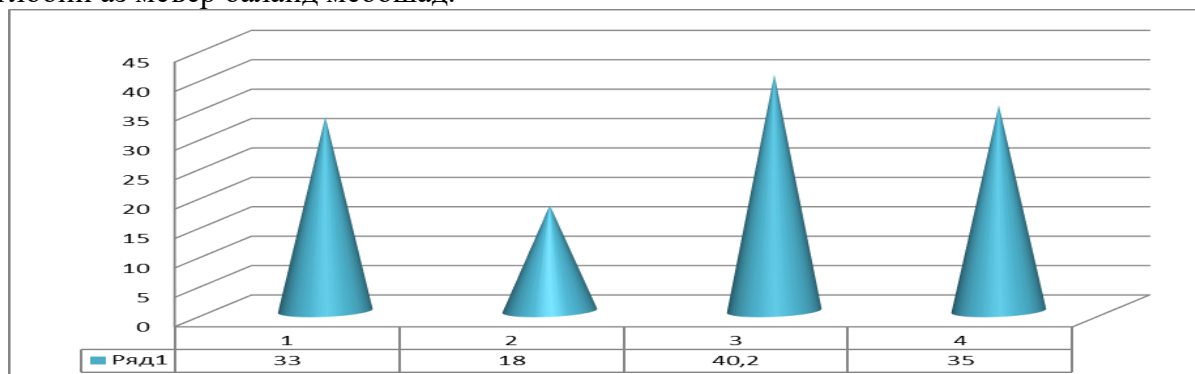
Расми 3. Нишондоди гематокрит дар таркиби хуни одам. 1) одамони солим, 2) беморони дучори камхунӣ аз норасоии оҳан, 3) беморони дучори камхунӣ аз норасоии витамини В12, 4) беморони дучори камхунӣ нормоситарӣ.

Дар расми 3 нишондоди гематокрит дарҷ гардидааст. Ин нишондод дар беморони дучори камхунӣ аз норасоии оҳан ба ҳисоби миёна  $23 \pm 2\%$ , беморони дучори камхунӣ аз витамини В12 бошад  $21 \pm 2\%$ , дар беморони дучори камхунӣ нормоситарӣ  $27 \pm 2,5\%$ , дар одамони солим бошад нишондоди гематокрит  $48 \pm 3\%$ -ро ташкил медиҳад. Ҳангоми муқоисаи гематокрити ҳар се гурӯҳи камхунӣ фарқияти боваринокро мо мушоҳида намекунем. Каме баландшавии нишондоди гематокритро дар беморони дучори камхунӣ нормоситарӣ ба назар мерасад, ки ҳамагӣ аз 20 то 22%-ро ташкил медиҳад.



Расми 4. Ҳаҷми миёнаи эритроцитҳо дар таркиби хуни одам. 1) одамони солим, 2) беморони дучори камхунӣ аз норасоии оҳан, 3) беморони дучори камхунӣ аз норасоии витамини В12, 4) беморони дучори камхунии нормоситарӣ.

Дар расми 4 ҳаҷми миёнаи эритроцитҳо дарҷ гардидааст. Ин нишондодро тавассути тақсими кардани гематокрит ба миқдори эритроцитҳо муайян сохта бо фентолитр (фл) ишора мекунанд. Ҳаҷми миёнаи эритроцитҳо анализи гематологӣ ба таври автоматӣ чен намуда дар шакли MCV пешниҳод мекунанд. Аз натиҷаҳои бадастомада маълум мегардад, ки ҳаҷми миёнаи эритроцитҳо ба таври боварибахш дар ҳар се гурӯҳи дучори камхунӣ дида мешавад. Дар таркиби хуни одамони солим MCV ба ҳисоби миёна  $88 \pm 5$  фл, дар гурӯҳи беморони дучори камхунӣ аз норасоии оҳан бошад  $62 \pm 3$  фл, ки нисбат ба одамони солим 30% камтар гардидааст. Аз ин нишондод маълум мегардад, ки ҳангоми норасоии оҳан ҳаҷми эритроцитҳо хурд мегардад ва камхунӣ табиати микроситариро мегирад [10 с.1006, 11 с.48, 12 с.70]. Дар таркиби хуни бемороне, ки дучори камхунӣ аз норасоии витамини В12 бошад нишондоди MCV ба  $118 \pm 5$  фл баробар мебошад, ки нисбат ба ин нишондод дар одамони солим 25% нисбат ба беморони дучори камхунии оҳан бошад 47% калонтар гардидааст. Муқоисаи MCV-и ҳар чор гурӯҳи беморони санҷидашаванда собит сохт, ки ҳангоми норасоии витамини В12 ҳаҷми миёнаи эритроцит ба таври боварибахш калон мегардад, минтақаи равшан дар дохили эритроцит аз байн рафта дараҷаи сершавии ин ҳуҷайра бо гемоглобин аз меъёр баланд мебошад.

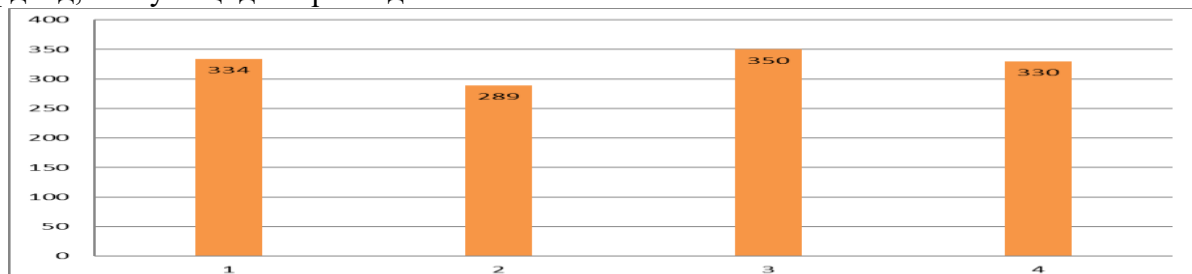


Расми 5. Миқдори миёнаи гемоглобин дар эритроцит (MCH) пг. 1) одамони солим, 2) беморони дучори камхунӣ аз норасоии оҳан, 3) беморони дучори камхунӣ аз норасоии витамини В12, 4) беморони дучори камхунии нормоситарӣ.

Дар расми 5 миқдори миёнаи гемоглобин дар эритроцитҳои ҷудогона бо пикограмм (пг) дарҷ гардидааст. Ин нишондодро анализи гематологӣ тавассути тақсими кардани консентратсияи гемоглобинро ба миқдори эритроцитҳо ба таври автоматӣ муайян месозад ва бо пг ишора карда мешавад. Ин нишондод дараҷаи сершавии эритроцитро бо гемоглобин нишон медиҳад. Аз натиҷаҳои бадастомада маълум гардид, ки тавассути MCH ҳар се гурӯҳи камхунӣ ба таври боварибахш аз якдигар фарқ мекунанд ва мо метавонем ин нишондодро барои дифференсатсияи камхунӣ истифода намоем. Нишондоди MCH дар таркиби одамони солим ба  $33 \pm 3,0$  пг дар таркиби хуни беморони дучори камхунӣ аз норасоии оҳан  $18 \pm 2,0$  пг, ки нисбат ба одамони солим 45% паст гардидааст. Дар таркиби хуни камхунии нормоситарӣ

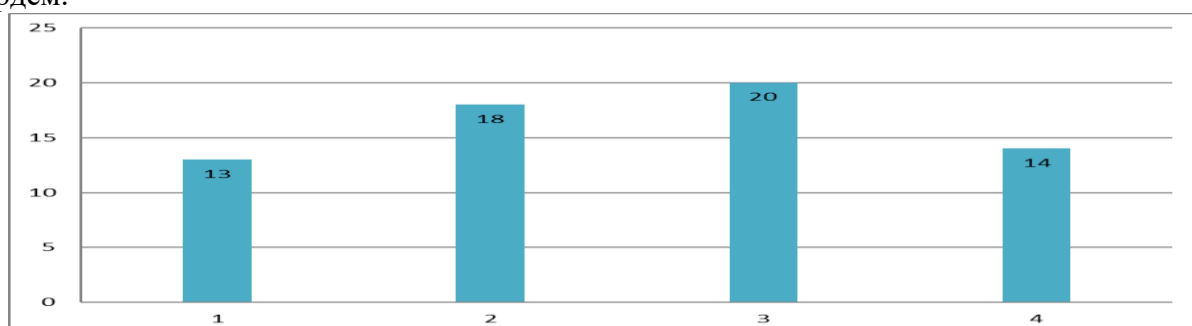


$35 \pm 5,0$  пг, ки каме зиёдшавии сершавии эритроцитҳоро бо гемоглобин мушоҳида мекунем. Нишондоди МСН дар таркиби хуни беморони дучори камхунӣ аз норасоии витамини В12 ба ҳисоби миёна  $40,2 \pm 3,0$  пг ташкил медиҳад, ки нисбат ба ин нишондод дар таркиби хуни одамони солим 18% нисбат ба беморони дучори камхунӣ аз норасоии оҳан 55% баланд мебошад. Пастшавии нишондоди МСН, одатан, барои камхунии гипохромӣ, микроситарӣ, хусусан, ҳангоми норасоии оҳан ва як қатор бемориҳои музминӣ, ки сабаби камхунӣ мегарданд, ба мушоҳида мерасанд.



Расми 6. Концентрация миёнаи гемоглобин дар эритроцит (МСНС) г/л. 1) одамони солим; 2) беморони дучори камхунӣ аз норасоии оҳан; 3) беморони дучори камхунӣ аз норасоии витамини В12, 4) беморони дучори камхунии нормоситарӣ.

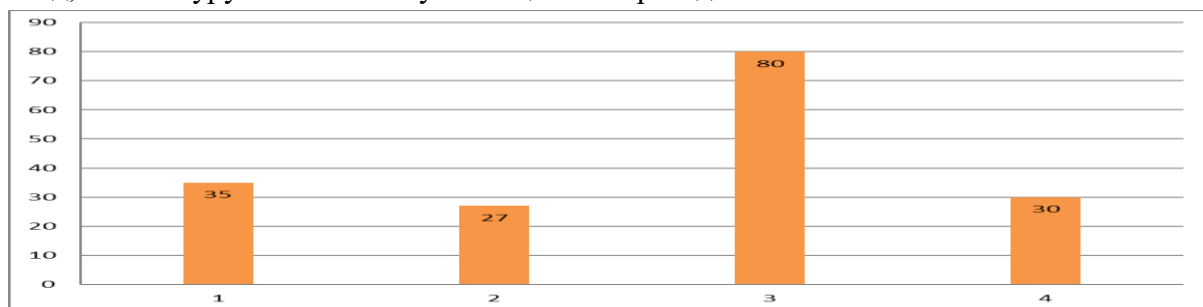
Дар расми 6 концентрация миёнаи гемоглобин дар эритроцитҳо МСНС дарч гардидааст. Ин нишондод миқдори гемоглобинро бо грамм дар 1 литр хун нишон медиҳад. Нишондоди МСНС анализатори гематологӣ тавассути тақсим намуданӣ концентрацияи гемоглобин дар 1 л хун ба нишондоди гематокрит ба таври автоматӣ ҳисоб карда мебарояд. МСНС яке аз нишондодҳои устувор буда, дараҷаи сершавии эритроцитҳоро бо гемоглобин нишон медиҳад. Ин нишондодро мо аз як тараф метавонем барои ба фаъолияти таҷҳизот баҳо додан, аз тарафи дигар бошад барои дифференсатсияи дифференсиалии камхунӣ истифода намоём. Дар таркиби хуни одамони солим нишондоди МСНС ба ҳисоби миёна  $334 \pm 10$  г/л, дар таркиби хуни беморони дучори камхунӣ аз норасоии оҳан  $289 \pm 9$  г/л, дар таркиби хуни беморони дучори камхунӣ аз норасоии витамини В12-  $350 \pm 10$  г/л, дар таркиби хуни беморони дучори камхунии нормоситарӣ  $330 \pm 10$  г/л баробар мебошад. Аз натиҷаҳои бадастомада бармеояд, ки камшавии бовариноки МСНС-ро дар гурӯҳи беморони дучори камхунӣ аз норасоии оҳан ва баландшавии онро мо дар гурӯҳи беморони дучори камхунӣ аз норасоии витамини В12 мушоҳида намудем. Дар гурӯҳи бемороне, ки дучори камхунии нормоситарӣ мебошанд, қариб тағйирёбии нишондоди МСНС-ро мушоҳида накардем.



Расми 7. Коэффициенти тақсимшавии эритроцитҳо вобаста ба ҳаҷмашон RDV-SV бо %. 1) одамони солим; 2) беморони дучори камхунӣ аз норасоии оҳан; 3) беморони дучори камхунӣ аз норасоии витамини В12; 4) беморони дучори камхунии нормоситарӣ.

Дар расми 7 коэффисенти тақсимшавии эритроцитҳо вобаста ба ҳаҷмашон (RDV-SV) бо % дарч гардидааст. Ин нишондод ҳам тавассути чен намудани ҳаҷми эритроцитҳо муайян карда мешавад. Ба ибораи дигар ин нишондодро анизаситоз меноманд. Дар таркиби хуни одамони солим нишондоди RDV-SV ба ҳисоби миёна  $13 \pm 2\%$ , дар таркиби хуни беморони дучори камхунӣ аз норасоии оҳан  $18 \pm 3\%$ , дар таркиби хуни беморони дучори камхунӣ аз норасоии витамини В12  $20 \pm 3\%$ -ро ташкил медиҳад. Чи хеле, ки ба ҳамагон маълум аст дар

таркиби хуни одамони солим зиёда аз 70%-и эритроцитҳо нормоситҳо, ки андозаашон 7,5-8 мкм, аст ташкил медиҳанд. Пайдо шудани эритроцитҳои ҳаҷмашон гуногунро анизоситоз меноманд, ки ин шуруъшавии камхунӣ ба ҳисоб меравад.



Расми 8. Коэффисенти тақсимшавии эритроцитҳо вобаста ба шаклашон RDV-SD бо фл 1) одамони солим; 2) беморони дучори камхунӣ аз норасоии оҳан; 3) беморони дучори камхунӣ аз норасоии витамини B12; 4) беморони дучори камхунии нормоситарӣ.

Дар расми 8 коэффисенти тақсимшавии эритроцитҳо вобаста ба шаклашон (RDV-SD) бо фемто литр (фл) дарҷ гардидааст. Ин нишондод ҳам тавассути чен намудани ҳаҷми эритроцитҳо муайян карда мешавад. Ба ибораи дигар ин нишондодро пойкилоситоз меноманд. Дар таркиби хуни одамони солим нишондоди RDV-SD ба ҳисоби миёна  $35 \pm 4$  фл, дар таркиби хуни беморони дучори камхунӣ аз норасоии оҳан  $18 \pm 2$  фл, дар таркиби хуни беморони дучори камхунӣ аз норасоии витамини B12  $80 \pm 4$  фл-ро ташкил медиҳад. Аз муқоисаи RDV-SD маълум гашт, ки мо бо осонӣ камхунӣ аз норасоии оҳанро нисбат ба камхунӣ аз норасоии витамини B12 бо осонӣ ҷудо менамоем. Зеро ин ду нишондод аз ҳамдигар 4,4 маротиба фарқ мекунанд (расми 8). Чи тавреки, ки ба ҳамагон маълум аст пойкилоситоз ин дараҷаи вазнинии беморӣ ва тағироти морфологии аксарияти эритроцитҳоро дар таркиби хуни канорӣ нишон медиҳад.

Хулоса, ҳамин тариқ аз таҳқиқоти гузаронидашуда маълум гардид, ки тавассути нишондодҳои анализатори гематологӣ бе хароҷоти зиёдатӣ дар 1 муддати кӯтоҳ ташхиси тафриқавии камхунӣ аз норасоии оҳан, камхунӣ аз норасоии витамини B12 ва камхунии нормоситарӣ гузошта мешавад. Барои камхунӣ аз норасоии оҳан хурд шудани ҳаҷми эритроцитҳо, паст шудани сершавии ин ҳуҷайраҳо бо гемоглобин мушоҳида мешавад. Ҳангоми ин намуди камхунӣ камшавии миқдори эритроцитҳо камтар ба назар мерасад. Барои камхунӣ аз норасоии витамини B12 бошад бо суръат камшавии миқдори эритроцитҳо ба амал омада, баракс ҳуҷайраҳои мавҷуда андозаи калон дошта, ба таври максималӣ сершавии эритроцитҳо бо гемоглобин ба чашм мерасад.

#### АДАБИЁТ

1. Андреев Н.А. Анемия хронических заболеваний // *Российский медицинский журнал*. – 2014. – Т.20. – №.4. – С. 50-55.
2. Андреев Н.А. Дифференциальная диагностика анемий, не связанных с обменом железа // *Российский медицинский журнал*. – 2016. – Т.22(5). – С. 259-266.
3. Андреев Н.А. Железодефицитные состояния и железодефицитная анемия // *Вестник современной клинической медицины*. – 2009. – Т.2, – В.3. – С. 60-65.
4. Аргунова, Е.Ф. Мегалобластные анемии у детей // *Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. Серия: Медицинские науки*. – 2018. – №3(12). – С. 12-16.
5. Барановская, И.Б. Гемоглобин ретикулоцитов в дифференциальной диагностике анемий. // *Вестник Оренбургского государственного университета*. – 2008. – Т.2(81). – С. 129-134.
6. Батырханова, Г.Г. Дифференцированный подход к анемическому синдрому в клинической // *Наука и здравоохранение*. – 2014. – №.1. – С. 61-64.

7. Левина, А.А. Дифференциальная диагностика анемий // Клиническая лабораторная диагностика. – 2015. – №12. – С. 26-30.
8. Литвицкий, П.Ф. Патология системы эритроцитов / П.Ф. Литвицкий // Вопросы современной педиатрии. – 2015. – Т.14. – №4. – С. 450-460.
9. Лукина, Е.А. Метаболизм железа в норме и при патологии Е // Клиническая онкогематология. Фундаментальные исследования и клиническая практика. – 2015. – Т.8. – №.4. – С. 355-361.
10. Макаров, Д. А. Определение уровня растворимых рецепторов трансферина в дифференциальной диагностике железодефицитной анемии/ Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения. – 2017. – С. 1005-1008.
11. Мещерякова, Л.М. Лабораторные возможности дифференциальной диагностики анемий [Текст] / Л.М. Мещерякова, А.А. Левина, М.М. Цыбульская, Т.В. Соколова // Онкогематология. – 2015. – Т.10. – С. 46-50.
12. Мещерякова, Л.М. Основные механизмы регуляции обмена железа и их клиническое значение. – 2014. – Т.3. – С.67- 71

## **ТАШХИСИ ДИФФЕРЕНСИАЛИИ КАМХУНӢ АЗ РӢӢИ НИШОНДОДӢОИ АНАЛИЗАТОРИ ГЕМАТОЛОГӢ**

*КамхунӢ яке аз мубрамтарин масъалаҳои соҳаи тандурустӣ, хусусан, он мамлакатҳое, ки аз ҷиҳати иқтисодӣ қафомонда ва рӯ ба тарақиёт қарор дошта ба ҳисоб меравад. Аз рӯйи маълумотҳои Ташиқилти Байналхалқии Тандурустӣ қариб 3 млрд аҳолии замин дучори дараҷаи гуногуни камхунӣ мебошанд, ки 33%-и аҳолиро ташиқил медиҳад. Аз ин миқдор зиёда аз 2 млрд одамон ба камхунӣ аз норасоии оҳан ва боқимондаи онҳо бошад ба камхуниҳои сабабашон гуногун дучор мебошад. Хусусан камхунӣ дар байни занони ҳомила, кӯдакони дар синни мактабӣ қарордошта ва пиронсолон васеъ паҳн гардидааст. Дар замони ҳозира барои ташиқиси дифференсиалии камхунӣ усулҳои зиёдеро истифода мебаранд, ки вақти тӯлонӣ ва хароҷоти зиёдро дар бар мегирад. Бо истифода аз таҷҳизоти муосир, хусусан, анализатори гематологӣ имконият пайдо мегардад, ки дар як муддати кӯтоҳ ва бо хароҷоти камтарин, инчунин, бо сифати баланд таҳлили умумии хун гузаронида шуда, тавассути диаграмма ва нишондодҳои ҳуҷайраҳои сурхи хун ташиқиси тафриқавии камхуниро гузоштан мумкин аст.*

**Калидвожаҳо:** эритроцит, гемоглобин, камхунӣ аз норасоии оҳан, камхунӣ аз норасоии витамини В12, камхунии нормоситарӣ, гематокрит, анизоситоз, пойкилоситоз, анализаторӣ гематологӣ, ташиқиси дифференсиалӣ.

## **ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА АНЕМИИ С ПОМОЩЬЮ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗАТОРА**

*Анемия считается одной из важнейших проблем в сфере здравоохранения, особенно в тех странах, которые являются экономически отсталых и находятся в процессе развития. По информации Всемирная организация здравоохранения, около 3 миллиардов человека на земле страдают анемией различной степени, что составляет 33% населения. Из этого числа более 2 млрд человек страдают железодефицитной анемией, остальные страдают анемией различных причин.*

*Анемия особенно распространена среди беременных женщин, детей школьного возраста и пожилых людей. В настоящее время для дифференциальной диагностики анемии используется множество методов, что требует длительного времени и больших затрат. При использовании современного оборудования, особенно гематологического анализатора, можно качественно провести общий анализ крови в короткие сроки и с наименьшими*

затратами, а по диаграмме и показателям красной клетки крови провести дифференциальную диагностику различных типов анемии.

**Ключевые слова:** эритроциты, гемоглобин, железодефицитная анемия, витамин В12-дефицитная анемия, нормоцитарная анемия, гематокрит, анизоцитоз, пойкилоцитоз, гематологический анализатор, дифференциальный диагноз.

## DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF ANEMIA USING INDICATORS OF A HEMATOLOGICAL ANALYZER

*Anemia is considered one of the most important health problems, especially in those countries that are economically backward and are in the process of development. According to the International Health Organization, about 3 billion people on earth suffer from anemia of varying degrees, which is 33% of the population. Of this number, more than 2 billion people suffer from iron deficiency anemia, the rest suffer from anemia of various causes.*

*Anemia is especially common among pregnant women, school-age children, and the elderly. Currently, for the differential diagnosis of anemia, many methods are used, which requires a long time and high costs. With the use of modern equipment, especially a hematological analyzer, it is possible to carry out a high-quality general blood test in a short time and at the lowest cost, and, according to the diagram and indicators of the red blood cell, to conduct a differential diagnosis of various types of anemia.*

**Keywords:** erythrocytes, hemoglobin, iron deficiency anemia, vitamin B12 deficiency anemia, normocytic anemia, hematocrit, anisocytosis, poikilocytosis, hematology analyzer, differential diagnosis.

### Дар бораи муаллифон

**Шамсудинов Шабон Нажмудинович-** номзади илмҳои биологӣ дотсенти кафедраи анатомия ва физиологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ. Суроға 734003, Тоҷикистон, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 121. E-mail: [Mexruboni@mail.ru](mailto:Mexruboni@mail.ru). Тел: (+992) 935085614

**Раҷабова Зебонисо Камоловна-** табиби маркази саломатии шаҳрии №13 Суроға 734003, Тоҷикистон, ш. Душанбе, н. Шохмансур. Тел: (+992)935040650

### Об авторах

**Шамсудинов Шабон Нажмудинович-** кандидат биологических наук, доцент кафедры анатомии и физиологии Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айнӣ. Адрес 734003, Таджикистан,

г. Душанбе, пр. Рӯдакӣ, 121. E-mail: [Mexruboni@mail.ru](mailto:Mexruboni@mail.ru). Тел: 935085614

**Раджабова Зебонисо Камоловна-** врач-лаборант городской поликлиники №13. Адрес. 734003, Таджикистан, г. Душанбе. р. Шохмансур. Тел: (+992) 935040650

### About the authors:

**Shamsudinov Shabon Nazhmudinovich-** Candidate of Biological Sciences, dotsent department of Anatomy and Physiology, Tajik State Pedagogical University named after S. Aini. Address 734003 Tajikistan, с. Dushanbe, Rudaki st. 121. E-mail: [Mexruboni@mail.ru](mailto:Mexruboni@mail.ru). Phone: (+992) 935085614

**Radjabova Zeboniso Kamolovna-** Laboratory doctor of the city polyclinic No. 13 Address. 734003, Tajikistan, Dushanbe, St. Shohmansur, Phone: (+992) 935040650

УДК 576.2 631.559

**МУБОДИЛАИ ОБИИ НАВЪҲОИ ОФТОБПАРАСТ ДАР  
МИНТАҚАҲОИ ГУНОГУНИ ИҚЛИМӢ***Иброҳимов Қ.А.**Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ*

Ба мубодилаи оби растаниҳо чунин омилҳои асосии муҳити зист, ба монанди речаи рӯшноӣ, ҳарорат ва намии нисбии ҳаво, дараҷаи бо об таъмин будани муҳити хокӣ таъсири калон мерасонад. Сарфи назар аз он, ки офтобпараст дорои аломатҳои ксероморӣ мебошад. (мавҷудияти мӯйякҳо, дар пояҳои нисбатан сахт ва баргҳо), мавҷудияти намии кофӣ дар минтақаи реша хеле серталаб аст [1].

Илова бар ин, офтобпараст зироати гармидӯст буда, марҳилаҳои асосии нашъунамои он дар давраи нисбатан баланди ҳарорати ҳаво ва хок сурат мегирад [2]. Дар ин бобат Тоҷикистон низ истисно нест, зеро дар тамоми минтақаҳои иқлимӣ, ки дар он ҷо офтобпараст парвариш карда мешавад, ҳарорати ҳаво аксар вақт ба 40<sup>0</sup>С ва баландтар аз он мерасад [3].

**Мақсади асосӣ.** Мақсади таҳқиқоти мо омӯзиши муқоисавии баъзе нишондиҳандаҳои мубодилаи оби офтобпараст дар минтақаҳои гуногуни иқлимии Тоҷикистон таваҷҷӯҳи хоса дорад. Вазифаи таҳқиқоти мо омӯзиши чараёни шабонарӯзии мубодилаи об, қобилияти обгузаронӣ, ғилзати шираи ҳучайра (ҒШҲ) ва фишори осмотикии шираи ҳучайра дар навъҳои растаниҳои офтобпараст дар шароити гуногуни иқлими буданд.

**Мавод ва усулҳои таҳқиқот**

Объекти тадқиқот навъҳои офтобпараст (ВНИИМК-8883, Саратови-85 ва Донский калондона) буданд, ки аз рӯи баъзе хусусиятҳои морфологӣ (андозаи барг, диаметр ва баландии пояи асосӣ, андозаи сабад ва ғайра) фарқ мекунанд. Таҷрибаҳои саҳроӣ дар се минтақаи иқлимӣ ҷануби Тоҷикистон (водии Вахш Ҳисор ва минтақаи қуҳии Қулоб – ноҳияи Муминобод) гузаронда шуданд.

Миқдори умумии об дар баргҳо (миқдори об) бо роҳи хушк кардани намунаи барг дар термостат то вазни доимӣ дар ҳарорати +100+105<sup>0</sup>С, Оби озод ва пайвасти шиддати транспирация мувофиқи усул [4-5] муайян карда шуд. Норасоии воқеии оби баргҳо бо усули [6] дар ҳолати тағйирёбанда [7] муайян карда шудааст. Қобилияти обнигоҳдорӣ барг бо усули гравиметрӣ мувофиқи усули [8] муайян карда шудааст. Ғилзати шираи ҳучайра (ҒШҲ) ва фишори осмотикӣ дар шароити лабораторӣ бо истифода аз рефрактометри РПЛ-1 [9] муайян карда шуд.

**Натиҷаҳои тадқиқот**

Тавре маълум аст, муҳити экологӣ ба чараёни ҳаррӯза ва мавсимӣ ба нишондиҳандаҳои мубодилаи оби растани таъсири калон мерасонад [10].

Обнокии бофтаҳои барги навъҳои офтобпараст вобаста ба шароити муҳити зист ва марҳилаи рушд дар ҳудуди 75,2-79,9 Ҷоизро ташкил дод. Дар баробари ин дида мешавад, ки миқдори об дар шароити водии Вахш 75,2-78,9 Ҷоиз, дар шароити водии Ҳисор 76,4-79,6 Ҷоиз, дар минтақаи қуҳсори Қулоб 76,8-79,9 Ҷоизро ташкил дод. Ғайр аз ин, дар навъҳои таҳқиқшуда миқдори баландтарини об дар давраи шукуфтани 77,1-79,9 Ҷоиз ва дар давраи гулкунӣ андаке кам шудани об 75,2-77,5 Ҷоиз мушоҳида карда мешавад.

Таҳлили таркиби функционалии об нишон дод, ки дар ҳамаи минтақаҳои нашъунамои оби озод 31,1-35,6 Ҷоизи ҳаҷми умумии обро ташкил медиҳад, Ҷоизи об вобаста ба минтақаҳо

чунин аст: дар водии Вахш -31,1-34,3 ва 43,2-46,3%; водии Ҳисор - 31,8-35,2 ва 44,4-46,1 фоиз; минтақаи кӯҳсори Кулоб -32,5-35,6 ва 43,2-45,3 фоизро ташкил медиҳад.

Маълумоти ҷадвали 1 нишон медиҳад, ки таносуби оби пайваст ба оби озоди навъҳои омӯхташуда дар тамоми минтақаҳои парвариши офтобпараст дар ҳудуди 1.29-1.44% мебошад. Мушоҳида кардан мумкин аст, ки нисбат ба давраи шонабандӣ дар давраи гулкунӣ офтобпараст таносуби номбаршуда хусусияти зиёдшавиро дорад (0.01-0.12%).

Қобилияти обнокии камтарини барг дар навъи ВНИИМК-8883 – 75.2-78.2%, дар навъи Саратови-85 – 75.4-79.2% ва дар навъи Донский донақалон бошад – 75.8-79.9%-ро ташкил кардааст.

Ҷадвали 1.

## Микдори об дар таркиби барги навъҳои офтобпараст

Навъ	Давраи нашъунамо	Микдори об, бо ҳисоби % -и маводи хушк			
		умумӣ	Озод	пайваст	таносуби обҳои пайваст/озод
Водии Вахш (ноҳияи А.Чомӣ китъаи Мушқурӯт)					
ВНИИМК-8883	Шонабандӣ	77.1	33.0	44.1	1.34
	Гулкунӣ	75.2	32.0	43.2	1.35
Саратови-85	Шонабандӣ	78.5	34.3	44.2	1.29
	Гулкунӣ	75.4	32.2	43.2	1.34
Донский қалондона	Шонабандӣ	78.9	32.6	46.3	1.42
	Гулкунӣ	75.8	31.1	44.7	1.44
Водии Ҳисор (китъаи илмӣ-таҷрибавии ИБФ ва ГР)*					
ВНИИМК-8883	Шонабандӣ	78.8	34.2	44.6	1.30
	Гулкунӣ	77.9	33.5	44.4	1.32
Саратови-85	Шонабандӣ	79.8	35.2	44.6	1.27
	Гулкунӣ	77.5	32.4	45.1	1.39
Донский қалондона	Шонабандӣ	79.6	33.5	46.1	1.28
	Гулкунӣ	76.4	31.8	44.6	1.40
Минтақаи кӯҳсори Кулоб (ноҳияи Муъминобод, китъаи Оқҷар)					
ВНИИМК-8883	Шонабандӣ	78.2	34.1	44.1	1.29
	Гулкунӣ	78.0	33.2	44.8	1.35
Саратови-85	Шонабандӣ	79.2	33.9	45.3	1.34
	Гулкунӣ	76.8	32.6	44.2	1.35
Донский қалондона	Шонабандӣ	79.9	34.6	45.3	1.31
	Гулкунӣ	76.8	32.5	44.3	1.36

Чи тавре ки аз рӯи маълумоти ҷадвали 2 аён аст, суръати оббухоркунии баргҳои навъҳои омӯхташудаи офтобпараст ниҳоят баланд буд (аз 0.60 то 3.12 г/г вазни тар-соат). Чунин фарқияти қалон аз рӯи хусусияти иқлимӣ минтақаи парвариш муайян карда мешавад. Дар шароити иқлими гарми водии Вахш дар ҳама давраҳои муайянкунӣ суръати оббухоркунӣ нисбатан баланд буд. Дар минтақаи нисбатан мӯътадил (ноҳияи Муъминобод) суръати оббухоркунии баргҳо то андозае паст буд ва ин суръати паст хусусан ҳангоми нисфирӯзӣ ва баъд аз нисфирӯзӣ ба назар мерасанд. Суръати оббухоркунии баргҳо дар шароити водии Ҳисор нисбат ба водии Вахш ҳангоми субҳгоҳон дорои фарқияти ночиз буда, аммо баъд аз нисфирӯзӣ (соати 14<sup>00</sup>) ин қимат дар шароити водии Ҳисор ва минтақаи кӯҳсори Кулоб нисбатан паст шудааст. Дар баробари ин, суръати оббухоркунии навъҳои офтобпараст дар ҳама минтақаҳои парвариш баъзе фарқиятҳои байни навъҳо ба назар мерасанд. Навъи ВНИИМК-8883 дар тамоми минтақаҳои парвариш дорои суръати баланди оббухоркунӣ буд,

аммо навъи Донский калондона баръакс шиддатнокии пасти оббухоркунӣ дошт. Навъи Саратови-85 ҳолати мобайниро ишғол менамояд.

### Чадвали 2.

#### Чараёни рӯзонаи суръати оббухоркунии барги навъҳои офтобпараст дар минтақаҳои гуногун дар давраи шонабандии растаниҳо (г/г вазни тар·соат)

Навъ	Вақти мушоҳидаҳо					Қимати миёнаи рӯзона
	8 <sup>00</sup>	10 <sup>00</sup>	12 <sup>00</sup>	14 <sup>00</sup>	16 <sup>00</sup>	
Водии Вахш (ноҳияи А.Ҷомӣ қитъаи Мушқурӯт)						
ВНИИМК-8883	0.86	2.92	3.12	3.10	2.82	2.56
Саратови-85	0.78	2.81	2.71	2.63	2.38	2.26
Донский калондона	0.84	2.50	2.56	2.41	2.34	2.13
Водии Ҳисор (қитъаи илмӣ-таҷрибавии ИБФ ва ГР)*						
ВНИИМК-8883	0.88	2.46	3.11	2.35	2.41	2.24
Саратови-85	0.78	2.21	2.42	2.08	2.23	1.94
Донский калондона	0.76	2.16	2.40	1.92	2.22	1.89
Минтақаи кӯҳсори Кулоб (ноҳияи Муъминобод, қитъаи Оқчар)						
ВНИИМК-8883	0.87	1.41	1.79	1.58	1.04	1.34
Саратови-85	0.55	0.83	1.63	1.42	0.83	1.05
Донский калондона	0.60	1.15	1.45	1.23	0.85	1.06
M%=2,5; HCP <sub>05</sub> (ФМН <sub>05</sub> )=0,06						

Натиҷаҳои омӯзиши чараёни рӯзонаи танқисии ҳақиқии обӣ дар барги офтобпараст дар давраи шонабандии растанӣ (чадвали 3) нишон дод, ки хусусиятҳои иқлимии минтақаи парвариш ба равиши нишондиҳандаҳои мубодилаи об таъсири назаррас мерасонад. Аз рӯи маълумот дар шароити водии Вахш дараҷаи танқисии об дар ҳудуди 10-20%, водии Ҳисор – 9-19% ва дар ноҳияи Муъминобод 9-18%-ро ташкил намудааст.

Дар баробари он қайд намудан зарур аст, ки дар ҳар як минтақаи парвариш баъзе хусусиятҳои хоси растанӣ зоҳир шуд. Дар шароити водии Вахш танқисии аз ҳама бештари об дар барги навъи Донский калондона (12.0-20.6%) ошкор шудааст. Дар тамоми минтақаҳои иқлимии омӯхташуда қонуниятҳои умумӣ – дараҷаи пасти танқисии об ҳангоми субҳ (9.1-12.0%) ва дараҷаи баланди ҳадди аксари он (17.7-20.6%) баъд аз нисфирӯзӣ мушоҳида карда шудааст. Аммо нисбат ба шароити иқлимии водии Вахш Ҳисор дар минтақаҳои кӯҳсори Кулоб дараҷаи танқисии об дар барг нисбатан паст буд.

Қобилияти обнигоҳдории баргҳо яке аз нишондиҳандаҳои муҳими тавсифкунандаи дараҷаи мутобиқшавии растанӣ ба стресси ҳарорат (гармӣ) ва обӣ (хушкӣ) ба шумор меравад. Дар баробари он қобилияти обнигоҳдорӣ аз таносуби обҳои озоду пайвасти таркиби барг ва миқдори унсурҳои химиявии ситоплазма дар шираи ҳучайра вобастагӣ дорад (Жолкевич, Гусев, Капля, 1989).

Мувофиқи тадқиқоти мо қобилияти обнигоҳдории барги навъҳои офтобпараст вобаста аз минтақаи иқлимии парвариш низ мухталиф буданд (чадвали 11). Суръати харочоти об дар воҳиди вақт дар навъҳои омӯхташудаи офтобпараст дар шароити водии Вахш нисбат ба дигар минтақаҳо зиёдтар буда, 72-80%-ро ташкил намудааст.

### Чадвали 3.

**Цараёни рӯзонаи танқисии ҳақиқии оби барги навъҳои офтобпараст дар шароити гуногуни парвариш дар давраи шонабандии растаниҳо (бо ҳисоби %)**

Навъ	Вақти мушоҳидаҳо			
	8 <sup>00</sup>	12 <sup>00</sup>	16 <sup>00</sup>	Қимати миёнаи рӯзона
Водии Вахш (ноҳияи А.Чомӣ қитъаи Мушқурут)				
ВНИИМК-8883	10.0	13.4	19.9	14.3
Саратови-85	11.5	14.7	19.0	15.1
Донский калондона	12.0	16.5	20.6	16.4
Водии Ҳисор (қитъаи илмӣ-таҷрибавии ИБФ ва ГР)*				
ВНИИМК-8883	9.3	11.8	15.8	12.3
Саратови-85	9.8	13.0	18.4	13.7
Донский калондона	10.5	14.7	19.5	14.9
Минтақаи кӯҳсори Кулоб (ноҳияи Муъминобод, қитъаи Оқчар)				
ВНИИМК-8883	9.1	11.2	15.1	11.8
Саратови-85	9.3	12.0	15.8	12.4
Донский калондона	10.2	13.2	17.7	13.7
НСР <sub>05</sub> (ФМН <sub>05</sub> )= 0.34; М %=1.8	0,31	0,35	0,41	0,32

Мувофиқи тадқиқоти мо қобилияти обнигоҳдории барги навъҳои офтобпараст вобаста аз минтақаи иқлимӣ парвариш низ мухталиф буданд (ҷадвали 4). Суръати хароҷоти об дар воҳиди вақт дар навъҳои омӯхташудаи офтобпараст дар шароити водии Вахш нисбат ба дигар минтақаҳо зиёдтар буда, 72-80%-ро ташкил намудааст. Ҳамаи ин фарқиятҳо аз рӯи минтақа асосан аз таъсири омилҳои экологӣ, яъне дар навбати аввал, ҳарорат ва намнокии ҳаво ба амал меоянд. Ба ҳамаи ин нигоҳ накарда фарқияти байни навъҳо дар тамоми минтақаҳои парвариш ночиз буда, 1.5-2.5%-ро ташкил менамояд.

**Ҷадвали 4.**

**Цараёни рӯзонаи қобилияти обнигоҳдории барги навъҳои офтобпараст дар минтақаҳои гуногуни иқлимӣ дар давраи шонабандии растаниҳо (бо ҳисоби %-и хароҷоти об дар муддати 1 соат)**

Навъ	Вақти мушоҳида					Қимати миёнаи рӯзона
	8 <sup>00</sup>	10 <sup>00</sup>	12 <sup>00</sup>	14 <sup>00</sup>	16 <sup>00</sup>	
Водии Вахш (ноҳияи А.Чомӣ қитъаи Мушқурут)						
ВНИИМК-8883	72.4	80.3	76.7	76.0	77.3	76.5
Саратови-85	72.7	78.1	75.1	74.4	74.2	74.9
Донский калондона	72.1	78.5	79.1	75.5	74.6	76.0
Водии Ҳисор (қитъаи илмӣ-таҷрибавии ИБФ ва ГР)*						
ВНИИМК-8883	47.7	67.3	63.4	60.0	55.3	58.7
Саратови-85	46.6	63.0	63.3	59.1	51.7	56.7
Донский калондона	48.5	64.8	65.9	60.3	54.9	58.9
Минтақаи кӯҳсори Кулоб (ноҳияи Муъминобод, қитъаи Оқчар)						
ВНИИМК-8883	43.7	51.5	52.8	54.7	52.4	51.0
Саратови-85	42.8	51.7	52.5	55.7	49.4	50.4
Донский калондона	46.4	52.6	54.5	54.6	50.9	51.8
НСР <sub>05</sub> (ФМН <sub>0.5</sub> )=1,75; М%=2,6;						

Аз рӯи натиҷаҳои тадқиқоти мо дар давраи шонабандии растаниҳо ғилзати шираи ҳуҷайраи (ҒШҲ) барги навъҳои офтобпараст дар ҳудуди 10.2-11.2%, фишори осмотикӣ – 8.8-9.2 атмосфера чойгир шудааст, аммо дар давраи гулкунӣ бошад то 11.0-11.8% ва 9.2-9.9 атмосфера расидааст (ҷадвали 5).

**Ҷадвали 5.**



**Ғилзати шираи хучайра ва фишори осмотикии он дар навъҳои офтобпараст дар шароити гуногуни парвариш**

Навъ	Давраи шонабандӣ		Давраи гулкунӣ	
	ҒШХ, %	фишори осмотики шираи хучайра, атм.	ҒШХ, %	фишори осмотики шираи хучайра, атм.
<b>Водии Вахш (ноҳияи А.Ҷомӣ қитъаи Мушқурӯт)</b>				
ВНИИМК-8883	11.2	9.2	10.1	9.9
Саратови-85	10.2	8.4	9.3	9.2
Донский калондона	10.5	8.6	9.5	9.4
<b>Водии Ҳисор (қитъаи илмӣ-таҷрибавии ИБФ ва ГР)*</b>				
ВНИИМК-8883	9.5	7.8	11.3	9.4
Саратови-85	8.6	6.8	10.6	8.6
Донский калондона	9.1	7.5	8.5	8.8
<b>Минтақаи кӯҳсори Кӯлоб (ноҳияи Муъминобод, қитъаи Оқҷар)</b>				
ВНИИМК-8883	8.2	6.3	7.8	9.0
Саратови-85	6.3	4.1	6.3	8.4
Донский калондона	6.8	4.8	6.7	8.6
ФМН <sub>0.5</sub>	0.6	0.4	0.7	0.5
M%=1.6				

Натиҷаҳои тадқиқот нишон дод, ки дар шароити водии Ҳисор ва минтақаҳои кӯҳсори Кӯлоб ҒШХ ва фишори осмотикӣ дар давраи шонабандии растанӣ нисбат ба шароити водии Вахш пасттар буд. Бинобар ин мушоҳида намудан мумкин аст, ки дар ҳама минтақаҳои парвариш ва давраҳои нашъунамои растанӣ ҒШХ ва фишори осмотикии навъҳои ВНИИМК-8883 назар ба дигар навъҳои омӯхташуда баландтар буд.

Ҳамин тариқ, ҳангоми парвариши навъҳои офтобпараст дар минтақаҳои ҳарораташон бештар зиёд (водии Вахш), қимати суръати оббухоркунии (транспиратсия)-и барг нисбат ба минтақаи шароити иқлимиаш нисбатан муътадил (ноҳияи Муъминобод) баландтар буд.

#### АДАБИЁТ

1. Васильев Д.С. Подсолнечник. / Д.С. Васильев - М.: Агропромиздат, 1990. - 174 с.
2. Мельник Ю.С. Климат и произрастание подсолнечника. / Ю.С. Мельник - Л.: Гидрометиздат, 1972. - 125с.
3. Норов М.С., Нарзуллаев Т.С., Бобоев А. Подсолнечник – ценная масличная и кормовая культура. *Материалы межд. Научно-прак. конф. Душанбе, 2012* - С.373-378.
4. Окунцова М.М., Левцова О.П. Влияние меди на водный режим и засухоустойчивость растений. / М.М. Окунцова, О.П. Левцова - ДАН СССР, 1952, т.82, №4, - С. 649-651.
5. Иванов Л.А., Силина А.А., Цельникер Ю.Л. - Ботан. ж., 1950, т.35, №2, - С. 585-590.
6. Chatsky L., Slavik. Biol. Plantarum, 1960 v.2, pp. 76-78.
7. Горышина Т.К., Самсонова А.И. - Ботан. ж., 1966, т. 51, №5, с. 670-677.
8. Ничипорович А.А. О патере воды срезанными растениями в процессе завядания. *Журн. Опытной агрономии Юго-Востока (Россия), 1926, вып.1, - С. 76-78.*
9. Гусев Н.А. Некоторые методы исследования водного режима растений. / Н.А. Гусев – Л.: Изд-во Всесоюз. ботан. общ-ва, 1969, - 38с.
10. Рахманина К.П. Некоторые аспекты физиологической адаптации растений Западного Памиро-Алая. В. сб.: *Экологическая физиология растений Таджикистана.* / К.П. Рахманина - Душанбе: Дониш, 1999, - С. 83-99

## МУБОДИЛАИ ОБИИ НАВЪҶОИ ОҒТОБПАРАСТ ДАР МИНТАҚАҶОИ ГУНОГУНИ ИКЛИМӢ

Нишондиҳандаҳои асосии мубодилаи обии барғҳои навъҳои рағфандиҳандаи оғтобпараст (ВНИИМК-8883, Саратов-85, Донский калондона) омӯхта шудаанд. Дар шароити водӣҳои Вахш, Ҷисор ва минтақаи кӯҳии Кӯлоб (ноҳияи Мӯъминобод), нишон додаанд, ки ба бузургӣҳои мубодилаи оби оғтобпараст шароитҳои иқлимӣ минтақаи парвариш таъсири назаррас мерасонад. Дарачаи баланди масрафи об дар навъи ВНИИМК-8883 дар тамоми минтақаҳои иқлимӣ мушоҳида карда шудаанд. Нисбатан суръати баланди обзҳудкунӣ дар навъҳои таҳқиқшуда дар шароити водӣи Вахш дида шудааст. Бо вучуди ин концентратсияи шираи ҳаҷайра ва фишори осмотимкӣ он дар сатҳи баландтар мебошад. (8.4-9.9 атм ва 9.3-11.2 % маводи хушк).

**Калимаҳои калидӣ:** обзҳудкунӣ-оғтобпараст-иқлим-давраи инкишофӣ.

## ВОДООБМЕН СОРТОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА В РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОНАХ ВЫРАЩИВАНИЯ

Изучено основные показатели водного обмена листьев масличных сортов подсолнечника (ВНИИМК-8883, Саратовский-85, Донской крупноплодный) в условиях Вахшской и Гиссарской долин и Кулябской горной зоны (Муминабадский район). Показано, что на параметры водообмена растений оказывает существенное влияние климатические условия зоны выращивания. Более высокий уровень расхода воды на транспирацию наблюдалась у сорта ВНИИМК-8883 во всех зонах возделывания. Относительно высокой скоростью водоотдачи обнаружено у всех изученных сортов в условиях Вахшской долины. При этом концентрация клеточного сока (ККС) и осмотическое давление также оказались более высокими (8,4-9,9 атм и 9,3-11,2 % ККС).

**Ключевые слова:** водный обмен-подсолнечник-климат-фаза развития.

## WATER EXCHANGE OF SUNFLOWER VARIETIES IN DIFFERENT CLIMATIC ZONES OF CULTIVATION

Study about the key indicators of water exchange leaves oil sunflower varieties (VNIIMK-8883, Saratov-85, Don macrocarpa) in the Vakhsh and Hissar mountain valleys and Kulob zone (Muminobod district). It is shown that the parameters of plant water exchange have a significant influence climate growing zones. Higher levels of water consumption by transpiration occurred in VNIIMK-8883 in all areas of cultivation. The relatively high rate of water deficit was detected in all the studied varieties in the Vakhsh valley. The concentration of the cell sap (CCS) and the osmotic pressure also were higher (8.4-9.9 atm 9.3-11.2% CCS).

**Key words:** water exchange sunflower-climate-development phase.

**Дар бораи муаллиф**

**Иброҳимов**

**Абдукаримович** - омӯзгори калони кафедраи геозкологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ, Суроға: 734003 ҶТ ш. Душанбе хиебони Рӯдакӣ 121, E-mail: ibroimzoda80@mail.ru, Тел: (+992) 918797304

**Об авторе**

**Иброҳимов**

**Абдукаримович** - Старший преподаватель кафедры геозкологии Таджикского

государственного педагогического университета имени Садриддина Айни Адрес: 734003 г. Душанбе проспект Рӯдакӣ 121, E-mail: ibroimzoda80@mail Тел: (+992) 918797304

**About the author**

**Ibrohimov Kobiljon Abdugarimovich** - Senior Lecturer teacher of the Department of Geocology of Tajik State Pedagogical University named after Sadriddin Aini Address: 734003 Dushanbe 121 Rudak Avenue, E-mail: ibroimzoda80@mail Tel: (+992) 918797304

УДК 633.11.581.132

**ТАЪСИРИ КИСЛОТАИ САЛИТСИЛАТ БА СИСТЕМАҲОИ  
ПРО- ВА АНТИОКСИДАНТИИ РАСТАНИҲОИ КАРТОШКА  
ЗЕРИ ТАЪСИРИ СТРЕСС IN VITRO***Холматов Б.Р., Азимов М.Л.**Донишгоҳи миллии Тоҷикистон,**Рашидзода Қ.М., Норкулов Н.Х.**Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани**Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон*

Кислотаи салитсилат (КС), яке танзимгари афзоиши эндогении растаниҳо мебошад, ки табиати фенолӣ дорад. Маълум аст, ки КС системаи муковиматии растаниҳоро баланд бардошта [1] ба афзоиш ва рушди растаниҳо таъсир мерасонад [2-4].

Дар рафти таҳқиқотҳо олимон нишон додаад, ки коркарди экзогении кислотаи салитсилат ба синтези ферментҳои антиоксиданти таъсир расонида [5] ва ҳам чун миёнаравҳои хабардиҳандаи синтези шаклҳои фаъоли оксиген (ШФО) мебошад [6]. Аммо, дар як қатор таҳқиқотҳо нишон дода шудааст, ки КС ба чараёнҳои энергиягузаронадагии растаниҳо низ таъсир мерасонад.

Инчунин муайян карда шудааст, ки коркарди растаниҳо бо КС боиси паст шудани суръати фотосинтез ва сатҳи RUBISCO мегардад [2] ва инчунин индуктори оксидазаҳои алтернативӣ мебошад [7]. Бо вучуди ин, дар кори Г.Саҳу гуфта шудааст, ки танҳо концентратсияи баланди КС ба паст шудани фаъолияти системаи фотосинтетикӣ мусоидат намуда концентратсияи пастии он бошад ба системаи фотосинтетикӣ растаниҳо хеле хуб таъсир мерасонад [8].

Бо вучуди ин, маълумотҳо оид ба иштироки ин фитогормон (КС) дар танзими системаи про-ва антиоксиданти дар растаниҳои картошкаи зери таъсири стресс мавҷуд нест.

Дар мақола таъсири кислотаи салитсилати экзогениро ба системаи про- ва антиоксидантии растаниҳои картошка ҳангоми таъсири стресс дар шароити *in vitro* омӯхтем.

**Маводҳо ва усулҳои таҳқиқот**

Ба сифати маводи таҳқиқоти растанӣ-регенерантҳои картошкаи (*Solanum tuberosum* L.) навъи Пикассо, ки дар шароити *in vitro* парвариш карда мешуданд, истифода гардиданд, сипас растаниҳо дар давоми 5 рӯз ба маҳлули обӣ гузаронида шуда дар ҳуҷраи рӯшноидиҳанда ва ҳарорати 23-25°C ва фотопериоди 16-соата парвариш карда шуданд. Пас аз он растаниҳо ба зарфҳои дорои маҳлули 1% NaCl интиқол дода шуда бо концентратсияҳои гуногуни кислотаи салитсилат (КС) аз 30-450 мкмол коркард карда шуданд. Ба сифати маводи назоратӣ растаниҳое истифода гардиданд, ки бо КС коркард карда нашуда буданд. Пас аз 24 соати дучоршавӣ ба стресс дар баргҳои растаниҳои картошка миқдори H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> мувофиқи [9] муайян карда шуд. Барои муайянкунии фаъолиятнокии ферменти супероксиддисмутаза (СОД) аз усули [10] истифода бурда шуд. Сатҳи оксидшавии пероксидии чарбҳо (ОПЧ) аз рӯи миқдори диалдегиди малонӣ (ДМА) муайян гардид. Миқдори ДМА аз рӯи сатҳи чамъшавии маҳсули реаксия бо кислотаи тиобарбитурат баҳо дода шуд. Миқдори ДМА дар спектрофотометри LKB Ultrospec – II (Шветсия) дар дарозии мавҷи 532-600 нм мувофиқи [11] муайян карда шуд. Барои ҳисоб кардани миқдори ДМА коэффисиенти экстинсияи  $\epsilon = 155 \text{ mM}^{-1}\text{cm}^{-1}$  истифода гардид. Фаъолиятнокии ферменти аскорбатпероксидаза дар якҷанд (на камтар аз се) такрорёбии биологӣ ва аналитикӣ мувофиқи усули [12] чен карда шудааст.

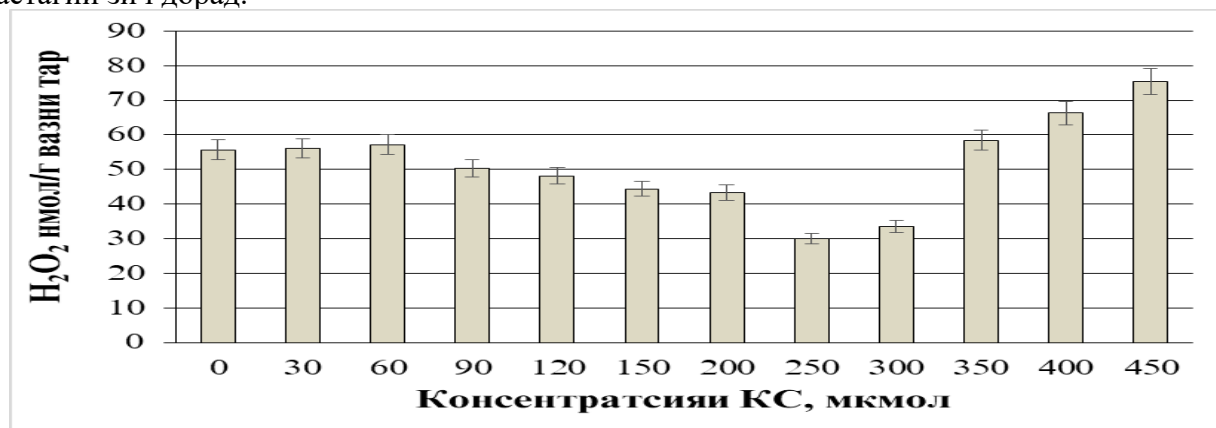
Ҳамаи таҷрибаҳо дар такрорёбии секаратаи биологӣ ва аналитикӣ гузаронида шудаанд. Коркарди омории ва натиҷаҳо бадастомадашуда бо истифодабарии барномаи стандартии *Microsoft Excel 2010* ҳисоб карда шудааст. Фарқият дар  $P < 0.05$  назаррас ҳисобида шуд. Арзишҳои миёна ва хатогиҳои онҳо дар расмҳо нишон дода шудаанд.

**Натиҷаҳои таҳқиқот ва таҳлили онҳо**

Натиҷаҳои таҳқиқотҳо нишон доданд, ки ҳангоми коркарди растаниҳои картошкаи навъи Пикассо бо концентратсияҳои аз 90 то 250-300 мкмол КС кам ҳосилшавии миқдори H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> то

ба 30,1 нмол/г вазни тар дар барги растаниҳои картошка зери таъсири стресс мушоҳида гардид (расми 1), ки назар ба варианти назоратӣ 45,96% камтар аст. Чунин таъғирёбии миқдори  $H_2O_2$  пеш аз ҳама аз фаъолияти ферментҳои антиоксиданти шаҳодат медиҳад. Дар растаниҳое, ки коркарди концентратсияи кислотаи салитсилат аз 300 мкмол зиёд буд баландшавии миқдори  $H_2O_2$  (58,4-75,5 нмол/г вазни тар) дар барги растаниҳои картошка мушоҳида карда гардид.

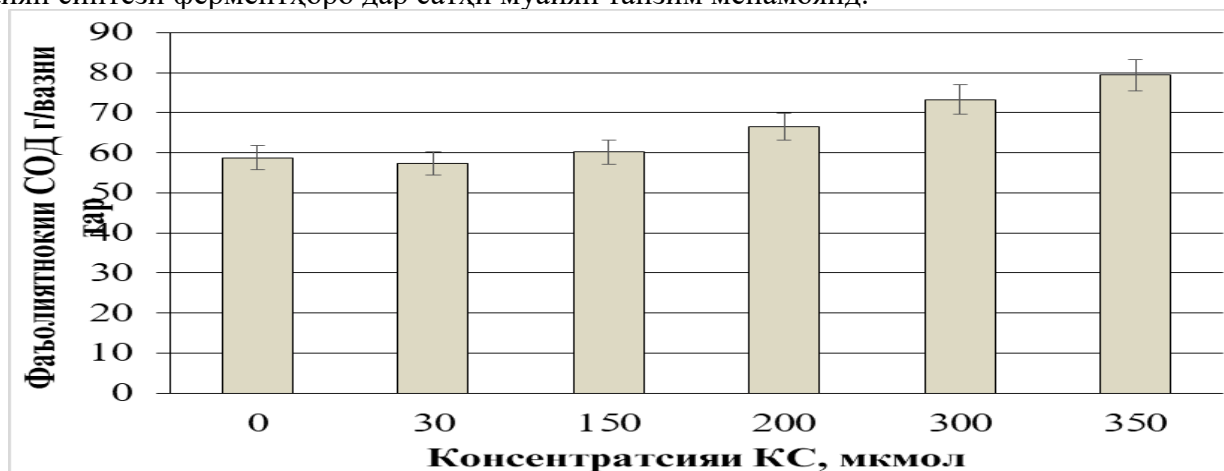
Қайд кардан зарур аст, ки ҳосилшавии  $H_2O_2$  аз миқдори шаклҳои фаъоли оксиген ва фаъолиятнокии ферментҳои антиоксидантии супероксиддисмутаза ва аскорбатпероксидаза вобастагии зиҷ дорад.



Расми 1. Миқдори пероксидаи гидроген дар баргҳои растаниҳои картошка дар шароити стресс *in vitro*.

Муайянкунии фаъолиятнокии ферменти супероксиддисмутаза (СОД) дар баргҳои растаниҳои картошка (расми 2) зери таъсири стресси шӯри ва пас аз таъсири 24 соатаи кислотаи салитсилат нишон дод, ки ҳангоми коркарди растаниҳо бо концентратсияи 30 мкмол пастшавии миқдори фаъолиятнокии фермент назар ба варианти назоратӣ мушоҳида карда мешавад. Яъне концентратсияи пасти экзогении КС ба фаъолиятнокии фермент таъсири манфии худро мерасонад. Баландшавии миқдори фаъолиятнокии ферменти СОД дар баргҳои растаниҳои картошка, варианти таҷрибавӣ, ки бо концентратсияи 150-350 мкмол кислотаи салитсилат коркард карда шуда буданд, мушоҳида карда шуд, ки фаъолиятнокии он ба 60,2-79,4 г/вазни тар баробар буд, ва назар ба растаниҳои варианти назоратӣ 35% зери таъсири стресс *in vitro* баландтар аст.

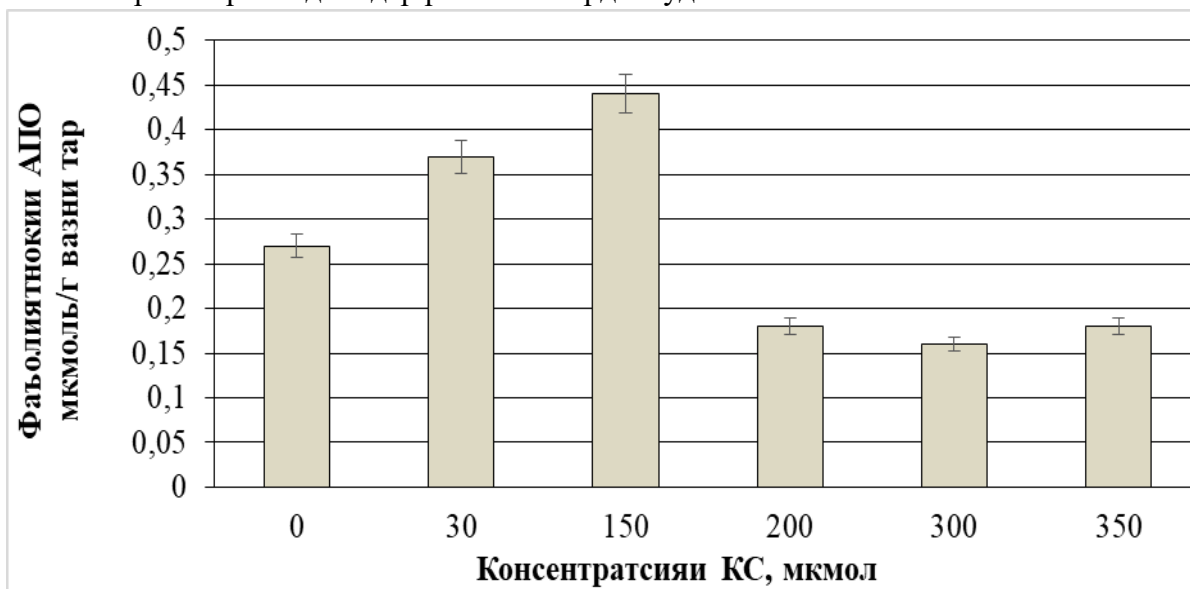
Ҳамин тавр қайд кардан зарур аст, ки чунин тарз таъғирёбии фермент аз таъсири мусбӣи кислотаи салитсилат шаҳодат медиҳад. Яъне кислотаи салитсилат дар концентратсияҳои муайян синтези ферментҳоро дар сатҳи муайян танзим менамоянд.



Расми 2. Фаъолиятнокии ферменти супероксиддисмутаза дар баргҳои растаниҳои картошка зери таъсири КС ва стресс.

Ферменти дигаре, ки дар рафти таҷрибаҳо омӯхта шуд ин ферменти антиоксидантии аскорбатпероксидаза (АПО) мебошад (расми 3). Қайд кардан зарур аст, ки ферменти

антиоксидантии АПО дар бартарафкунии таъсири манфии  $H_2O_2$  иштирок намуда онро то ба  $H_2O$  ва  $O_2$  таъзия менамояд. Ферменти АПО дар реаксияҳо кислотаи аскорбинатро ҳамчун донори электрон дар таъзияи  $H_2O_2$  истифода намуда ба монодегидроаскорбат табдил медиҳад. Ферменти аскорбатпероксидаза дар хлоропласт, митохондрия, пероксисома ва ситозоли ҳуҷайраи растаниҳо мавҷуд мебошад. Маълумотҳо оид ба фаъолиятнокии ферменти аскорбатпероксидаза дар расми 3 оварда шудааст.

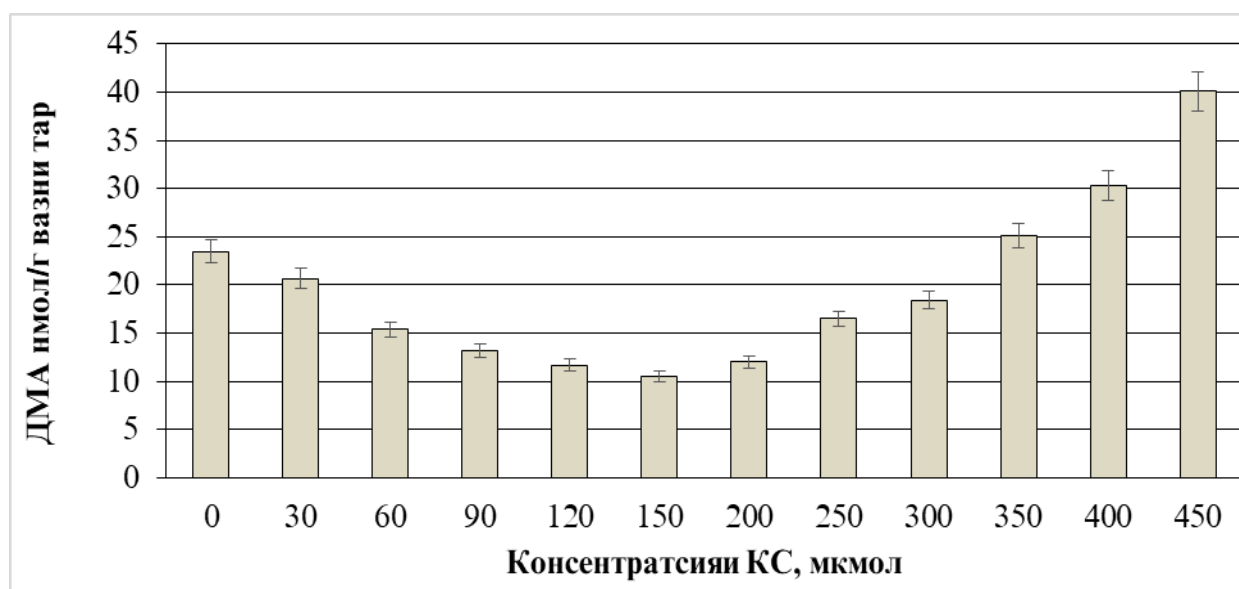


**Расми 3. Миқдори фаъолиятнокии ферменти аскорбатпероксидаза дар баргҳои растаниҳои картошка зери таъсири стресс *in vitro*.**

Чи тавре, ки аз маълумотҳои расми 3 дида мешавад, фаъолиятнокии ферменти аскорбатпероксидаза дар растаниҳои картошка пас аз коркард бо консентратсияҳои гуногуни КС (30-350 мкмол) зери таъсири стресс *in vitro* гуногун буд. Фаъолиятнокии баланди ферменти АПО дар растаниҳое, ки бо консентратсияҳо 30-150 мкмол КС коркард карда шуда буданд мушоҳида карда шуд, ки фаъолиятнокии ферменти АПО назар ба растаниҳои варианти назоратӣ 37-63% баланд буд. Бо баландшавии консентратсияи КС (аз 200 то 350 мкмол) пастшавии фаъолиятнокии фермент дар растаниҳои картошка зери таъсири стресс мушоҳида карда шуд.

Ҳамин тариқ, дар асоси маълумотҳои бадастомада метавон тахмин кард, ки КС ба системаҳои антиоксидантии ҳуҷайраҳои растани таъсири гуногун дорад. Таъсири он аз бисёр омилҳое вобастаги дорад, ки раванди транскрипсионӣ-транслясионии фаъолияти генҳои СОД, АПО ва каталазаро танзим мекунад.

Аз меъёр зиёд ҳосилшавии шаклҳои фаъоли оксиген ва пероксиди ба оксидшавии пероксидии чарбҳо оварда мерасонанд, ки сатҳи онро тавассути чамъшавии диалдегиди малонӣ (ДМА) арзёбӣ кардан мумкин аст. Натиҷаҳои муайянкунии ДМА дар барги растаниҳои картошка зери таъсири стресс шӯри дар расми 4 нишон дода шудааст.



**Расми 4. Миқдори ДМА дар растаниҳои картошка пас аз таъсири КС ва стресс *in vitro*.**

Омузиши таъсири кислотаи салитсилат ба чамшавии миқдори диальдегиди малонӣ дар растаниҳои картошка, нишон дод, ки бо зиёд шудани консентратсияи КС аз 30 то 300 мкмол пастшавии миқдори ДМА дар барги растаниҳои картошка (10,5-20,7 нмол/г вазни тар) мушоҳида карда мешавад. Афзоиши консентратсияи КС аз 300 мкмол зиёд, яқбора ба фаъолшавии оксидшавии пероксидии чарбҳои хучайраҳои растаниҳои картошка (миқдори ДМА 25,1-40,1 нмол / г вазни тар) оварда расонид.

Натиҷаҳои бадастомада нишон медиҳанд, ки консентратсияи пасти КС метавонад таъсири зараровари намакро коҳиш диҳад, ки дар ин вақт камшавии миқдори ДМА мушоҳида мегардад ва консентратсияи баланди он бошад, таъсири манфии худро ба растаниҳо расонида ба зиёшавии миқдори ДМА ва фаъолшавии оксидшавии пероксидии чарбҳои растаниҳо оварда мерасонад. Эҳтимол, яке аз сабабҳои чунин таъсири норавшани КС ба растаниҳои картошка ин фаъолшавии ферментҳои антиоксидантӣ буда метавонад.

Ҳамин тариқ, дар асоси маълумотҳои бадастомада тахмин кардан мумкин аст, ки дар консентратсияҳои муайян КС фаъолияти генҳои ба стрессҳо ҷавобгӯро тезонида ба чамшавии ферментҳои системаи антиоксидантӣ оварда мерасонад ва яке аз танзимгарони дохилихучайравии дорой хусусияти фенолӣ буда, метавонад таъсири захрокии намак ва дигар стрессҳо коҳиш диҳад.

#### АДАБИЁТ

1. Yalpini N., Shulaev V., Raskin I. Endogenous salicylic acid levels correlate with accumulation of pathogenesis-related proteins and virus resistance in tobacco // *Phytopathology*. 1993. V.83. P.702-708.
2. Pancheva T.V., Popova L.P., Uzunova A.N. Effects of salicylic acid on growth and photosynthesis in barley plants // *J. Plant Physiol*. 1996. V.149. P.57-63.
3. Shakirova F.M., Sakhbutdinova A.R., Bezrukova M.V., Fatkhutdinova R.A., Fatkhutdinova D.R. Changes in the hormonal status of wheat seedlings induced by salicylic acid and salinity // *Plant Science*. 2003. V.164. P.317-322.
4. Schettel N.L., Balke N.E. Plant growth response to several allelopathic chemicals // *Weed Sci*. 1983. V.31. P.293-298.
5. Chen Z., Ricigliano J.W., Klessig D.F. Purification and characterization of a soluble salicylic acid – binding protein from tobacco // *Proc. Nat. Acad. Sci. USA*. 1993a. V.90. P.9533-9537.
6. Норкулов Н.Х., Давлятназарова З.Б., Азимов М.Л., Алиев У.К., Файзиева С.А., Киёмова З., Алиев К. Роль антиоксидантных ферментов в развитии устойчивости растений к стрессорному воздействию / *Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук.* – 2014. - № 1-2 (130). – С. 167-173.
7. Meeuse B.J.D. Thermogenic respiration in aroids // *Annu. Rev. Plant. Physiol*. 1975. V.26. P.117-126.
8. Sahu G.K., Kar M., Sabat S.C. Electron transport activities of isolated thylakoids from wheat plants grown in salicylic acid // *Plant Biology*. 2002. V.4. P.321-328.
9. Bellincampi D., Dipierro N., Salvi G., Cervone F., De Lorenzo G. Extracellular H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> induced by oligogalacturonides is not involved in the inhibition of the auxin-regulated rolB gene expression in tobacco leaf explants // *Plant Physiology*. 2000. Vol. 122. P. 1379-1385.

10. Giannopolitis C.N., Ries S.K. *Superoxide dismutase I. Occurrence in higher plants // Plant Physiol.* - 1972. - V. 59. - P. 309-314.
11. Kumar G.N.M., Knowles N.R. *Changes in lipid peroxidation and lipolytic and freeradical scavenging enzyme activities during aging and sprouting of potato (Solanum tuberosum) seed-tubers // Plant. Physiol.* - 1993. - V. 102. - P. 115-124.
12. Nakano Y., Asada K. *Hydrogen peroxide is scavenged by ascorbate - peroxidase in spinach chloroplasts / Plant all physil.* - 1981. Vol. 22. - P. 867 - 880.

### ТАЪСИРИ КИСЛОТАИ САЛИТСИЛАТ БА СИСТЕМАҲОИ ПРО- ВА АНТИОКСИДАНТИИ РАСТАНИҲОИ КАРТОШКА ЗЕРИ ТАЪСИРИ СТРЕСС IN VITRO

Омӯзиши таъсири кислотаи салитсилат ба системаи про-ва антиоксидантии растаниҳои картошка зери таъсири стресси шӯри *in vitro* гузаронида шуд. Муайян гардид, ки кислотаи салитсилат (КС) дар концентратсияҳои 30-300 мкмол зери таъсири стресс боиси паст шудани миқдори  $H_2O_2$  ва диалдегиди малонӣ (ДМА) мегардад. Концентратсияҳои нисбатан баланди он бошад (350-450 мкмол) дар растаниҳои картошка зери таъсири стресс баръақс ба баландшавии миқдори  $H_2O_2$  ва ДМА мусоидат менамояд. Инчунин муайян гардид, ки бо баландшавии концентратсияи КС аз 30 то 350 мкмол баландшавии фаъолиятнокии ферменти антиоксидантии супероксиддисмутаза мушоҳида карда мешавад. Баландшавии фаъолиятнокии ферменти аскорбатпероксидаза бошад, дар концентратсияҳои 30-150 мкмол ба назар расид ва концентратсияҳои аз 200 то 300 мкмол КС ба пастшавии фаъолиятнокии он оварда расонд.

**Калимаҳои калидӣ:** кислотаи салитсилат, картошка, стресс, антиоксидантҳо, фермент, оксидшавии пероксидии чарбҳо, диалдегиди малонӣ, пероксиди гидроген.

### ВЛИЯНИЕ САЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЫ НА ПРО- И АНТИОКСИДАНТНЫЕ СИСТЕМЫ РАСТЕНИЙ КАРТОФЕЛЯ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ СТРЕССА IN VITRO

Было изучено влияния салициловой кислоты на про- и антиоксидантную систему растений картофеля в условиях солевого стресса *in vitro*. Установлено, что салициловая кислота (СК) в концентрациях 30-300 мкмоль под влиянием стресса вызывает снижение количества  $H_2O_2$  и малонового диальдегида (ДМА). Относительно высокие его концентрации (350-450 мкмоль) в растениях картофеля под влиянием стресса, наоборот, способствуют увеличению количества  $H_2O_2$  и ДМА. Также было определено, что при повышении концентрации ХС от 30 до 350 мкмоль наблюдается повышение активности антиоксидантного фермента супероксиддисмутазы. Повышение активности фермента аскорбатпероксидазы наблюдали при концентрациях 30-150 мкмоль, а концентрации от 200 до 300 мкмоль ХС приводили к снижению его активности.

**Ключевые слова:** салициловая кислота, картошка, стресс, антиоксиданты, фермент, перекисное окисление липидов, малоновый диальдегид, перекис водорода.

### EFFECT OF SALICYLIC ACID ON PRO- AND ANTIOXIDANT SYSTEMS OF POTATO PLANTS UNDER THE INFLUENCE OF STRESS IN VITRO

The effect of salicylic acid on the pro- and antioxidant system of potato plants under salt stress *in vitro* was studied. It has been established that salicylic acid (SA) at concentrations of 30-300  $\mu\text{mol}$  under the influence of stress causes a decrease in the amount of  $H_2O_2$  and malondialdehyde (DMA). Relatively high concentrations (350-450  $\mu\text{mol}$ ) in potato plants under the influence of stress, on the contrary, contribute to an increase in the amount of  $H_2O_2$  and DMA. It was also

determined that with an increase in the concentration of cholesterol from 30 to 350  $\mu\text{mol}$ , an increase in the activity of the antioxidant enzyme superoxide dismutase is observed. An increase in the activity of the enzyme ascorbate peroxidase was observed at concentrations of 30–150  $\mu\text{mol}$ , and concentrations from 200 to 300  $\mu\text{mol}$  of cholesterol led to a decrease in its activity.

**Key words:** salicylic acid, potato, stress – antioxidants, enzyme, lipid peroxidation, malondialdehyde, hydrogen peroxide.

### Дар бораи муаллифон

**Холматов Бобочон Рачабович** - Магистри Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, Суроға: Адрес: 734025, ш. Душанбе, хиёбони Рудаки 17, Тел: (+992) 003221515.

**Азимов Мурод Лакаевич** - номзиди илмҳои биологӣ, дотсенти кафедраи экологияи факултети биологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, Суроға: 734025, ш. Душанбе, хиёбони Рудаки 17, Тел: (+992) 919049273.

**Рашидзода Чахонбек Муродбек** - Магистри Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон, Суроға: 734017, ш. Душанбе, кӯч. Карамов 27, Тел: (+992) 918258085; E-mail: [rashidzoda.22@mail.ru](mailto:rashidzoda.22@mail.ru)

**Норкулов Насим Холтураевич** - Номзади илмҳои биологӣ, ходими пешбари илми Озмоишгоҳи биологияи молекулавӣ ва биотехнологияи растаниҳои Институти ботаника, физиология ва генетикаи растани Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон, Суроға: 734017, ш. Душанбе, кӯч. Карамов 27, Тел: (992) 907887701; E-mail: [n-nasim.tj@mail.ru](mailto:n-nasim.tj@mail.ru)

### Об авторах

**Холматов Бободжон Раджабович** - Магистр Таджикского национального Университета, Адрес: 734025, г. Душанбе, проспект Рудаки 17, Тел: (+992) 003221515.

**Азимов Мурод Лакаевич** - Кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии факультета биологии Таджикского национального Университета, Адрес: 734025, г. Душанбе, проспект Рудаки 17, Тел: (+992) 919049273.

**Рашидзода Джахонбек Муродбек** - Магистр Институти ботаника, физиологии

и генетики растений Национальной академии наук Таджикистана, Адрес: 734017, г. Душанбе, улица. Карамова 27, Тел: (+992) 918258085; E-mail: [rashidzoda.22@mail.ru](mailto:rashidzoda.22@mail.ru)

**Норкулов Насим Холтураевич** - Кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории молекулярной биологии и биотехнологии растений Института ботаники, физиологии и генетики растений Национальной академии наук Таджикистана, Адрес: 734017, г. Душанбе, улица. Карамова 27, Тел: (992) 907887701; E-mail: [n-nasim.tj@mail.ru](mailto:n-nasim.tj@mail.ru)

### About the author

**Kholmatov Bobojon Rajabovich** - Master of the Tajik National University, Address: 734025, Dushanbe, Rudaki avenue 17, Phone: (+992) 003221515.

**Azimov Murod Lakaevich** - Candidate of biological sciences, associate professor of the Department of Ecology, faculty of biology, Tajik National University, Address: 734025, Dushanbe, Rudaki avenue 17, Phone: (+992) 919049273.

**Rashidzoda Jahonbek Murodbeg** - Master of the Institute of Botany, physiology and genetics of plants of the National Academy of Sciences of Tajikistan, Address: 734017, Dushanbe, st. Karamova 27, Phone: (+992) 918258085; E-mail: [rashidzoda.22@mail.ru](mailto:rashidzoda.22@mail.ru)

**Norkulov Nasim Kholturaevich** - Candidate of biological sciences, leading researcher of the laboratory of molecular biology and plant biotechnology of the Institute of Plant Botany, Physiology and Genetics of the National Academy of Sciences of Tajikistan, Address: Address: 734017, Dushanbe, st. Karamova 27, Phone: (992) 907887701; E-mail: [n-nasim.tj@mail.ru](mailto:n-nasim.tj@mail.ru)



УДК 581.4.5

ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ *INULA. MACROPHYLLA*

Зарифи Дж.

Таджикский государственный педагогический университет им. С. Айни

*I. macrophylla* – многолетнее, каудексообразующие поликарпическое растение, развивающиеся по симподиальной полурозеточной модели побегообразования (рисунок № 1). Вид принадлежит к роду *Inula* (девясил) семейству *Asteraceae* (сложноцветные). В настоящее время род насчитывает более 100 таксонов разного ранга, распространенных

*I. macrophylla* – широко распространенный вид с центральноазиатским типом ареала (Таджикское название – забони, говак, чокла). В границах бывшего СССР ареал вида простирается в пределах Средней Азии, охватывая Джунгаро - Тарбагатайский и Сыр - Дарьинской р-ны, достигая горные области Памиро - Алая и Тянь - Шаня.

В Таджикистане *I. macrophylla* произрастает на хребтах широтного направления, не проникая на восток страны, где высокие горы Дарваза и Западного Памира препятствуют его распространению. На севере ареал вида ограничен Кураминским хребтом, на юге – хребтами Терекли - Тау и Кара-Тау.

**Особь *I. macrophylla*** высокое растение от 0,5 до 2 м высоты с цилиндрическим и разветвленным корнем. У растений развиваются прямостоячие стебли, бороздчатые, вверху ветвистые, покрыты рассеянно-коротковолосистым опушением. Листья кожистые, по краю зубчато-пыльчатые, блестящие, сверху голые, снизу с точечными железками, по жилкам покрыты белыми многоклеточными волосками. Розеточные листья на черешках, длиной 10–20 см, листовая пластинка длиной 30–80 см, шириной 20–30 см, широкоэллиптические, островатые, низбегающие.



**Рисунок 1.** – Взрослая особь *I. macrophylla* в разнотравно-девясилово-боярковом сообществе во время цветения (уроч. Каратаг, 2020 г).

Стеблевые листья сидячие, полустеблеобъемлящие длиной 20–35 см, шириной 10–13 см, продолговатоэллиптической формы. Верхние листья флоральной зоны ланцетные, длиной 3,5–9 см, шириной 1–4 см. Корзинки диаметром 4,5 см, многочисленные, на цветоносах длиной 5–15 см, в пазухах прицветных листьев, собраны в редкие щитки. Обертка диаметром 2–3,5 см, многорядная; листочки обертки черепитчато-налегающие, по краю реснитчатые; наружные, длиной около 1 см, шириной до 2,5 мм, яйцевидно-ланцетные, заостренные, вверху красноватые или темно-бурые, густо железистые, средние и внутренние превышают наружные, узколинейные, остроконечные. Язычковые цветки длиной 3 см; язычок линейный, острозубчатый, с 3–6 жилками; трубка длиной 8–9 мм. Трубочатые цветки длиной 1–1,2 см, зубцы длинные, до 8 мм, снаружи покрыты рассеянными железками. Столбик длиной с рыльцами 1,2 мм. Семянки длиной 3–4 мм, цилиндрические, у основания чуть булавовидно

расширенные, с продольными тонкими ребрами, бурые, голые. Хохолок длиной до 11 мм, у язычковых цветков почти равен трубке венчика, у трубчатых – короче венчика.

Представители рода *Inula* относятся к древним лекарственным растениям, их полезные свойства известны со времен Гиппократ, Диоскорида, Плиния. Растения этой группы использовал в своей практике Авиценна и они давно вошли в культурную флору [1, с.]. Наиболее распространенным видом в культурной флоре является *I. helenium*, также достаточно давно выращиваются в качестве декоративных – *I. ensifolia* L., *I. grandiflora* Willd., *I. hirta* L. *I. royleana* DC. Растения испокон веков были очень популярными народными средствами, о чем говорит само название: девясил – «девятисил» [2, с. 272–274]. Помимо декоративности, ряд видов обладает другими полезными свойствами – среди них встречаются лекарственные, кормовые, красильные, инсектицидные [3, с.42-44;4,с.10-12], а также медоносные растения, нередко используется в пищевой промышленности для изготовления конфет и ликерно-водочных изделий. Поскольку некоторые *Inula* содержат пигменты, то их используют для окрашивания тканей.

Корни девясила заготавливали еще в Древней Греции, Древнем Риме, Китае, Европе. Так в традиционной китайской медицине применяется *I. britannica* в форме настоя надземной части или цветков как отхаркивающее средство.



**Рисунок 2. Корни девясила**

В монгольской медицине он применяется как тонизирующее, общеукрепляющее, повышающее сопротивляемость организма и стимулирующее обмен веществ, средство при головной боли, симптомах нарушения мозгового кровообращения, сильном переутомлении, злокачественных опухолях, а также при сухом кашле, ревматизме, тахикардии [5, с.410-412; 6, с.152-153]. В Европе принимается в виде отваров, холодного настоя, тинктуры, порошка при легочных заболеваниях и как противоглистное средство.

В народной медицине, в целом, отмечено, что виды рода *Inula* показывает следующими полезными свойствами: антисептическими, бактерицидными, противогрибковыми, спазмолитическими, успокаивающими, противовоспалительными, кровоостанавливающими, противоаллергическими, вяжущими, отхаркивающими, желчегонными, мочегонным, потогонными, противоглистными. Представители рода, в том числе *I. macrophylla* находят применение для лечения заболеваний кожи в качестве ранозаживляющего средства, а также удаления бородавок. В качестве припарок трава используется для лечения сыпи, язв, свищей и фурункулов. Имеются данные об использовании девясила в народной медицине при заболеваниях печени в качестве желчегонного средства, и при лечении венерических заболеваний.

Население Таджикистана использует подземную часть растения как отхаркивающее средство, при хроническом бронхите и ревматизме. Генеративные побеги взрослых растений, находящиеся в фазе бутонизации, весной используют как овощное растение [8, с.8-9]. На основе природных соединений, выделенных из корней *Inula*, создан препарат «Аллантон» для лечения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

Виды рода *Inula*, известны, прежде всего, как растения, содержащие терпеноиды, фенольные соединения и инулин. В корнях *Inula* в 1804 году немецким исследователем Rose был открыт инулин как химическое вещество [9, с.44-45]. Эфирное масло выделяется как из подземной, так и из надземной частей. Особенностью эфирного масла растений, в том числе и *I. macrophylla*, является наличие в их составе специфических сесквитерпеновых лактонов – алантона, изоалантолактона, которые обнаружены в его подземной части.

Для подземных органов растения рода характерно наличие полисахаридов, производных фруктозанов, в том числе и инулина. У представителей рода инулин обнаружен в корневищах с корнями и его содержание достигает до 52%. Наряду с тритерпеноидами и инулином у девясила обнаружено значительное количество фенольных соединений. Фенольные соединения представлены окси коричневыми кислотами, флавоноидами, дубильными веществами, кумаринами. Характерной отличительной чертой рода *Inula* является наличие флавонового гидроксирования по Р-кольцу. Так, в цветках *Inula salicina* L. был найден апигенин, а из гликозидов флавоноидов идентифицирован гиперозид. При определении количественного содержания гиперозида установлено, что в цветках *I. salicina* он накапливается в минимальных количествах. Среди оксикоричных кислот цветков венгерские ученые идентифицировали кофейную и хлорогеновую кислоты [10, с.270-271]. При количественном определении оксикоричных кислот ими показано, что в цветках девясила содержится максимальное количество хлорогеновой кислоты. Присутствие дубильных веществ установлено только качественно и только в надземной части растения, но отсутствуют какие-либо данные об их природе и структуре. В литературе также имеются данные о наличии кумаринов в надземной части растения и ацетиленовые соединения в корнях. Среди других классов соединений в девясиле содержатся алкалоиды, которые были обнаружены как в надземной, так и в подземной части.

В Таджикистане уделяется внимание к изучению содержания природных химических соединений представителей *Inula*. Как справедливо отмечает Дж. С. Боймуродов [7, с.39-40] в последнее время виды рода изучаются как источник антиоксидантов – веществ для выведения из организма соединений со свободными радикалами. Автором проведен анализ содержания полифенолов у особей *I. macrophylla*, произрастающих на склонах Гиссарского хребта, в разных фазах развития растений. Было установлено, что содержание полифенола в надземной части увеличивается от начала развития до цветения, максимальное содержания вещества отмечается в фазу бутонизации. Также приводится сравнительный анализ представителей *Inula* местной флоры по физико-химическим и фитохимическим показателям сырья. Установлено, что наибольший выход экстрактивных веществ у особей *I. macrophylla* наблюдается при использовании в качестве экстрагента этиловый спирт, а содержание эфирных масел в корневищах с корнями колеблется в пределах 0,7–1,2 %. С помощью стандартных фармакопейных образцов было установлено наличие в сырье алантолактона и изоалантолактона. Методом обратной алкалометрии было установлено количественное содержание сесквитерпеновых лактонов, содержание которых в корневищах с корнями девясила крупнолистного составляет от 1,2 % до 1,55 %.

Помимо лекарственных свойств в Таджикистане *I. macrophylla* используются как кормовое и сенокосное. Из-за того, что в надземной части растений содержатся инулин и эфирные масла, этот вид слабо поедается скотом, однако, в сухом виде он используется как зимний корм. Также отвары корневища оказывают противовирусное действие у животных при поносе не дизентерийной природы.

Все вышеизложенное свидетельствует о том, что *I. macrophylla* вызывает определенное внимание в медицинской практике, перспективен в качестве источника получения новых фитопрепаратов и интересен в качестве источника сырья в промышленном и сельском хозяйстве.

Таким образом, *I. macrophylla* в южном Таджикистане весьма характерен в его центральной части и распространен в основном на Газималикском, Сарсаракомском и Вахшском хребтах, в пределах 1200—1600 м над ур. моря и играет важную роль в сложении растительного покрова этого обширного региона. Особи *I. macrophylla* часто образуют монодоминантные и или двудоминантные сообщества с *Prangos pabularia* или *Crambe kotschyana*. Такие сообщества занимают значительные территории и встречаются в областях проходных и летных пастбищ (например, по южным склонам Гиссарского и Вахшского хребтов). Вид широко распространен в эфемероидных сообществах с *Ferula tadshikorum* и *Hordeum bulbosum*. Монодоминантные сообщества *I. macrophylla* образует в предгорьях и низкогорьях (адыры, шибляк), где участия в сообществах *Prangos pabularia* в силу сухости поясов снижается. Нами также отмечено, что в границах Гиссаро-Дарваза *I. macrophylla* встречается в составе сообществ, которые могут доходить до зоны чернолесья.

#### Литература

1. Адекенов, С. М. Запасы сырья *Inula helenium* L. на хребтах Кальбинский и Нарын / С. М. Адекенов, И. О. Байтулин, А. Б. Мырзагалиева // Доклады НАН. – 2013. – № 4. – С. 80–84.
2. Бутко, А.Ю. Фармакотерапевтические аспекты применения растительного сырья девясила высокого и девясила британского в официальной и народной медицине / А.Ю. Бутко // Научные ведомости. – 2013. – №11(154). – С. 272–277.
3. Буланов, П. А. Бактерицидные и лечебные свойства препаратов из *Inula helenium* L. // П. А. Буланов / Изв. АН Каз.ССР, сер. Микробиологическая. – 1949. – вып. I. – с.40–46.
4. Воейков, Л. Некоторые вопросы фармакологии лекарственного растения девясила / Л. П. Воейков // Здравоохранение Казахстана. – 1949. – № 7. – 17 с.
5. Землинский, С.Е. Лекарственные растения СССР / С.Е. Землинский. – М.: Медгиз, 1958. – 610 с.
6. Лесовая, Ж.С. Научные ведомости Белгородского государственного университета / Ж.С. Лесовая, Д.И. Писарев, О.О. Новиков // Медицина и фармация. – 2010. – №12(2). – С. 150–154.
7. Боймуродов, Дж.С. Изменение содержания полифенолов у *Inula macrophylla* L., произрастающей на юном склоне Гиссарского хребта в зависимости от фазы развития растений // Дж. С. Боймуродов / Изв. АН Республики Таджикистан. Отд-ние биол. и мед. наук. – 2018. – № 1 (200). – С. 115.
8. Рахимов, С. Девясилы пастбища и сенокосы в Таджикистане / С. Рахимов, Дж. Зарифи // Известия Академии Наук Республики Таджикистан. (Отделение биологических и медицинских наук). 2020. – Душанбе. – № 2 (209). – С. 7–13.
9. Boeckner, L. S. Inulin: review of nutrition and health consequences / L.S. Boeckner, M.I. Schnepf et al. // Advances of YAP Food and Nutrition Research. – 2001. – Vol. 43. –P. 1–63.
10. Mabry, T.J. The systematic identification of flavonoids / T.J. Mabry, M.R. Markham, M.B. – Thomas-Berlin: – Springer., N.Y (Springer-Verlag 1970), 2012. – 354 p.

#### ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ INULA. MACROPHYLLA

Виды рода *Inula* в народной медицине, обладают следующими полезными свойствами: антисептическими, бактерицидными, против грибковыми, спазмолитическими, успокаивающими, против воспалительными, кровоостанавливающими, против

аллергическими, вяжущими, от харквивающими, желчегонными, мочегонным, потогонными, против глистными. Представители рода, в том числе *I. macrophylla* находят применение для лечения заболеваний кожи в качестве ранозаживляющего средства, а также удаления бородавок. В качестве припарок трава используется для лечения сыпи, язв, свищей и фурункулов. Имеются данные об использовании девясила в народной медицине при заболеваниях печени в качестве желчегонного средства, и при лечении венерических заболеваний.

**Ключевые слова:** хозяйство, значение, *Inula macrophylla*.

### АҲАМИЯТИ ХОҶАГИИ *INULA. MACROPHYLLA*

Дар тибби халқӣ, дар маҷмуъ, қайд карда мешавад, ки намудҳои авлоди *Inula L.* дорои хосиятҳои ғойданокӣ зерин мебошанд: антисептикӣ, бактеритсидӣ, зиддимикробӣ, спазмолитикӣ, оромбахшӣ, зидди илтиҳобӣ, гемостатикӣ, зидди аллергия, балғамрони, талхарони, арақовар, диуретикӣ, нест намудани муфтхӯрони дарунӣ истифода мешавад. Намояндагони авлод, аз ҷумла *I. macrophylla*, барои муолиҷаи бемориҳои пӯст ҳамчун маводи шифобахши захм, инчунин барои нест кардани озаҳои истифода мешаванд. Ҳамчун хокаи онро барои табобати доғҳо, захмҳо, наракҳо (фурункула) ва варамҳои истифода мебаранд. Далелҳои истифодаи ҷоқла дар тибби халқӣ барои бемориҳои ҷигар ҳамчун агенти талхарон ва барои табобати бемориҳои узвҳои ҷинсӣ истифода мебаранд.

**Калидвожаҳо:** Аҳамият, хоҷаги, *Inula macrophylla*

### ECONOMIC SIGNIFICANCE OF *INULA. MACROPHYLLA*

Species of the genus *Inula* in folk medicine have the following useful properties: antiseptic, bactericidal, antifungal, antispasmodic, sedative, anti-inflammatory, hemostatic, anti-allergic, astringent, expectorant, choleric, diuretic, diaphoretic, antihelminthic. Representatives of the genus, including *I. macrophylla*, are used to treat skin diseases as a wound healing agent, as well as to remove warts. As a poultice, the herb is used to treat rashes, ulcers, fistulas, and boils. There is evidence of the use of elecampane in folk medicine for liver diseases as a choleric agent, and in the treatment of sexually transmitted diseases.

**Key words:** economy, meaning, *Inula macrophylla*.

#### Дар бораи муаллиф

**Ҷумъабой Зарифӣ** – ассистенти кафедраи ботаника, факултети биологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгорӣи Тоҷикистон ба номи С. Айни. Суроға 734003, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, хиёбони Рудаки 121 Тел: (+992) 917000661

#### Об авторе

**Джумабой Зарифи** – ассистенти кафедраи ботаника, факултети биологияи

Таджикский государственный педагогический университет им. С. Айни. Адрес: 734003, Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки, 121. Тел: (+992) 917000661

#### About the authors

**Jumaboy Zarifi** - Tajik State Pedagogical University named after Sadridin Ayni, Address: 734003, Republic of Tajikistan, city Dushanbe, Rudaki Avenue 121. Phone: (+992)917000661.

УДК 616.37.001+616-022.6

## АЛОҚАМАНДИИ ФАГОСИТОЗ БО НИШОНДОДИ СИСТЕМАИ ИММУНИ ДАР БЕМОРОНИ СЕРРОЗИ ЧИГАРИ HBV

*Абдурахмонов Ф.Т., Шамсудинов Ш.Н., Ҳафизов Д.Ш.  
Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни*

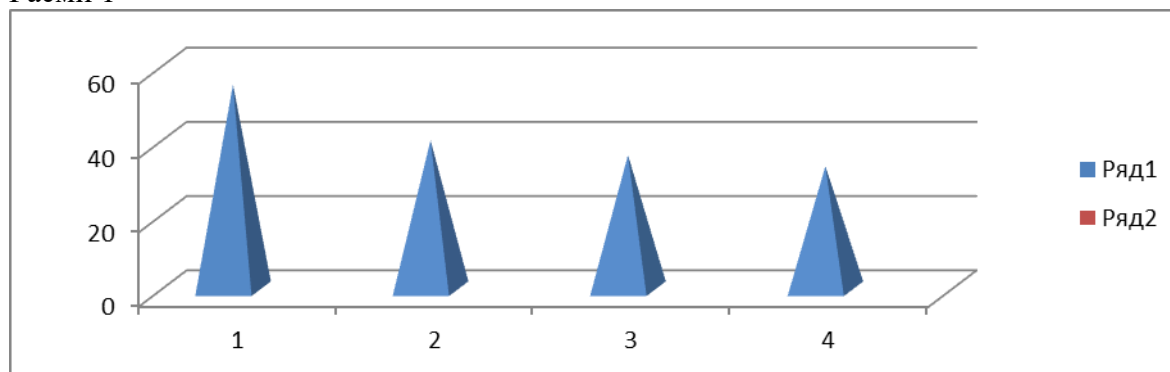
Дар организми одам ва ҳайвонҳои ширхӯр нақши асосии муҳофизатиро системаи иммунӣ иҷро мекунад, дар баробари он роҳҳои ғайри махсуси муҳофизатӣ фаъолият менамояд, ки нисбатан дар зинаҳои бармаҳали ҳаёт пайдо шудааст. Дар ин роҳҳои муҳофизатӣ якҷанд гурӯҳи ҳуҷайраҳо иштирок мекунанд, ки дар байни онҳо ҷои аввалро нейтрофилҳо ишғол менамоянд. Дар байни лейкоцитҳои доначадор нейтрофилҳо аз ҳама зиёдтар буда, аз 45-70% ҳаҷми умумии лейкоцитҳоро ташкил медиҳанд [8, с.155-157]. Механизми асосии муҳофизати нейтрофилҳо тавассути фагоситоз ба амал бароварда мешаванд. Бинобар ин, дар аксарияти ҳайвонҳои дараҷаи паст фагоситоз роҳи ягона ва муҳимтарини муҳофизати организмҳо ба ҳисоб меравад.

Нейтрофилҳо сохтори мураккаби ҳуҷайравӣ дошта, дар болои мембранаи худ миқдори зиёди ретсепторҳо ҷойгир мебошанд. Ретсепторҳо табиати сафедавӣ дошта, тавассути онҳо хабар оиди ба организм ворид шудани ҳама гуна микроорганизмҳое, ки табиати бегонагӣ доранд, қабул мекунанд. Ба ғайр аз ин тавассути ретсепторҳои болоии худ нейтрофилҳо байни якдигар ва дигар ҳуҷайраҳои системаи иммунӣ алоқаи зичро барпо мекунанд. Пурсамар нобут сохтани микроорганизмҳо тавассути нейтрофилҳо аз миқдори доначаҳои дар дохили ин ҳуҷайра ҷойгир буда вобаста мебошад. Ҷи тавре, ки ба ҳамагон маълум аст, дар дохили нейтрофилҳо ду гурӯҳи доначаҳо аз ҳамдигар фарқ мекунанд, гуруҳи доначаҳои аввал дар зинаи промелосит ҳосил мегарданд. [6, с.15-22]. Гуруҳи дуюми доначаҳо бошанд дар зинаи мелосит ҳосил мегарданд, онҳоро доначаҳои махсуси нейтрофили меноманд.

Дар дохили ҳарду гурӯҳи доначаҳо бо миқдори зиёд модаҳои фаъоли биологӣ, ки табиати ферментативӣ доранд ҷойгир буда барои ҳал кардани ҷилди ҳуҷайраи бактериявӣ истифода бурда мешаванд. Аввалин маротиба таълимоти мукамалро оиди хусусияти муҳофизати нейтрофилҳо И.И. Мечников пешниҳод намуда, онро фагоситоз номид.

Нейтрофилҳои дар ҷараёни фагоситоз иштироккунанда бо %

Расми 1



Одамони солим

Гепатити HBV дараҷаи сабук

Гепатити HBV дараҷаи миёна

Гепатити HBV дараҷаи вазнин

Фагоситоз ҷараёни мураккаби физиологӣ буда, аз рӯи таълимоти И.И. Мечников ба чунин зинаҳо ҷудо мегарданд: хемотаксис, аттраксия, фурубарӣ ва ҳазмкунии микроорганизмҳо. Як хусусияти ҳоси нейтрофил аз он иборат аст, ки онҳо тавассути ҳоси лкардани пойҳои қалбаки фаъолна аз дохили рағҳои хунгард берун баромада, ба бофтаҳо ва узвҳои бадан кӯч мебаранд. [1, с. 33–36]. Ҳаракати нейтрофилҳоро ба минтақаи бактерияҳои дохилшуда хемотаксис меноманд. Ин амали нейтрофилҳо тавассути ретсепторҳои болои худ интиҳобан ба ҷойи илтиҳоб ҳаракат мекунанд.

Мақсади асосии ин тадқиқот омӯзиши алоқамандии фаъолияти фагоситари нейтрофилҳо бо системаи иммунӣ дар беморони дучори гепатити музминии вируси HBV ба ҳисоб меравад. Барои омӯختани фаъолияти фагоситари нейтрофилҳо 10 нафар одами солим ва 50 нафар бемороне, ки дар беморхонаи МД Пажӯҳишгоҳи Гастроэнтерология бистарӣ буданд, зеро санҷиш қарор додем. Ташҳиси беморон дар асоси таҳлилҳои биохимиявӣ вирусологӣ ва

инструментарӣ гузаронида шуд. Беморонро вобаста ба аломатҳои клиникӣ ва биохимиявиашон ба 3 дараҷа ҷудо намудем. Барои омӯхтани фаъолияти фагоситари нейтрофилҳо ҳиссаҷаҳои латексро истифода намудем. Натиҷаҳои таҳқиқот дар ҷадвал дарҷ гардидааст.

Фаъолияти фагоситари лекоситҳои ядроашон полиморфи дар беморони гепатити музмини вируси В

#### Ҷадвали 1

Ташҳис	Ҳисоби миёнаи ҳиссаҷаҳои латекс, ки ба як ҳуҷайраи фагоситоз кунанда	Миқдори лекоситҳо дар 1мм <sup>3</sup> хун	% нейтрофилҳо дар хун	Миқдори нейтрофилҳо о 1мм <sup>3</sup> хун	Миқдори нейтрофилҳои 1мм <sup>3</sup> хун	Миқдори латексҳои фурубурда шуда 1мм <sup>3</sup> хун
1. Назорати	9,6±1,5	6500±160	58	3770±150	1885±180	16965±260
2. Гпатити музминӣ дараҷаи сабук ХАГ НВУ	6,8±1,3 0,01	4600±140 0,01	51	2346±110 0,01	938,4±93 0,001	6381,1±160 0,001
3. ХАГ НВУ Гпатити музмини дараҷаи миёна	6,0±1,2 0,01	4100±1200 0,01	50	2050±160 0,01	738,0±74 0,001	4428±160 0,001
4. ХАГ НВУ Гпатити музмини дараҷаи вазнин	5,1±1,1 0,01	3200 0,001	46	1886±103 0,01	622,3±64 0,001	3174,1±130 0,001

Эзоҳ: Моҳияти Р нисбати гурӯҳ назорати ҳисобкардашуда

Яке аз нишондоҳои муҳимтарини ҷараёни фагоситоз муайян намудани Миқдори ҳиссаҷаҳои латекс, ки дар 1мм<sup>3</sup> аз ҳисоби нейтрофилҳо фуру бурда шуданд. Ҷи тавре, ки аз натиҷаҳои ба даст омада бар меояд, дар 1мм<sup>3</sup> хуни одамони солим аз ҳисоби нейтрофилҳо 16,26 ҳазор ҳиссаҷаи латекс фуру бурда шудааст. Дар таркиби хуни беморони дучори гепатити музмини В дараҷааш сабук 8,63 дараҷаи миёна 5,71 дараҷаи вазнин 3,23 ҳазор ҳиссаҷа латекс фуру бурда шудааст. Аз муқоисаи натиҷаҳо бар меояд, ки вобаста ба дараҷаи бемории ҳиссаҷаҳои фурубурдашудаи латекс бо таври бовари бахш кам гардиданд, агар дар беморони сабук ҳиссаҷаҳои латекс, ки нейтрофилҳо фуру бурданд, ду маротиба ба кам гардида бошанд, дар беморони дараҷаи миёна ин нишондод 3 маротиба ва дар беморони дараҷаи вазнин ин нишондод 5 маротиба кам гардидааст.

Ҷи тавре, ки ба ҳамагон маълум аст, нейтрофилҳои полиморфи қувваи пешсафи организм буда, ҳангоми ба он ворид гардидани ҳама гуна ҷисмҳои бегона муборизаро ба онҳо шуруъ мекунанд, ки ин шакли мубориза дар ҷараёни таҳавулот дар зинаҳои дараҷаи пасти ҳаёт ба вучуд омадааст. Ҷар як нейтрофилҳои организми солим имконият дорад, ки аз 9 то 12 бактерияро фуру бурда, онҳоро несту нобуд созад. Бо мурури мураккабшавӣ дар организмҳои зинда роҳҳои махсуси муҳофизатӣ пайдо гардиданд, ки асоси онҳоро лимфоситҳо ташкил намуда ба иммунитетҳои ҳуҷайравӣ ва гуморали ҷудо мегардад. Новобаста аз системаи пурқуввати муҳофизатӣ дар ҳаёвонҳои ширхор ва одамони нақши нейтрофилҳо паст нагардида, ҳамчун роҳи ғайри махсуси муҳофизатӣ боқи мондааст [9, с.36-39]. Ба ғайр аз он бояд қайд намоем, ки ҷавоби пурраи имунӣ бар зидди ҳама гуна антигенҳои пурқувати сироятӣ аз фаъолияти пурсамари нейтрофилҳо ва ба ин раванд ҳамроҳ намудани системаи иммуни вобастагӣ дорад.

Миқдори Т-лимфоситҳо дар таркиби хун

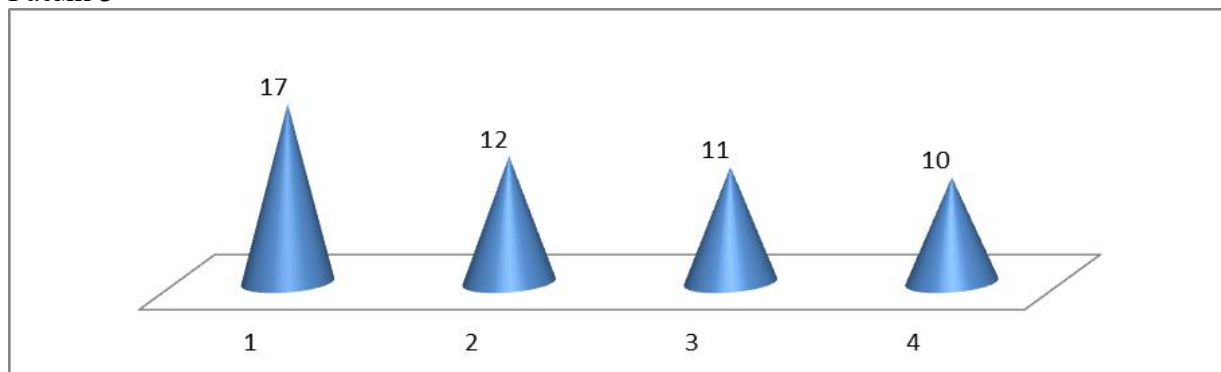
Расми 2

- 1-Одамони солим
- 2-Гепатити HBV дараҷаи сабук
- 3-Гепатити HBV дараҷаи миёна
- 4-Гепатити HBV дараҷаи вазнин

Бинобари ин мо мақсад гузоштем, ки алоқамандии фагоситозро бо иммунитетии ҳуҷайравии гепатити музмини HBV зери таҳқиқоти худ қарор диҳем, зеро нейтрофилҳо дар пешкаш кардани антигенро балинфоситҳо ба анҷом мерасонад. Дар расми 2 миқдори Т-линфоситҳо дар ҳар гардидааст. Аз натиҷаҳои ба даст омада маълум гардид, ки дар таркиби хуни одамони солим Т-линфоситҳо ба ҳисоби миёна  $53 \pm 2,5\%$ -ро ташкил менамоянд, миқдори ин ҳуҷайраи HBV дараҷаи сабук  $40 \pm 2,2\%$  дараҷаи миёна  $39 \pm 2,0\%$ , дараҷаи вазнин бошад  $38 \pm 2\%$ -ро ташкил намуд, ки нисбати одамони солим  $28,3\%$  пасттар мебошанд. Аз натиҷаҳои ба даст омада маълум мегардад, ки дар беморони дучори гепатити музмини HBV дар баробари кам шудани нишондодҳои фагоситари нейтрофилҳо мутаносибан камшавӣ миқдори Т-линфоситҳо низ ба амал омадааст.

Миқдори В-линфоситҳо дар таркиби хун

Расми 3



- 1-Одамони солим
- 2-Гепатити HBV дараҷаи сабук
- 3-Гепатити HBV дараҷаи миёна
- 4-Гепатити HBV дараҷаи вазнин

Дар Расми 3 миқдори В-линфоситҳо дар ҳар ёфтааст. Дар таркиби хуни одамони солим В-линфоситҳо  $17 \pm 1,5\%$ -ро ташкил медиҳад, миқдори В-линфоситҳо дар таркиби хуни беморони HBV дараҷаи сабук ба ҳисоби миёна  $12 \pm 1,2\%$  дараҷаи миёна  $11 \pm 1,1\%$ , дараҷаи вазнин  $10 \pm 1\%$ -ро ташкил медиҳанд, ки нисбати В-линфоситҳои одамони солим аз 30 то  $41,2\%$  камтар гардидаанд. Ба монанди Т-линфоситҳо низ вобаста ба дараҷаи вазнини бемори кам мегардад.

Дар ин раванд сафедаҳои, ки дар қисмати дохили мембранаи ситоплазматикӣ ҷойгир буда қобилияти ҳосил кардани нахӯро доранд, иштирок мекунанд. Ин сафедаҳо асоси микрофлементҳо ташкил карда, қобилияти фаъолона ҳаракат кардани ин ҳуҷайраҳо таъмин менамоянд. Одатан нейтрофилҳо дар дохили рағҳои хунгард дар ҳар ҳолат ҷойгир мешаванд. 1. Нейтрофилҳо, ки дар дохили рағҳои хунгард ҳаракат мекунанд. 2. Нейтрофилҳои дар назди девори рағҳои хунгард ҷойгир буда фаъолиятшон сусттар мебошанд, вобаста ба таъсири омилҳои дарунӣ ва берунӣ ҳама вақт ҷойивазкуни ин ду гуруҳи нейтрофилҳо ба амал меояд. Одатан дар одамони солим нейтрофилҳо 2-3 маротиба зиёдтар мебошанд. Аз мушоҳида ва таҷрибаи гузаронидаи мо муайян гардид, ки чунин омилҳо ба пастшавии хусусияти нейтрофилҳо таъсири пурқуввати худро мерасонанд.

Стресс ва эҳсосоти манфӣ ҳама вақт гузариши лейкоцитҳои дар дохили рағҳои хунгард ҳаракаткунандаро ба лейкоцитҳои назди девори метезонанд. Дар ин раванд нақши гормонҳои дар ҷараёни стресс иштироккунанда ба монанди кортизол, адреналин, норадреналин ва гармонҳои сероиди калон мебошад. Аз мушоҳидаҳои гузаронида бармеояд, ки аксари шахсони доимо дар зерин истиробии руҳӣ қарор дошта тезтез ба бемориҳои сироятӣ гирифта мешаванд, ба ин омилҳо инчунин ғазаб, тарс, изтироб, рашк, пушаймонӣ, ноумедӣ ва ғайра дохил мешаванд.

Омили дигаре, ки ба сустшавии механизмҳои муҳофизатӣ оварда мерасонад, норасоии доимии хоб буда, боиси кам шудани шумораи лейкоцитҳо ва лимфоситҳо, ки асоси муҳофизати зидди вируси ташкил медиҳанд. Ҷи тавре, ки ба ҳамагон маълум аст ҳангоми беҳобӣ дар баробари мондашавии мушакҳо пеш аз ҳама мондашавии ҳуҷайраҳои системаи асаб ба мал меояд, ки дар ин замина неро пептидҳо, ки дар қисмати нуғи нейронҳо ҳосил



мешаванд ва эҳсосоти қаноатмандиро ба амал меоранд, миқдоран кам гардида, дар ин ҳолат беморон худро хаста ва бемадор ҳис мекунанд. [4, с.110-118.].

Дар замони имрӯза омилҳои муҳити зист дар раванди солим нигоҳ доштани организм бениҳоят калон мебошад. Революцияи илми техника, босуръат зиёдшавии аҳолии кураи замин, ҳарчи зиёд сохтани корхонаҳои саноатӣ боиси ифлосшавии муҳити зист гардида, сабаби ба амаломаданд бемориҳои гуногуни сироятӣ мегарданд. Имрӯз мо ба беморӣҳои вомехурем, ки дар солҳои пеш вучуд надоштанд ва дар заминаи таъсири моддаҳои гуногуни зарарнок (радионуклоидӣ, химиявӣ, физикавӣ ва ғайра) гирифта шудаанд. Ин омилҳои номусоиди муҳити зист пеш аз ҳама системаи иммуниро паст мекунад. Дар ин замина, хусусан бемориҳои вирусӣ ва саратон бошад ру ба паҳншавӣ ниҳодаанд.

Одатҳои бад, машруботи спиртӣ, нурҳои ултрабунафш, ки дар нури офтоб бо таъсири тӯлонӣ дар пӯст ҷойгиранд, боиси нобудшавии ҳуҷайраҳои иммунии пӯст мешаванд. Фаъолияти ҷисмонӣ (варзиш, кор), ки боиси корҳои зиёдатӣ мегардад, боиси паст шудани масуният мегардад. Тасодуфӣ нест, ки қариб ҳамаи халқҳо дар як ҳафта камаш як руз истироҳат мекунанд. Варзишгароне, ки дар мусобиқаҳо дар сатҳи олӣ иштирок мекунанд, ки ҳангоми машқ бо сарбории назаррас ҳамроҳ мешаванд, барои беҳтар кардани саломатии худ кӯшиши бештар талаб мекунанд. Сарборӣҳои ҳарорати (аз ҳад зиёд гарми, гипотермия), ки боиси корҳои зиёд мегарданд, ба масуният низ таъсири манфи мерасонанд [2, с. 89-90]. Ғизо омилҳои асосӣ, ки ба системаи масуният таъсир мерасонад. Набудани ғизо имкон намедихад, ки вай вазифаҳои муҳофизатии худро иҷро кунад. Дар натиҷа, организм қурбонии сироятҳои гуногун мегардад. Барои тавлиди ҳуҷайраҳои иммунии организм ба миқдори зиёди витаминҳои А, С, Е ва В, инчунин микроэлементҳо (синк, селен, оҳан) лозим аст.

#### АДАБИЁТ

1. Алиева, А. А. Ферментативная активность нейтрофилов крови у больных хроническим вирусным гепатитом С в зависимости от гендерных особенностей / А. А. Алиева // Клиническая лабораторная диагностика. — 2015. — Т. 60. — № 2. — 287 с.
2. Демина, Е. Н. Субклеточные изменения лимфоцитов при использовании комплексной терапии после хирургических вмешательств на перегородке носа у пациентов с дизосмиями / Е. Н. Демина, И. В. Кастыро, В. И. Попадюк // Медицинский совет. - 2015. - № 15. — 314 с.
3. Егорова, Е. А. Ферментативные изменения в нейтрофилах крови у больных лакунарной ангиной, осложненной паратонзиллярным абсцессом на фоне комплексной терапии / Е. А. Егорова, Х. М. Галимзянов, Р. С. Аракелян // *Universum: Медицина и фармакология*. - 2014. - 2014. - № 2 (3). — 118 с.
4. Исторические аспекты изучения фагоцитоза. современные представления о фагоцитозе. Климова Е.М.1, Иваненко М.О.2 Том 24 (63). 2011. № 4.-90 с.
5. Кузьменко О.В. Фагоцитарная активность нейтрофилов периферической крови крыс с различной реакцией на стресс / О.В. Кузьменко, Н.А. Никифорова, М.О. Иваненко // *Вестник ХНУ им. В.Н. Каразина. Серия: биология*. - 2010. - Вып. 11 — 383 с.
6. Мансуров Х.Х., Мироджов Г.К., Мансурова Ф.Х., Мутихова Ф.Х. динамика показателей процесса перекисного окисления липидов и антиперекисной защиты у больных HCV– хроническим вирусном гепатитом на фоне терапии противовирусными препаратами. //пробл. ГЭЛ-2005-№1-2 (28). — 298 с.
7. Попов Н.Н., Колотова Т. Я.Ю. научные идеи мечникова современность ГУ «Институт микробиологии и иммунологии им. И. И. Мечникова НАМН Украины» р. 75 *annals of mechnikov institute*, n 3, 2015 — 412 с.
8. Ходжаева Н.Н. Состояние клеточного, гуморального иммунитета и фагоцитарной активности нейтрофилов у детей с ЖДА / Н.Н. Ходжаева, К.И. Исмаилов, Н.М. Содиков // *Вклад ТГМУ в подготовку кадров, медицинскую науку и улучшение здоровья общества; 57-я науч. практ. конф.* - Душанбе, ТГМУ, 2009.- 255 с.
9. Ходжаева Н.Н. Клинико-иммунологические особенности течения железо дефицитных анемий у детей / Н.Н. Ходжаева, К.И. Исмаилов // *Педиатрия и детская хирургия Таджикистана*, №1.- Душанбе, 2010.- 280 с.

#### АЛОҚАМАНДИИ ФАГОСИТОЗ БО НИШОНДОДҲОИ СИСТЕМАИ ИММУНИ ДАР БЕМОРОНИ СЕРРОЗИ ЧИГАРИ НВУ

Дар мақолаи мазкур хусусиятҳои муҳофизати организм мавриди таҳқиқ қарор гирифтааст. Нейтрофилҳои ҳуҷайраҳои муҳимтарини таркиби хуни одамон ба ҳисоб рафта, дар баъди лейкоцитҳо миқдоран зиёдтар мебошад. Дар ҳайвонҳои дараҷаи паст нейтрофилҳои ягона вазитаи муҳофизати ин организмҳо ба ҳисоб мераванд. Бо мурури мураккабшавии организми зинда роҳи нави муҳофизати системаи иммунии ба амал омадааст, ки онро роҳи махсуси муҳофизати меноманд. Дар баробари системаи иммунии ташаккулифта роҳи ғайри муҳофизатӣ, ки тавассути фагоситҳо ва нейтрофилҳои амли мегардад, моҳияти физиологӣ

худро гум накарда алоқаи зичро бо системаи иммунӣ барқаро мекунад. Бинобар ин нейтрофилҳо дар организми одам ҳам хати аввали муҳофизатиро аз бактерияҳои касалиангез иҷро мекунанд. Ҳангоми сирояти вирусӣ бошад дар баробари кам шудани миқдори умуми лейкоцитҳо пастшавии фаъолияти нейтрофилҳо мушоҳида мегардад.

Аз натиҷаҳои бадастомадаи таҳқиқоти мо маълум гардид, ки дар беморони дучори гепатити вируси HBV қариб, ҳамаи нишондодҳои фаъолияти фагоситари нейтрофилҳо нисбати одамони солим ба таври боварибахш паст гардидааст. Омӯзиши иммунитети ҳуҷаиравӣ нишон дод, ки фаъолияти пурсамари ин система аз миқдори нейтрофилҳо ва фаъолияти фагоситари онҳо вобастагии мустақим дорад. Ин вобастагӣ дар шакли карелатсияи мусбӣ тасдиқи худро ёфтааст. Бинобар ин дар беморони гепатити музмини HBV дараҷаи вазнинияшон гуногун пастшавии ҳам Т-лимфоситҳо ва ҳам В-лимфоситҳо ба мушоҳида расид.

**Калидвожаҳо:** нейтрофилҳои, хуни, канори, беморони сиррози ҷигар, фагоситоз, ҳиссаҷаҳои латекс, лейкоцит, Т-лимфоситҳо, В-лимфоситҳо, фурубари.

### ВЗАИМОСВЯЗЬ ФАГОЦИТОЗА С ИММУННОЙ СИСТЕМОЙ У БОЛЬНЫХ HBV ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИ

В статье рассматриваются защитные свойства маски. Нейтрофилы считаются важнейшими клетками крови человека и самыми многочисленными среди лейкоцитов. У низкосортных животных нейтрофилы являются единственным средством защиты от этих организмов. развитие живого организма создало новый способ защиты иммунной системы, который называется особым способом защиты, наряду с устоявшейся иммунной системой, незащитным способом, который осуществляется фагоцитами, нейтрофилами, и поддерживает тесный контакт с иммунной системой, не теряя своей физиологической сущности. Поэтому эти нейтрофилы в организме человека выполняют первую линию защиты от болезнетворных бактерий, а при вирусной инфекции наряду со снижением общего числа лейкоцитов наблюдается снижение активности нейтрофилов. Из результатов нашего исследования стало ясно, что у больных, подвергшихся воздействию HBV-гепатита, достоверно снижены практически все показатели фагоцитарной активности нейтрофилов по сравнению со здоровыми людьми

Изучение клеточного иммунитета показало, что эффективное функционирование этой системы находится в прямой зависимости от количества нейтрофилов и их фагоцитарной активности. Эта связь была подтверждена в виде положительной корреляции. В связи с разной степенью тяжести течения хронического гепатита В наблюдалось снижение как Т-лимфоцитов, так и В-лимфоцитов.

**Ключевые слова:** нейтрофилы, кровь, периферия, больные циррозом печени, фагоцитоз, частицы латекса, лейкоциты, Т-лимфоциты, В-лимфоциты, глотка.

### RELATIONSHIP OF PHAGOCYTOSIS WITH THE IMMUNE SYSTEM IN PATIENTS WITH NVC WITH LIVER CIRRHOSIS

The article discusses the protective properties of the mask. Neutrophils are considered the most important human blood cells and the most numerous among leukocytes. In low-grade animals, neutrophils are the only defense against these organisms. the development of a living organism has created a new way to protect the immune system, which is called a special way of protection, along with the established immune system, in a non-defensive way, which is carried out by phagocytes, neutrophils, and maintains close contact with the immune system without losing its physiological essence. Therefore, these neutrophils in the human body perform the first line of defense against pathogenic bacteria, and during a viral infection, along with a decrease in the total number of leukocytes, a decrease in the activity of neutrophils is observed.

*From the results of our study, it became clear that in patients exposed to HBV hepatitis, almost all indicators of neutrophil phagocytic activity were significantly reduced compared to healthy people. The study of cellular immunity has shown that the effective functioning of this system is directly dependent on the number of neutrophils and their phagocytic activity. This relationship was confirmed as a positive correlation. Due to the varying severity of the course of chronic hepatitis B, a decrease in both T-lymphocytes and B-lymphocytes was observed.*

**Keywords:** *neutrophils, blood, periphery, patients with liver cirrhosis, phagocytosis, latex particles, leukocytes, T-lymphocytes, B-lymphocytes, pharynx.*

### **Дар бораи муаллифон**

**Абдурахмонов Фируз Талбакович** - Докторант (PhD)-и кафедраи анатомия ва физиологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгори Тоҷикистон ба номи С. Айнӣ, Суроға 734003 ш. Душанбе хиёбони Рӯдакӣ 121. E-mail: [firuz.2022@mail.ru](mailto:firuz.2022@mail.ru) Тел: (+992) 987788838.

**Шамсудинов Шабон Начмудинович** - номзади илмҳои биологӣ, дотсенти кафедраи анатомия ва физиологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгори Тоҷикистон ба номи С. Айнӣ, Суроға 734003 ш. Душанбе хиёбони Рӯдакӣ 121. E-mail: [Samsudinov@mail.ru](mailto:Samsudinov@mail.ru) Тел: (+992) 935085614.

**Хафизов Давлатёр Шомудинович** - омӯзгори калони кафедраи анатомия ва физиологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгори Тоҷикистон ба номи С. Айнӣ, Суроға 734003 ш. Душанбе хиёбони Рӯдакӣ 121. E-mail: [Davlatyor\\_2015@mail.ru](mailto:Davlatyor_2015@mail.ru) Тел: (+992) 918818298.

### **Об авторах:**

**Абдурахмонов Фируз Талбакович** - докторант (PhD)-Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айнӣ, Адрес: 734003 г. Душанбе, ул. Рудаки, 121. E-mail: [firuz.2022@mail.ru](mailto:firuz.2022@mail.ru) Тел: (+992) 987788838.

**Шамсудинов Шабон Начмудинович** - кандидат биологических наук, доцент кафедры анатомии и физиологии Таджикского

государственного педагогического университета имени С. Айнӣ, г. Душанбе, ул. Рудаки, 121. E-mail: [Samsudinov@mail.ru](mailto:Samsudinov@mail.ru) Тел: (+992) 935085614.

**Хафизов Давлатёр Шомудинович** - Старший преподаватель кафедры анатомии и физиологии Таджикского государственного педагогического университета имени Садриддина Айнӣ, доктор философии (PhD) г. Душанбе, ул. Рудаки, 121. E-mail: [Davlatyor\\_2015@mail.ru](mailto:Davlatyor_2015@mail.ru) Тел: (+992) 918818298.

### **About the author:**

**Abdurakhmonov Firuz Talbakovich** - Doctoral student (PhD) Tajik state pedagogical University named after S. Aini, Dushanbe, st. Rudaki, 121. E-mail: [firuz.2022@mail.ru](mailto:firuz.2022@mail.ru) Phone: (+992) 987788838.

**Shamsudinov Shabon Najmudinovich** - candidate of biological science, dotsent, department of biochemistry and genetics, Tajik state pedagogical University named after S. Aini, Dushanbe, st. Rudaki, 121. E-mail: [Samsudinov@mail.ru](mailto:Samsudinov@mail.ru) Phone: (+992) 935085614.

**Khafizov Davlatyor Shomuddinovich** - Senior Lecturer of the Department of Anatomy and Physiology of the Tajik State Pedagogical University named after Sadriddin Aini, Doctor of Philosophy (PhD) - Doctor in the specialty 6D.060700-biology, Dushanbe, st. Rudaki 121. E-mail: [Davlatyor\\_2015@mail.ru](mailto:Davlatyor_2015@mail.ru) Phone: (+992) 918818298.

УДК:581.573.2 (575.3)

**МУҶОФИЗАТИИ ЭКСТРАКТИ ХУШКИ КАВАРИ ХОРДОР (CAPPARIS SPINOSA) ҲАНГОМИ ГЕПАТИТИ ШАДИДИ ТОКСИКИ**

*Мадалиев А. С., Шамсудинов Ш. Н., Мирзорахимов А. К.  
Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ*

Дар тибби амалии ҳозиразамон, ҳангоми захролудшавӣ бо моддаҳои гуногун, маводҳои доругие, ки хусусияти зиддиоксидантӣ доранд ва се истифода бурда мешаванд. Ин моддаҳо пардаи липидии ҳуҷайра аз оксидшавии перексии чарбӯи муҷофизат мекунанд. Дар тибби ниёгонамон барг ва меваи кавари хордор ҳангоми захролудшавӣ бо моддаҳои гуногун тавсия дода мешавад [1, с.98.6, с.34.7, с.112.14, с.840].

Мо дар як қатор таҷрибаҳои худ, ки берун аз организм гузаронида шуданд, хусусияти зиддиоксидантии кавари хордорро муайян намуда будем. [3, с.155]. Барои боз, ҳам чуқуртар муайян намудани хусусияти муҷофизати экстракҳои хушки кавари хордор, ки аз узви гуногуни ин растани тайёр намуда будем, мо мақсад гузоштем, ки ҳангоми захролудкуни бо CCL4 зер санҷиши худ қарор диҳем.

Ба сифати модели таҷрибавӣ мо CCL4 истифода бурдем. Чор хлориди карбон яке аз гипатотоксинҳои пурзӯр буда, аксарияти олимони онро ба сифати модели гепатити шадид истифода мекунанд (Арчаков А.И., 1978; Шукурулин Р.А; ва ҳаммуаллиф; 1984 trainges et at 1973)

Таҷриба дар 50 каламуши сафеди ҷинсашон нарина, вазнашон 150-200г гузаронида шуд. Ҳайвонҳои таҷрибавиро ба 7 гурӯҳ тақсим намудем: 1. Гурӯҳи ҳайвонҳои солим. 2. Гурӯҳи ҳайвонҳои назоратӣ (контрольнӣ) ки як рӯз пас 2 мл/кг вазн CCL4 дар давоми як моҳ ба зери пӯсташон мегузаронидем. 3. Гурӯҳи каламушҳое, ки ба ғайр аз CCL4 ҳар рӯз як маротибагӣ ба миқдори 80 мг/кг вазнашон экстракти хушки, барги кавари хордорро ки дар спирти этилӣ 40% тайёр карда шудааст ба дохили меъдаашон мегузаронидем. 4. Гурӯҳи ҳайвонҳои таҷрибавие, ки ба ғайр аз CCL4 ҳар рӯз як маротибагӣ ба миқдори 80 мг/кг вазнашон экстракти хушки, барги кавари хордор ки дар спирти этилӣ 70% тайёр карда шудааст ба дохили меъдаашон мегузаронидем.

5. Гурӯҳи ҳайвонҳои таҷрибавие, ки ба ғайр аз CCL4 ҳар рӯз як маротибагӣ ба миқдори 50 мг/кг вазнашон экстракти хушки, меваи кавари хордор ки дар спирти этилӣ 40% тайёр карда шудааст ба дохили меъдаашон мегузаронидем.

6. Гурӯҳи ҳайвонҳои таҷрибавие, ки ба ғайр аз CCL4 ҳар рӯз як маротибагӣ ба миқдори 50 мг/кг вазнашон экстракти хушки, меваи кавари хордор ки дар спирти этилӣ 70% тайёр карда шудааст ба дохили меъдаашон мегузаронидем.

7. Гурӯҳи ҳайвонҳои таҷрибавии охири, ки ба ғайр аз CCL4 ҳар рӯз як маротибагӣ ба миқдори 70 мг/кг вазнашон карсил мегузаронидем, ин гурӯҳ ҳамчун гурӯҳи муқоисавӣ хизмат менамуд.

Чӣ хеле, ки аз натиҷаҳои дар қадвали 1 дарҷ гардида бар меояд, каламушҳои таҷрибавӣ бо CCL4 захролуд гардонидашуда, ин равандро бениҳоят вазнин мегузаронанд. Дар гурӯҳи ҳайвонҳои яқум дар давоми як моҳ яғом талафот ба қайд гирифта нашуд. Дар гурӯҳи ҳайвонҳои дуюм, ки ҳамчун гурӯҳи назоратӣ хизмат менамуданд, баъди 30 рӯзи захролудшавӣ 40%-и ҳайвонҳо ба марг дучор шуданд.

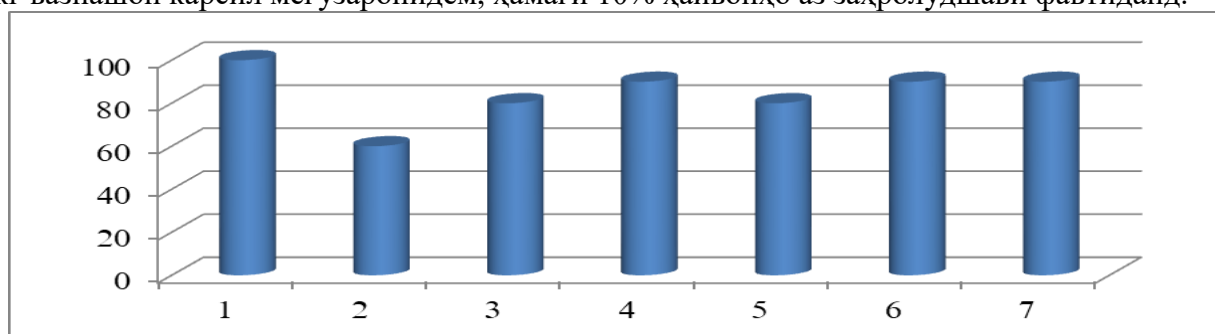
Дар гурӯҳи ҳайвонҳои сеюм, ки ба ғайр аз CCL4 ба миқдори 80 мг/кг вазнашон экстракти хушки, барги кавари хордорро ки дар спирти этилӣ 40% тайёр карда шудааст қабул менамуданд, ҳамагӣ 20% ҳайвонҳо аз захролудшавӣ фавтиданд.

Дар гурӯҳи ҳайвонҳои чорум, ки ба ғайр аз CCL4 ба миқдори 80 мг/кг вазнашон экстракти хушки, барги кавари хордорро ки дар спирти этилӣ 70% тайёр карда шудааст қабул менамуданд, ҳамагӣ 10% ҳайвонҳо аз захролудшавӣ фавтиданд.

Дар гурӯҳи ҳайвонҳои панҷум, ки ба ғайр аз CCL4 ба миқдори 50 мг/кг вазнашон экстракти хушки, меваи кавари хордорро ки дар спирти этилӣ 40% тайёр карда шудааст қабул менамуданд, ҳамагӣ 20% ҳайвонҳо аз захролудшавӣ фавтиданд.

Дар гурӯҳи ҳайвонҳои шашум, ки ба ғайр аз CCL4 ба миқдори 50 мг/кг вазнашон экстракти хушки, меваи кавари хордорро ки дар спирти этилӣ 70% тайёр карда шудааст қабул менамуданд, ҳамагӣ 10% ҳайвонҳо аз захролудшавӣ фавтиданд.

Дар гурӯҳи ҳайвонҳои ҳафтум, ки ба ғайр аз CCL4 ҳар рӯз як маротибагӣ ба миқдори 70 мг/кг вазнашон карсил мегузaronидем, ҳамагӣ 10% ҳайвонҳо аз захролудшавӣ фавтиданд.



Расми 1. Фоизи зиндамони калламушҳои сафед ҳангоми гепатити шадиди токсикӣ CCL4 ва табобат бо экстракти хушки аз мева ва барги кавари хордор тайёр кардашуда.

1. Гурӯҳи ҳайвонҳои солим.

2. Гурӯҳи ҳайвонҳои назоратӣ.

3. Гурӯҳи ҳайвонҳое, ки экстракти хушки, барги кавари, хордорро дар спирти этилӣ 40% тайёр карда шудааст, қабул кардаанд.

4. Гурӯҳи ҳайвонҳое, ки экстракти хушки, барги кавари, хордорро дар спирти этилӣ 70% тайёр карда шудааст, қабул кардаанд.

5. Гурӯҳи ҳайвонҳое, ки экстракти хушки, меваи кавари, хордорро дар спирти этилӣ 40% тайёр карда шудааст, қабул кардаанд.

6. Гурӯҳи ҳайвонҳое, ки экстракти хушки, меваи кавари, хордорро дар спирти этилӣ 70% тайёр карда шудааст, қабул кардаанд.

7. Гурӯҳи ҳайвонҳое, карсил қабул кардаанд.

Тағйирёбии вазни калламушҳои таҷрибавӣ. Ҷадвали 1.

Гурӯҳи ҳайвонҳои таҷрибавӣ ва миқдори дору бо мг/кг вазн	Вазни ибтидоии ҳайвонҳо	Вазни ҳайвонҳо баъди як моҳи таҷриба
1. Ҳайвонҳои солим	$\frac{200 \pm 8,6}{100}$	$\frac{230 \pm 9,5}{115}$
2. CCL4 2мл (кг як рӯз пас дар давоми як моҳ ҳайвонҳои намунавӣ)	$\frac{208 \pm 10}{100}$	$\frac{210 \pm 11}{101}$
3. CCL4 2мл/кг+80мг ҳайвонҳое, ки экстракти хушки, барги кавари, хордорро дар спирти этилӣ 40% тайёр карда шудааст, қабул кардаанд.	$\frac{207 \pm 7,86}{100}$	$\frac{218 \pm 8}{104}$
4. CCL4 2мл/кг +80мг ҳайвонҳое, ки экстракти хушки, барги кавари, хордорро дар спирти этилӣ 70% тайёр карда шудааст, қабул кардаанд.	$\frac{207 \pm 7,86}{100}$	$\frac{220 \pm 6,43}{106}$
5. CCL4 2мл/кг+50мг ҳайвонҳое, ки экстракти хушки, меваи кавари, хордорро дар спирти этилӣ 40% тайёр карда шудааст, қабул кардаанд	$\frac{185 \pm 9,29}{100}$	$\frac{200 \pm 7,14}{108}$
6. CCL4 2мл/кг+50мг ҳайвонҳое, ки экстракти хушки, меваи кавари, хордорро дар спирти этилӣ 70% тайёр карда шудааст, қабул кардаанд.	$\frac{186 \pm 15,00}{100}$	$\frac{210 \pm 15,00}{113}$
7. CCL4 2мл/кг+70мг карсил ҳар рӯз як маротиба	$\frac{203 \pm 8,6}{100}$	$\frac{210 \pm 8,6}{103}$

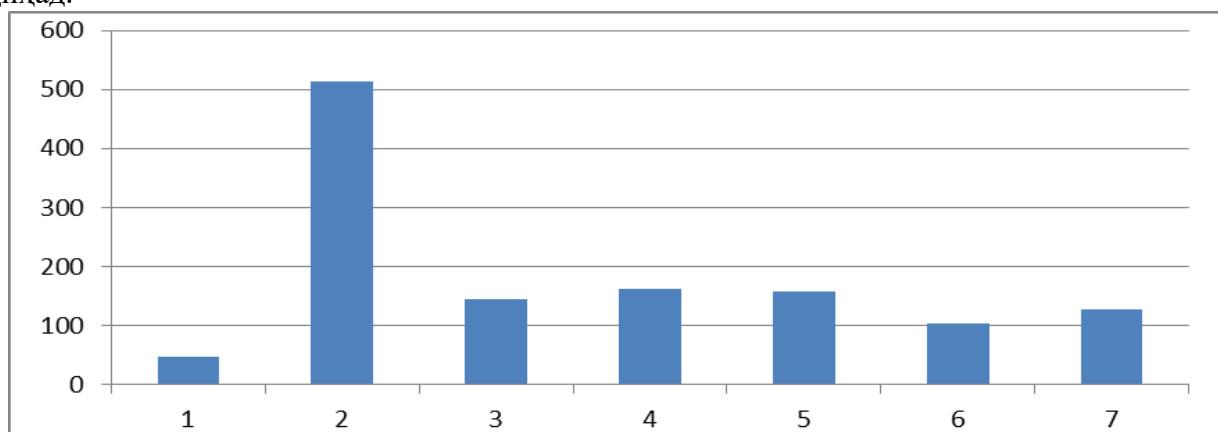
Ҳангоми захролудкунӣ бо CCL4 мо як қатор аломатҳои назаррасро дар рафтори ҳайвонҳо мушоҳида намудем. Ҳайвонҳо бе ҳолу бемадор гардида аз хӯрок даст мекашанд.

Дар ягон қисмати ҷои зисташон дароз кашида, пашми баданашон ҳолати ғайри табибириро мегиранд.

Дар ҷадвали 1 динамикаи таъғийрёбии вазни калламушҳои таҷрибавӣ пеш ва баъди захролудкунӣ бо CCL4 дарҷ гардидааст.

Аз натиҷаҳои ба даст омада маълум гардид, ки дар давоми як моҳи таҷриба ба ҳисоби миёна вазни калламушҳои солим 15% зиёд гардидааст. Вазни ҳайвонҳои назоратӣ, ки як рӯз пас CCL4 ба зерӣ пушташон қабул менамуданд қариб, ки таъғийр наёфтааст. Таъғийроти каме боварибахшро мо танҳо дар гурӯҳи ҳайвонҳои шашум, ки дар баробари CCL4 бо миқдори 50 мг/кг вазнашон экстракти хушки, меваи кавари хордорро ки дар спирти этилӣ 70% тайёр карда шудааст қабул менамуданд, мушоҳида намудем. Ба ҳисоби миёна дар ин гурӯҳи ҳайвонҳо зиёдшавии вазн баданашон 13%-ро ташкил медиҳад. (ҷадвали 1.)

Аминотрансферазаҳо ферментҳои мебошанд, ки кашонидани гурӯҳи аминиро байни молекулаҳо таъмин мекунанд. Ин равандро аввалин маротиба олими рус Браунштейн ва Клисман кашф намуданд. Кашонидани гурӯҳи аминӣ нақши асосиро дар мубодилаи мобайни моддаҳо бозида синтез ва вайроншавии аминокислотаҳои алоҳидаро дар организм таъмин мекунад[2,с.23]. Се аминокислота, глутамин, аспаргин ва аланин ҳангоми кашонидани гурӯҳи аминӣ, ба кетокислотаҳо табдил ёфта, қисмати асосии ҳалқайи 3-карбонро ташкил медиҳад.



Расми 2. Таъсири экстракти хушки кавари хордор ва карсил ба фаъолнокии аланинаминотрансфераза (АЛАТ) ҳангоми гепатити шадиди токсикӣ CCL4.

1. Гурӯҳи ҳайвонҳои солим.
2. Гурӯҳи ҳайвонҳои назоратӣ.
3. Гурӯҳи ҳайвонҳои, ки экстракти хушки, барги кавари, хордорро дар спирти этилӣ 40% тайёр карда шудааст, қабул кардаанд.
4. Гурӯҳи ҳайвонҳои, ки экстракти хушки, барги кавари, хордорро дар спирти этилӣ 70% тайёр карда шудааст, қабул кардаанд.
5. Гурӯҳи ҳайвонҳои, ки экстракти хушки, меваи кавари, хордорро дар спирти этилӣ 40% тайёр карда шудааст, қабул кардаанд.
6. Гурӯҳи ҳайвонҳои, ки экстракти хушки, меваи кавари, хордорро дар спирти этилӣ 70% тайёр карда шудааст, қабул кардаанд.
7. Гурӯҳи ҳайвонҳои, карсил қабул кардаанд.

Ҳангоми оксидшавии ин аминокислотаҳо ба манбаи энергия табдил меёбад. Дар тиббӣ амалӣ, аз ҳама зиёд фаъолнокии ферменти аланинаминотрансфераза (АЛАТ) ва аспартатаминотрансфераза (АСАТ) –ро барои ташҳиси илтиҳоби чигар истифода мекунанд. Ҳарду фермент дар бофтаҳои гуногуни ҳайвонҳои ширхӯр ва одам мавҷуд мебошанд вале фаъолнокии баландтари АЛАТ дар чигар АСАТ бошад дар мушакҳои дил ва скелети вомахӯрад.

Ин ду фермент дар митохондрия ва ситоплазмаи ҳуҷайраҳои чигар, мушакҳои дил, системаи асаб, қойгир, мебошанд. Фаъолнокии ин ду фермент дар зардоби хуни одамони солим хело паст буда ба ҳисоби миёна  $48 \pm 5$  В/л-ро ташкил медиҳад[2,с.23-24].

Ҳангоми зарар дидани ҳуҷайраҳои чигар ва мушакҳои дил фаъолнокии ин ферментҳо дар зардоби хун меафзояд. Чӣ хеле, ки аз натиҷаҳои дар ҷадвали 2 дарҷгардида бар меояд фаъолнокии ферменти АЛАТ дар зардоби хуни ҳайвонҳои назоратӣ баъди як моҳи захролудкунӣ бо ССЛ4 ба ҳисоби миёна  $513 \pm 7,7$  В/л ташкил медиҳад, ки нисбати фаъолнокии ин фермент дар зардоби хуни ҳайвонҳои солим 10,7 маротиба баландтар мебошад. Ин қадар фаъолнокии баланд дар натиҷаи бо суръат вайроншавии ҳуҷайраҳои чигар ба амал меояд.

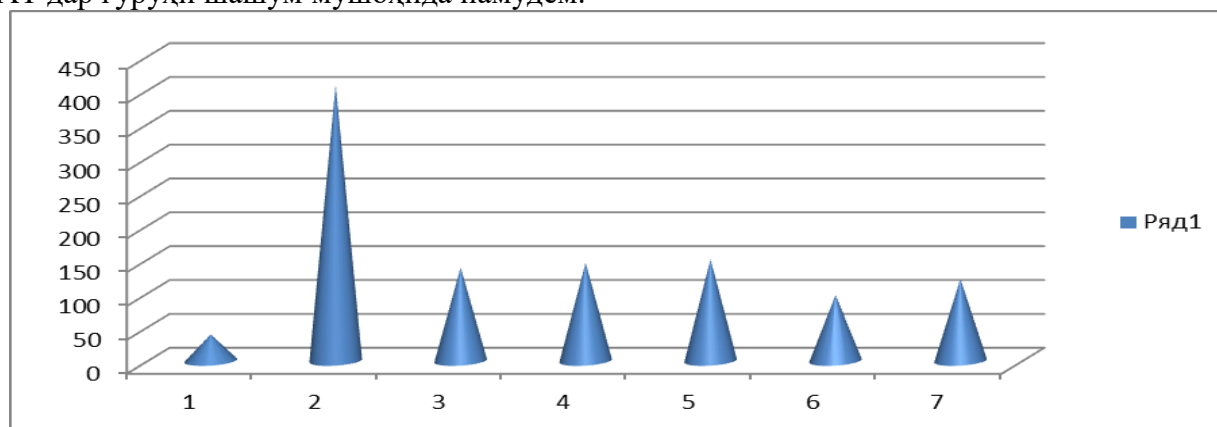
Дар гурӯҳи ҳайвонҳои, сеюм ва чорум, ки ба ғайр аз ССЛ4 ба миқдори 80 мг/кг вазнашон экстрати хушки, барги кавари хордорро ки дар спирти этилӣ 40%-ва 70% тайёр карда шудааст қабул менамуданд, ба таври боварибахш фаъолнокии ферменти АЛАТ паст шуда, нисбати ҳайвонҳои назоратӣ 3,5 маротиба пасттар гардидааст.

Аз ҳама таъсири боварибахш дар гурӯҳи ҳайвонҳои панҷум ва шашум, ки ба ғайр аз ССЛ4 ба миқдори 50 мг/кг вазнашон экстрати хушки, меваи кавари хордорро ки дар спирти этилӣ 40%-70% тайёр карда шудааст қабул менамуданд, мушоҳида гардид. Дар ин гурӯҳи ҳайвонҳо фаъолнокии ферменти АЛАТ аз 3,2 то 4,9 маротиба пасттар гардидааст.

Дар гурӯҳи ҳафтум, ки дар баробари захролуд кардан бо ССЛ4, ки карсилро бо миқдори 70 мг/кг қабул менамуданд фаъолнокии ферменти АЛАТ  $128 \pm 11,0$  В/л ташкил намуд. Ин нишондод нисбати ҳайвонҳои назоратӣ 75% пасттар мебошад вале дар муқоиса нисбати ҳайвонҳои гурӯҳи шашум, ки ба ғайр аз ССЛ4 ба миқдори 50 мг/кг вазнашон экстрати хушки, меваи кавари хордорро ки дар спирти этилӣ 70% тайёр карда шудааст 24% пасттар мебошад.

Дар расми 3 фаъолнокии ферменти аспартаминотрансфераза (АСАТ) ҳангоми гепатити шадиди токсикӣ ССЛ4 дарҷ гардидааст. Чӣ хеле, ки аз натиҷаҳои ба даст омада бармеояд, дар гурӯҳи ҳайвонҳои солим фаъолнокии ферменти АСАТ ба ҳисоби миёна  $39 \pm 5$  В/л-ро ташкил намуд.

Дар гурӯҳи ҳайвонҳои назоратӣ баъди як моҳи захролудкунӣ бо ССЛ4 фаъолнокии ферменти АСАТ ба ҳисоби миёна  $408 \pm 6,7$  В/л ташкил медиҳад, ки нисбати фаъолнокии ин фермент дар зардоби хуни ҳайвонҳои солим 10,4 маротиба баландтар мебошад, ки ин шаҳодат аз некрози пуршидати ҳуҷайраҳои чигар медиҳад. Дар гурӯҳи ҳайвонҳои сеюм, ки дар баробари захролудкунӣ бо ССЛ4 ба миқдори 80 мг/кг вазнашон экстрати хушки, барги кавари хордорро ки дар спирти этилӣ 40% тайёр карда шудааст қабул менамуданд, фаъолнокии ферменти АСАТ ба ҳисоби миёна  $138 \pm 8,5$  В/л-ро ташкил намуд, ки нисбати ҳайвонҳои назорати 2,9 маротиба пасттар мебошад, ҳамин гуна натиҷаҳо дар гурӯҳи чорум, ки экстрати хушки, барги кавари хордорро ки дар спирти этилӣ 70% тайёр карда шудааст қабул менамуданд, ба даст овардем. Дар гурӯҳи ҳайвонҳои панҷум ки ба ғайр аз ССЛ4 ба миқдори 50 мг/кг вазнашон экстрати хушки, меваи кавари хордорро ки дар спирти этилӣ 40% тайёр карда шудааст қабул менамуданд фаъолнокии ферменти АСАТ ба  $150 \pm 5,8$  В/л баробараст. Натиҷаи беҳтаринро нисбати пасткардани фаъолнокии ферменти АСАТ дар гурӯҳи шашум мушоҳида намудем.



Расми 3. Таъсири экстракти хушки кавари хордор ва карсил ба фаъолнокии аспартаминотрансфераза (АСАТ) ҳангоми гепатити шадиди токсикӣ ССЛ4.

1. Гурӯҳи ҳайвонҳои солим.

2. Гурӯҳи ҳайвонҳои назоратӣ.

3. Гурӯҳи ҳайвонҳои, ки экстракти хушки, барги кавари, хордорро дар спирти этилӣ 40% тайёр карда шудааст, қабул кардаанд.

4. Гурӯҳи ҳайвонҳои, ки экстракти хушки, барги кавари, хордорро дар спирти этилӣ 70% тайёр карда шудааст, қабул кардаанд.

5. Гурӯҳи ҳайвонҳои, ки экстракти хушки, меваи кавари, хордорро дар спирти этилӣ 40% тайёр карда шудааст, қабул кардаанд.

6. Гурӯҳи ҳайвонҳои, ки экстракти хушки, меваи кавари, хордорро дар спирти этилӣ 70% тайёр карда шудааст, қабул кардаанд.

7. Гурӯҳи ҳайвонҳои, карсил қабул кардаанд.

Дар зери таъсири экстракти хушки, меваи кавари хордор ки дар спирти этилӣ 70% тайёр карда шудааст қабул намуданд, фаъолнокии ферменти АСАТ ба  $97 \pm 3,7$  В/л баробар буд, ки нисбати ҳайвонҳои назорати 4,2 маротиба пасттар мебошанд. Ҳамингуна натиҷаҳои боварибахшро мо дар гурӯҳи ҳафтум, ки карсилро бо миқдори 70 мг/кг қабул менамуданд мушоҳида намудем, вале аз руи таъсири худ нисбати экстракти хушки меваи кавари хордор 24% пасттар мебошад.

Ҳангоми гузаронидани таҷрибаҳо мушоҳидаҳо нишон доданд, ки ҳам экстракҳои аз барг ва ҳам аз меваи кавари хордор тайёр карда шуда ҳангоми захролудкуни бо ССЛ4 хусусияти баланди муҳофизати зоҳир намуданд. Ин амалро мо бо пастшавии фаъолнокии ферменти АСАТ ва АЛАТ мушоҳида намудем. Ба ақидаи мо дигар муалифон хусусияти муҳофизатии экстракти барг ва меваи кавари хордор аз таркиби бойи химиявии он вобаста мебошад [11, с.310.12, с.365.13, с.685].

Чӣ хеле, ки ба ҳамагон маълум аст полифенолҳои таркиби растаниҳои шифобахш хусусияти зидиоксидантӣ дошта ҳангоми таъсири пурқуввати омилҳои захролудкунанда пардаи ҳучайраро муҳофизат мекунанд [1, с.98.3, с.23.8, с.4].

#### АДАБИЁТ

1. Асилбекова Д.Т., Турсунходжаева Ф.М. Липиды листьев *Capparis spinosa* L.- Химия раст. сырья - 2009, 2,-С. 97-99.
2. Андрушкевич В. В. Биохимические показатели крови, их референсные значения, причины изменения уровня в сыворотке крови г. Новосибирск. 2006-172с.
3. Базарнова Ю.Г. Исследование содержания некоторых биологически активных веществ, обладающих антиоксидантной активностью, в дикорастущих плодах и травах. \\\nВопросы питания. 2007.-Т.76.- №1.- С.22-25.
4. Барабой В.А. Растительные фенолы и здоровье человека. -М., 1984.-С160.
5. Грек О.Г., Долгов А.Г. Перспективы фармакологического изучения растительных полифенольных соединений и проблемы освоения лекарственных ресурсов Сибири и Дальнего Востока.- Новосибирск,1983,-С.183-185.
6. Демидов И.Н., Данилова Л.А., Чернова Л.А., Гладкая В.Ф. и др. Влияние добавок растительных экстрактов на окисление жиров // Пищевая промышленность.-1992.- № 9.- С.35.
7. Меҳринигори Б., Гиясов Т.Д., Мирзороҳимов К.К., Антиоксидантний потенциал фенолов растений хлопчатника. Достижения современной биохимии в Таджикистане.-Душанбе 2020.-С.111-114
8. Соколов С.Я., Корсун В.Ф. Роль фитотерапии в общем лечебно-профилактическом процессе // Практ.Фито.тер.1997.№2.- С 3-5.
9. Ходжиматов М.Х., Бобоходжаева С.М., "Содержание и качественный состав биологически активных веществ в *Copium tasculatum* L., Изв. АН Тадж. ССР, Отд. биолог. наук., Душанбе, 1976, №2, стр.43-46
10. Холматов К.Х., Юсупова М.С., "Микроскопическое исследование отдельных органов каперсов калючих", Ташкент, Вопросы фармакологии и фармакогнозии, 1974, Вып.2, стр. 101
11. Хайдаров Х.М., Исупов С.Д., Исмаилов М.А., "Математическое выражение равновесного метода определения экстрактивных веществ из корней *Capparis spinosa* L., Матер, респ. научн.-практич. конф. "Проблемы фармацевтов Таджикистана",-Душанбе, 1991, - 312с.
12. Ходжиматов М. Дикорастущие лекарственные растения Таджикистана. - Душанбе ТСЭ, 1989. 368 с.
13. Чаҳони Азозод. Рустаниҳои шифойӣ ва гизойӣ. (Асосҳои фармако-нутрициология).-Душанбе, «Адиб», 688с
14. Яковлева Г.А. Лекарственное сырье растительного происхождения. \\\nФармакогнозия. -2006.- 845 с.



## ХУСУСИЯТИ МУҲОФИЗАТИИ ЭКСТРАКТИ ХУШКИ КАВАРИ ХОРДОР (CAPPARIS SPINOSA) ҲАНГОМИ ГЕПАТИТИ ШАДИДИ ТОКСИКӢ

Ҳамин тариқ аз натиҷаҳои ба дастмада маълум гардид, ки ҳангоми захролудкунӣ бо ССЛ4 таъғийротӣ ҷиддӣ дар тамоми нишондодҳои биохимиявӣ ва физиологӣ мушоҳида гардид.

Дар гурӯҳи ҳайвонҳои назоратӣ 40 % ҳайвонҳо баъди захролудкунии шадид фавтиданд. Дар гурӯҳи ҳайвонҳои, ки экстракти барг ва меваи кавари хордорро қабул намуданд ҳамагӣ аз 10 то 20%-и ҳайвонҳо ба марг дучор гардиданд.

Талафоти вазни ҳайвонҳои таҷрибавиро ба таври боварибахш дар гурӯҳи ҳайвонҳои назоратӣ мушоҳида намудем.

Дар зери таъсири ССЛ4 нуришдат вайроншавии ҳуҷайраҳои ҷигарро мушоҳида намудем, ин раванд ба таври боварибахш дар гурӯҳи ҳайвонҳои назоратӣ ба мушоҳида расид, ки нисбати ҳайвонҳои солим фаъолнокии АЛАТ 10,6 ва фаъолнокии АСАТ бошад 10,3 маротиба баланд мебошад.

Ба таври боварибахш камшавии ферментҳои АСАТ ва АЛАТ-ро дар гурӯҳи ҳайвонҳои шашум, ки экстракти меваи каварро ба миқдори 50мг/кг қабул менамуданд дар гурӯҳи ҳафтум, ки карсилро ба миқдори 70мг/кг қабул карданд мушоҳида намудем.

Аз рӯи таъсири худ экстракти меваи кавари хордор нисбати карсил каме пурқуваттар мебошад.

**Калидвожаҳо:** Кавари хордор, антиоксидант, захролудшавӣ, ҳуҷайра, таҷриба, миқдор, каламуш, гуруҳ, экстракт, спирти этил.

## ЗАЩИТНОЕ СВОЙСТВО СУХОГО ЭКСТРАКТА КАПЕРСЫ КОЛЮЧЕЙ (CAPPARIS SPINOSA) ПРИ ОСТРОМ ТОКСИЧЕСКОМ ГЕПАТИТЕ

Таким образом, из полученных результатов было обнаружено, что при отравлении ССЛ4 во всех биохимических и физиологических показателях наблюдались серьезные изменения.

В контрольной группе животных погибли 40% животных после острой отравления. В группе животных, принявших экстракт листьев и плодов клена, всего от 10% до 20% животных погибли.

Мы убедительно наблюдали за потерей веса опытных животных в группе животных. Под влиянием ССЛ4 наблюдалось тяжелое поражение клеток печени, этот процесс убедительно наблюдался в группе контрольных животных, у которых по сравнению со здоровыми активность АЛАТ выше в 10,6 раза, а активность АСАТ выше в 10,3 раза.

Убедительно уменьшилось количество ферментов АСАТ и АЛАТ в группе шестых животных, которые принимали экстракт каперсы колючей в количестве 50 мг/кг, и в седьмой группе, получавших 70 мг/кг карсила.

В конце, по своему действию плодов экстракта каперсы колючей намного сильнее, чем карсил.

**Ключевые слова:** каперсы колючей, антиоксидант, токсичность, клетка, эксперимент, количество, крыса, группа, экстракт, этиловый спирт.

## PROTECTIVE PROPERTY OF CAPPARIS SPINOSA'S DRY EXTRACT IN ACUTE TOXIC HEPATITIS

Thus, from the results obtained, it was found that serious changes were observed in all biochemical and physiological indications when CCL4 was poisoned.

In the control group of animals, 40% of the animals died after acute poisoning. In the group of animals that took leaf extract and maple fruit, only 10% to 20% of the animals died.

We convincingly observed losing the weight of experimental animals in the animals' group. Under the influence of CCL4, severe damage to liver cells was observed, this process was

*convincingly observed in a group of control animals, in which, compared with healthy ones, the activity of ALAT was 10.6 times higher, and the activity of ASAT was 10.3 times higher.*

*The number of ASAT and ALAT enzymes significantly decreased in the group of sixth animals that took capparispinosa's extract in the amount of 50 mg/kg, and in the seventh group that received 70 mg/kg of carcil.*

*In the end, the effect of the fruits of the capparispinosa's extract is much stronger than carcil.*

**Keywords:** *capparispinosa, antioxidant, toxicity, cell, experiment, quantity, rat, group, extract, ethyl alcohol.*

### **Дар бораи муаллиф**

**Мадалиев Алишер Сайдалиевич** –  
Донишгоҳи давлатии омӯзгории  
Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни  
ассисенти кафедраи анатомия ва  
физиология. Сурога: 734003, Ҷумҳурии  
Тоҷикистон, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ,  
121 Тел: (+992) 907827298. E-mail:  
[mexruboni@mail.ru](mailto:mexruboni@mail.ru).

**Шамсудинов Шабон Начмудинович** –  
Донишгоҳи давлатии омӯзгории  
Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни  
н.и.б., дотсенти кафедраи анатомия ва  
физиология. Сурога: 734003, Ҷумҳурии  
Тоҷикистон, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ,  
121. Тел: (+992) 935085614. E-mail:  
[mexruboni@mail.ru](mailto:mexruboni@mail.ru).

**Мирзорахимов Ақобир Каримович** –  
Донишгоҳи давлатии омӯзгории  
Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни  
д.и.б., профессор, декани факултети  
биология. Сурога: 734003, Ҷумҳурии  
Тоҷикистон, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ  
121. Тел: (+992) 917440303. E-mail:  
[mexruboni@mail.ru](mailto:mexruboni@mail.ru).

### **Сведения об авторах**

**Мадалиев Алишер Сайдалиевич** –  
Таджикский Государственный  
педагогический университет, именная  
Садриддин Айни, ассистент кафедры  
анатомии и физиологии. Адрес: 734003,  
Республика Таджикистан, г. Душанбе,  
проспект Рудаки 121 Тел:

(+992)907827298.

E-mail:

[mexruboni@mail.ru](mailto:mexruboni@mail.ru).

**Шамсудинов Шабон Начмудинович** –  
Таджикский государственный  
педагогический университет именная  
Садриддин Айни, кандидат биологических  
наук. Адрес: 734003, Республика  
Таджикистан, г. Душанбе, проспект  
Рудаки, 121, Тел: (+992) 935085614. E-  
mail: [mexruboni@mail.ru](mailto:mexruboni@mail.ru).

**Мирзорахимов Ақобир Каримович** –  
Таджикский государственный  
педагогический университет именная  
Садриддин Айни, д.и.б., профессор, декан  
биологического факультета. Адрес: 734003,  
Республика Таджикистан, г. Душанбе,  
проспект Рудаки 121 Тел: (+992)  
917440303. E-mail: [mexruboni@mail.ru](mailto:mexruboni@mail.ru).

### **About the author**

**Madaliev Alisher Saidalievich** – The assistant  
of department of anatomy and physiology  
Tajik state pedagogical University named  
after Sadriddin Ayni. Address: 734003.  
Republic of Tajikistan, Dushanbe Rudaki,  
121. Phone: (+992) 907827298. E-mail:  
[mexruboni@mail.ru](mailto:mexruboni@mail.ru).

**Shamsuddinov Shabon Najmudinovich** –  
The candidate of biology science. Tajik state  
pedagogical University named after  
Sadriddin Ayni Address: 734003. Republic of  
Tajikistan, Dushanbe Rudaki 121. Phone:  
(+992) 935085614. E-mail:  
[mexruboni@mail.ru](mailto:mexruboni@mail.ru).

**Mirzorakhimov Akobir Karimovich** – The  
doctor of biological science. Professor. The  
Dean of Biology's faculty Tajik State  
Pedagogical University named after  
Sadriddin Aini. Address: 734003, Republic of  
Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 121. Phone: (+992)  
917440303. E-mail: [mexruboni@mail.ru](mailto:mexruboni@mail.ru).

ТДУ 574 (575.3)

## ХУСУСИЯТИ РАВАНДИ БЕМОРИШАВИИ ИНСОН АЗ ТАЪСИРИ ОМИЛҲОИ ЭКОЛОГӢ ВА РОҲҲОИ ПЕШГИРИИ ОНҲО

*Асозода Б. Ҷ.*

*Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ*

Омилҳои экологӣ ин падидаҳо ва унсурҳои муҳити зист мебошанд, ки метавонанд ба ҳисмҳо, популятсияҳои онҳо, суръат ва самти равандҳои дар экосистема рухдода таъсир расонанд. Омилҳои экологӣ хосиятҳои муҳити зист мебошанд, ки шароити мубодилаи моддаҳои ҳисм ва биогеотеносро (экосистема) дар маҷмӯъ муайян мекунанд. Масалан, мавҷудияти оксиди карбон, дастрасии оксиген, намӣ ё хушкӣ ва ғайра.

Инсон аз ҷиҳати ҳисмонӣ ва маънавӣ бо табиат алоқаи зич дорад ва дар ҷараёни муоширати доимӣ аз манбаҳои дар муҳити зист вучуд дошта, истифода намуда ҳаёту зиндагонии худро ғанӣ мегардонад. «Дар ҳолати мутобикшавӣ бо муҳити беруна ва намудҳои мавҷудоте, ки бо муносибатҳои фаъолона ё ғайрифаволонӣ ба онҳо ҳос дар зинаи таҳавулоти поёнтар аз инсон қарор доранд, инсон дар муҳити зисти худ нақши марказиро иҷро мекунанд. Вай ҳарчи бештар онро тағйир медиҳад ва ба худ тобеъ мекунанд» [3, с.10-11].

Нигоҳ доштани солимӣ (саломатӣ, тандурустӣ) аҳоли яке аз масъалаҳои мубрами ҷомеаи муосир мебошад. Бесабаб нест, ки Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон ба тартиб додани барномаҳо ва қонунҳо, ки ба муҳофизат ва мустаҳкам намудани саломатӣ нигаронида шудаанд, диққати ҷиддӣ медиҳад. Қонуни ҚТ «Дар бораи маърифати экологии аҳоли» (соли 2010) аз ҷумлаи чунин қонунҳо мебошад, ки принципҳои ҳуқуқӣ, ташкилӣ, молиявӣ ва иқтисодии сиёсати давлатиро дар соҳаи маърифати экологии аҳоли ба танзим мебарорад.

Қонунгузориҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон дар бораи маърифати экологии аҳоли ба Конституцияи (Сарқонуни) Ҷумҳурии Тоҷикистон асос ёфта, аз Қонуни мазкур, дигар санадҳои меъриҳои ҳуқуқии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва санадҳои ҳуқуқии байналмилалӣ, ки Тоҷикистон онҳоро эътироф намудааст, иборат мебошад. Дар Қонуни мазкур (боби 1, моддаи 1) оварда мешавад: «фарҳанги экологӣ-қисми таркибии фарҳанги умумибашарӣ ва миллиест, ки маҷмӯи муносибатҳои иҷтимоӣ, арзишҳои ахлоқӣ, меъёр ва усулҳои таъсири мутақобилаи ҷамъиятро бо муҳити зист дар бар мегирад ва меросан барои ташаккули дониш ва маърифати экологӣ дар шуур ва ахлоқи ҷамъиятии одамон дар тӯли ҳаёт ва фаъолияти наслҳо, ки ба ҳаёти солим, болоравии маънавияти ҷамъият, рушди устувори иҷтимоӣ иқтисодӣ, бехатарии экологии кишвар ва ҳар фарди алоҳида мусоидат менамояд».

Таъсири мутақобила, бо ҳам вобастагӣ, ҳамоҳангии омилҳои муҳити зист ва омилҳои солимӣ инсонро ташкил медиҳанд гомеостаз, устувори силсилаҳои танзимкунии мутобикшавӣ ва ҳифзи тандурустиро таъмин мекунанд. Вайрон шудани ҳар яке аз ин ҷузъҳо боиси номутавозунии силсилаи "инсон - муҳити зист" мегардад, ки дар натиҷа инсон метавонад ба бемориҳои гуногун дучор шавад.

Бемориҳои аз таъсири омилҳои экологӣ ба амал омада бемориҳои мебошанд, ки дар байни аҳолии ҳудуди муайян инкишоф меёбанд. Ин бемориҳо дар зери таъсири ангендаҳои зарарноки муҳити зист (моддаҳои кимиёвӣ ё омилҳои физикӣ) пайдо мегарданд ва бо аломатҳои махсусе зоҳир мешаванд, ки ба хусусияти омилҳои таъсиркунанда ҳос мебошанд.

Дар муқоиса бо бемориҳои табиӣ-мавқеӣ, мо метавонем дар бораи падидаҳои нисбатан нав ва кам омӯхташуда – мавқеи патологияи (нуқсонӣ) экологии инсон сухан кунем. Дар ин маврид мо метавонем нуқтаи марказиро (эписентр) ҷудо кунем, ки дар он манбаҳои асосии ифлосшавии доимии муҳити зист ҷойгиранд. Ғайр аз ин, дар атрофи ин нуқтаи марказӣ якҷанд минтақа мавҷуд аст, ки мумкин ду, се ва ё чорто бошад. Дар минтақаҳои пас аз нуқтаи марказӣ бошад, таъсири зарарноки омилҳои истеҳсолии ғайримустақим ва камтаъсиркунанда вучуд доранд.

Бо дарназардошти пайдоиш ва паҳншавӣ дар минтақаи муайяни иҷтимоӣ экологӣ, таснифоти зерини бемориҳои хусусияти экологӣ дошта ҷудо карда мешаванд [5, с.7-10].

1. Нишондихандаи нуқсонҳои экологӣ -дараҷаи баланди вобастагии вазъи саломатиро аз ифлосшавии муҳити зист (бемориҳои касбӣ, бемориҳои онкологӣ, фавти перинаталӣ (фавти ҷанин ва ё навзод аз 28 ҳафтаи ҳомиладорӣ то 7-ум рӯзи ҳаёт баъд аз таваллуд), нуқсонҳои модарзодӣ ва ирсӣ, бемориҳо ва аксуламалҳои аллергиякӣ (тахсосӣ), осебҳои токсикологӣ) инъикос менамояд;

2. Нуқсонҳои ба муҳити зист вобаста буда-дараҷаи миёнаи вобастагии вазъи саломатиро аз ифлосшавии муҳити зист дар бар мегирад (фавти кӯдакон дар давраи навзодӣ ва синни

бармаҳал, фавти умумии кӯдакон, норасоии масъунияти дуввуминдараҷа, бемориҳои бронхити музмин ва пневмония дар кӯдакон, осеби музмини паренхимаи чигар ва роҳҳои талхабарор, тезу тунд шудани бемориҳои асосии силсилаи нафаскашӣ ва дилу рағҳои хунгард дар рӯзҳои хеле бад шудани вазъияти метеорологии шаҳрҳо);

3. Нуқсонҳои экологӣ – вобастагии муътадил ва на он қадар зиёдро аз вазъи муҳити зист муайян мекунад (авҷгирии оризаҳо ва нуқсонҳои давраи ҳомиладорӣ, бронхитҳои музмин ва пневмония дар калонсолон, бемориҳо бо корношоямиҳои муваққатӣ, камхуниҳо дар кӯдакон, бемориҳои асосии силсилаи дилу рағҳои хунгард ва ғайра).

Чунон, ки мо медонем солимии инсон ҳамчун муҳити эндогении экологӣ ва ҳолати экосилсилавии биосфера ҳамчун муҳити экологии экзогенӣ бо ҳам зич алоқаманданд. «Экология заминаи илмӣ идоракунии оқилонаи табиатро фароҳам меорад, табиати муносибатҳои «ҷома – инсон – муҳити зист»-ро меомӯзад ва моделҳои оптималии сохтани онҳоро таҳия намуда, донишҳоро дар бораи ҷанбаҳои вобастагии саломатӣ аз муҳити зистро ташаккул медиҳад» [10, с.5-6].

Инсон на танҳо ашхоси иҷтимоӣ, балки пеш аз ҳама мавҷудоти биологӣ ба ҳисоб меравад ва бинобар ин тамоми шароитҳои табиӣ арзи вучуд дошта ва омилҳои муҳити зист то ягон дараҷае ба саломатии ӯ таъсир мерасонанд. Одамон дар минтақаи ботлоқзорҳо шаҳрҳо месохтанд, дар кӯҳҳо туннелҳо (роҳҳои зеризаминӣ) мекофтанд, дарахтони ҷангалҳоро мебуриданд, обанборҳоро хушк мекарданд, гази карбонро ба ҳаво раҳо мекарданд ва дар тӯли миллионҳо солҳо дар кубурҳои зеризаминӣ ангишт ва нафт кор карда нерӯгоҳҳои барқӣ ва атомӣ месохтанд. Ин ҳамкориҳои ғайриодинамӣ инсон бо табиат на барои мутаносибан вучуд доштан дар биосфера, балки барои фароҳам овардани шароити хуби зиндагӣ ва ғайриодинамӣ кардан барои ҳуди ӯ нигаронида шудааст.

Беъътиной кардан ба шароити зиндагии дигар мавҷудоти рӯи Замин (ҳайвонот, наботот, микроорганизмҳо) муносибати байни инсон ва табиатро хеле душвор гардонд. Бо мурури замон, одамон дарк намуданд, ки барои таъмини шароити хуб ва нерӯмандии ҷисми худ, онҳо тавозуни табиӣ биосфераро вайрон мекунанд. Аммо, азбаски механизмҳои харобиовар хеле пештар ба кор андӯхта шуда буданд, барои барқарор кардани мувозинат солҳои зиёд лозим мешавад.

Саволе ба миён меояд: омили экологӣ чист ва онро чӣ гуна омӯхт? Барои дарки пурраи он, ки дар робитаи зич бо табиат ба ҳаёт фавран баргаштан имконнопазир аст, омӯзиши масъалаҳои муносибати байни инсон, дигар ҷисмҳои зинда ва шароити мавҷудияти одам олимони мафҳуми махсус — экология (аз кал. юнонӣ *oikos*-манзил, ҳона)-ро ба илм ворид намуданд. Тибқи истилоҳоте, ки дар ин соҳаи илм истифода мешавад, ҳама гуна ҳолати муҳити зист, ки дар ҳама марҳилаи ҳаёт ба ҷисми зинда таъсири мустақим ё ғайримустақим дорад ва ба он аксуламалҳои мутобикшавӣ ба вучуд меорад, омилҳои экологӣ мебошанд, ки онҳоро шартан ба се ғуруҳи калон тақсим кардан мумкин аст:

- биотикӣ-таъсири намудҳои мутақобилаи ҷисмҳои зинда дар биотсенозҳо: фитогенӣ (ҷисмҳои растанӣ); зоогенӣ (ҳайвонот); микробиогенӣ (вирусҳо, бактерияҳо, риккетсияҳо); антропогенӣ (ғайриодинамӣ инсон);

- абиотикӣ-таъсири табиати бечон: иқлимӣ (равшанӣ, ҳарорат, намӣ, фишор); ҳокӣ (таркиби механикӣ, иқтидори намӣ, зичӣ, гузарониши ҳаво); топографӣ (манзара, баландӣ аз сатҳи баҳр, нишебӣ); кимиёвӣ (таркиби гази ҳаво, таркиби намаки об, концентратсияи моддаҳо, туршӣ) ва ғайра;

- антропогенӣ-бо татбиқи манфиатҳои иқтисодӣ, рекреатсионӣ (барқарокунӣ), фарҳангӣ ва дигар манфиатҳои инсон, ба муҳити табиӣ ворид намудани тағйиротҳои физикӣ, химиявӣ, биологӣ ва ғайра.

Мутахассисони соҳаи тиб бар он ақидаанд, ки механизмҳои мутобикшавии бадани инсон нисбат ба тағйирёбии муҳити зист сусттар ба амал меояд, ва аз ин рӯ аз таъсири омилҳои экологӣ бемориҳои гуногун пайдо мешаванд. Ин махсусан ба сокинони мегаполисиҳои муосир (шаҳрҳои калон) дахл дорад.

Зиндагӣ кардан дар шаҳрҳои калон ҷанбаҳои мусбати зиёде дорад. Инҳо шароити мусоид барои ғайриодинамӣ хуби корӣ ва ҳаётгузаронии инсон, тарақиёти технологияҳои коммуникатсионӣ, инфрасохтори пешрафта ва имконияти худтаъминкуниро дар бар мегиранд. Аммо дар айни замон, мегашаҳрҳо ба саломатии инсон хатари бузургдоранд, ки ба омилҳои номусоиди экологӣ алоқаманд мебошанд. Ба ғайр аз он, ки ҳавои шаҳрҳои калон тез-тез аз таъсири моддаҳои хоричшавандаи нақлиётҳо (бензин, гази карбон) мунтазам ифлос ва захролуд мешаванд, ҳамчунин дар корхонаҳои саноатӣ ҳар сари чанд вақт фалокат рух медиҳад, ки дар натиҷа ба атмосфера моддаҳои зарарнок (оксиди нитроген, диоксидаи сулфур, карбогидридҳо ва ғайра) ҷудо шуда, метавонанд дар хок, об ва дарахту гулу

растаниҳо такшин шаванд. Ифлосшавии муҳити дохилии ҷисм тавассути озуқа, ҳаво ва об боиси кам шудани давомнокии умри аксари аҳоли махсусан дар минтақаҳои аз ҷиҳати экологӣ номусоиди зист мегардад. Бадани инсон ба таъсири якҷояи якчанд омилҳои патогенӣ дучор мешавад. Ин омилҳо боиси пайдо шудани ҳолати сустии бадан, каммасъунитӣ, гайморит (илтиҳоби ҷавфи ҷоғи болоӣ (гайморӣ)), бронхит (илтиҳоби нойжаҳо), захролудшавии бадан, бемориҳои онкологӣ ва ғайра мегарданд.

Дар солҳои охир маълум намуданд, ки муҳаррикҳои дизелӣ назар ба муҳаррикҳои бензинӣ хусусан аз ҷиҳати ихроҷи ҳаҷми ками гази карбон хеле муфидтар ва самараноктар истифода мешаванд, вале газҳои ихроҷкунандаи онҳо ба ҷисм хавфнок мебошанд. Дар онҳо карбони аморфӣ (дуда-маҳсули сӯзиши нопурраи карбогидридҳо), бензапирен ва миқдори зиёди гази нитроген, мавҷуд аст, ки хосияти баланди кансерогенӣ дошта рушди бемориҳои онкологиро афзун мегардонад.

Пешгирии бемориҳо аз омилҳои манфӣ таъсиркунандаи экологӣ, ин на танҳо муайян кардани ҳаҷми зарари онҳо ба саломатӣ, ҳамчунин зарурати таҳия намудани корҳои камхатари техникӣ дар заводи фабрикаҳо ва технологияҳои тайёр кардани обҳои нӯшокӣ, истифодаи моддаҳои безарар дар нақлиётҳои мусофиркаш ва сабукрав, ҳар сари чанд вақт тоза намудани обанборҳо, кӯчаҳо, ҳавои хонаҳое, ки ба роҳҳои нақлиётгузар наздик ҳастанд, тез-тез рубӯчин кардани ҳавлиҳо, бо латтаи тар пок намудани дахлезҳо ва ғайраро дар бар мегирад. Албата ин сармоягузориҳои бузурги молиявиро талаб мекунад, ки имконпазирӣ ва самаранокии онҳоро танҳо вобаста дар асоси таҳлили хавфи омилҳои муайяни таъсиркунанда ҳисоб намудан мумкин аст.

Дар байни омилҳои самаранокӣ, ки дар шароити муайян таъсири манфии муҳити зистро ба саломатии кӯдакон ва калонсолон коҳиш медиҳад, ин ташаккули тарзи ҳаёти солим аз ҷумла тарбияи ҷисмонӣ мебошад. Зеро маълум аст, ки фаъолияти ҷисмонӣ ба ташаккули нерӯи кӯдакон ва қобилияти мутобиқшавии инсон дар муҳити зист таъсири мусбат мерасонад. Ин гуна талабот, имконият ва самаранокии дарсҳои тарбияи ҷисмонии кӯдакону калонсолонро дар шароити гуногуни иқлим васеъ намуда, дар оянда имконият медиҳад, ки захираҳои нави беҳтар намудани саломатӣ ва нишондиҳандаҳои демографии аҳолии мамлакатамонро пайдо намуда, насли наврасро барои хизмат дар сафҳои муҳофизони Ватан боз ҳам пурсамартар тайёр кунанд.

### АДАБИЁТ

1. Арҷыбашев Е.С. Лесные пожары и борьба с ними. / Е.С. Арҷыбашев - М. Лесная пром-сть, 1974. 151 с.
2. Буштуева К.А. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. / К.А. Буштуева - М., 2002. - 408 с.
3. Быстряков И.К., Меерсон Е.А., Карякина Т.Н. Социальная экология, изд. Волгоградской государственной университет, 1999 г.-256 с.
4. Вредные вещества в промышленности. Изд. 7-е. пер. и доп. В трех томах Т. III. Неорганические и элементоорганические соединения. / Под ред. Н.В. Лазарева и И.Д. Гадаскиной.Л., Химия, 1977. - 608 с.
5. Гичев Ю.П. Загрязнение окружающей среды и экологическая обусловленность патологии. Новосибирск, 2003 г. 138 с. (Сер.Экология. Вып. 68).
6. Забиров Р.Ф. Экология. / Р.Ф. Забиров Душанбе "Эр-граф", 2013 - 480 с.
7. Казначеев В. П. Учение Вернадского о биосфере и ноосфере./ В. П. Казначеев - Новосибирск: Наука, 1989. - 320 с.
8. Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи маърифати экологии аҳоли», 2010 с.
9. Линченко С.Н. Экологическое состояние окружающей природной среды и здоровье человека./ С.Н. Линченко - Краснодар, 2007. - 64 с.
10. Методические рекомендации для студентов I курса педиатрического факультета по выполнению самостоятельной работы и изучению дисциплины «Основы формирования здоровья детей», Составлены: к.м.н., доц. А.Б.Барашковой, д.м.н., проф. Ю.А.Алексеевой, к.м.н., доц. Л.И.Пономаревой, асс. Е.В.Денисовой, Н.В. Макаевой, Тверь 2012 г. 153 с.
11. Мищенко А.И. Применение водорода для автомобильных двигателей./ А.И Мищенко. Киев: Наукова Думка, 1984 г. 143 с.
12. Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л. Философия современного природопользования в бассейне реки Амур. Материалы VIII междунар. науч.-практ. конф. (Хабаровск, 30 апреля 2019 г.) / [отв. ред. П. Б. Рябухин]. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2019. – Вып. 8. – 168 с.
13. Ревич Б.А., Авалиани С.Л., Тихонова Г.И. Экологическая эпидемиология: Учебник для высших учеб. зав./ Под. Ред. Б.А. Ревича.-М.: Издательский центр «Академия», 2004 г. 384с.
14. Шешуков М. А. Лесные пожары и борьба с ними./ М. А. Шешуков Хабаровск.: ДальНИИЛХ, 1992. 130 с.

### ХУСУСИЯТИ РАВАНДИ БЕМОРИШАВИИ ИНСОН АЗ ТАЪСИРИ ОМИЛҲОИ ЭКОЛОҒИ ВА РОҲҲОИ ПЕШГИРИИ ОНҲО

*Муаллиф таъсири мутақобилаи инсон ва табиатро мавриди омӯзиши қарор дода, маълум менамояд, ки инсон дар тӯли ҳаётгузарони худ аз сарчашмаҳои муҳити зист ҳаматарафа истифода менамояд ва дар навбати худ метавонад аз таъсири омилҳои зараровари экологӣ бемор шавад. Минбаъд муаллиф қайд менамояд, ки бемориҳои аз таъсири омилҳои экологӣ ба амал омада бемориҳои мебошанд, ки дар байни аҳолии ҳудуди муайян ва дар зери таъсири ангезандаҳои зарарноки муҳити зист (моддаҳои кимиёвӣ ё омилҳои физикӣ) пайдо мегарданд ва бо аломатҳои махсусе зоҳир мешаванд, ки ба хусусияти омилҳои таъсиркунанда хос мебошанд. Ҳамчунин қайд мекунад, ки пешгирии бемориҳои экологӣ ва онкологӣ дар истифодаи корҳои босамари техникӣ, тоза намудани обанборҳо, хонаҳо, даҳлезҳо, ташаққули тарзи ҳаёти солим, машғул шудан ба варзиш ва ғайра мебошад.*

**Калидвожаҳо:** экология, омилҳои экологӣ, моддаҳои зараровар, бемориҳои экологӣ, кансерогенҳо, бемориҳои онкологӣ, пешгирии бемориҳо, варзиш.

### ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЧЕЛОВЕКА ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ И ИХ МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ

*Автор изучая взаимодействие человека и природы дает понять, что на протяжении всей своей жизни человек в полной мере использует источники окружающей среды и, в свою очередь, может заболеть от воздействия вредных факторов внешней среды. Далее автор отмечает, что болезни, вызванные факторами внешней среды - это болезни, возникающие у населения определенной местности под влиянием вредных раздражителей внешней среды (химических веществ или физических факторов) и проявляющиеся особыми симптомами, характерными для влияющих факторов. Также она отмечает, что профилактикой экологических и онкологических заболеваний является применение рационального технического труда, уборка водоемов, домов, коридоров, здоровый образ жизни, занятия спортом и т.д.*

**Ключевые слова:** экология, экологические факторы, вредные вещества, экологические болезни, канцерогены, онкологические болезни, профилактика заболеваний, спорт.

### CHARACTERISTICS OF THE INCIDENCE OF HUMANS UNDER THE INFLUENCE ENVIRONMENTAL FACTORS AND THEIR PREVENTION MEASURES

*The author, studying the interaction of man and nature, makes it clear that throughout his life a person makes full use of environmental sources and, in turn, can get sick from exposure to harmful environmental factors. Further, the author notes that diseases caused by environmental factors are diseases that occur in the population of a certain area under the influence of harmful environmental stimuli (chemical substances or physical factors) and are manifested by special symptoms characteristic of influencing factors. She also notes that the prevention of environmental and oncological diseases is the use of rational technical labor, cleaning of reservoirs, houses, corridors, a healthy lifestyle, sports, etc.*

**Keywords:** ecology, environmental factors, harmful substances, environmental diseases, carcinogens, oncological diseases, disease prevention, sports.

#### **Дар бораи муаллиф:**

**Асозода Баргигул Чурақуловна-** номзади имлҳои педагогӣ, дотсенти кафедраи анатомия ва физиологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айни. Тел: (+992) 935021823.

#### **Об авторе:**

**Асозода Баргигул Джурақуловна-** Кандидат педагогических наук, доцент

кафедры анатомии и физиологии Таджикского государственного педагогического университета имени С.Айни. Тел: (+992) 935021823.

#### **About the author:**

**Asozoda Bargigul Dzhurakulovna-** Candidate of Pedagogical Sciences, of the Department of Anatomy and Physiology of the Tajik State Pedagogical University named after S. Aini. Tel: (+992) 935021823.

УДК 581.8 (575.3)

**ДАВРАҶОИ ФЕНОЛОГИИ РАСТАНИИ АНОРИ МУҚАРРАЙ (PUNICA GRANATUM L.) ДАР ШАРОИТИ ТОЧИКИСТОН****Бобозода И.А.***Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ,*

Анор – *Punica granatum L.* ба чинси *Punica*, оилаи анориҳо мансуб аст. Анор бутта ё дарахтест, ки аз 2-3 то 4-5 м қад мекашад ва ғафсии танаи он то 6-8 см. мерасад. Решааш мустақкам буда, ба хок хеле чуқур (3-4 м) меравад. Шохчаҳои як-дусолаш хокистарранги сабзчатоб, шохчаҳои калонсолаш-чигарии хокистарранг ва хордор мебошанд. Розанов [11, с. 223] қайд менамояд, ки дар шароити табиӣ анор, инчунин дар Эрон, Афғонистон ва Кавказ паҳн гаштааст.

Яке аз масъалаҳои асосии соҳаи кишоварзӣ ин истифодаи бурдани захираҳои растаниҳои табиат мебошад. Истифодаи бурдани захираҳо на фақат аҳамияти иқтисодӣ дорад, балки барои беҳтар намудани вазъии экологӣ нақши калонро мебозад [2, с. 63-65; 3, с. 40-42; 14-с. 43-45].

Дар қаторкӯҳи Дарвоз анорзорро аз солҳои пеш ба қайд гирифта шуда буд. Баъдтар В.И. Запрыгаева [6, с. 10-11], И.Г. Чукавин [13, с. 61-67], Г.Т. Сидоренко ва Ю.А. Мечиславский [12, с. 267-271] дар бораи он маълумотҳо додаанд. Дар Тоҷикистон анор қад-қад соҳили дарёи Панҷ, дар наздикии деҳаи Калъаи Хумб, дар минтақаҳои шафати деҳаҳои Анҷироб, Хирманҷо, Шохон, Яхчипун, Ячисор, мавзеи Роғак, Хоставр, Нулванд, Джорф мерӯяд. Дар қаторкӯҳи Ҳисор ҳам анорзори табиӣ аз тарафи олимони соҳаи наботошиносӣ мушоҳида гардидааст. Вай навиштааст, ки дар дараи Ромит буттаҳои анор дар бисёр ҷойҳои нишебиҳо бо дарахтони нок якҷо рӯида, дар зерини мева ҳам шуда буданд. Аммо муаллиф танҳо як буттаи анори хурдӯро каме поёнтар аз деҳаи Ромит дидааст. Дар дараи Ширкент анор дар ҷойҳои хуб гармшуда дар атрофи деҳаи Қирғизон ба қайд гирифта шудааст. Джангуразов [4, с.268] қайд менамояд, ки анори хурдӯи ҳавзаҳои дарёҳои Тупаланг, Сангардак ва Оби Заранг наздикии марзи Тоҷикистон бо Узбекистонро низ ба чунин минтақаҳои сабзиши анорҳои ёбӣ дохил намудан мумкин аст. Дастур дар бораи дарёфти анори ёбӣ дар кӯҳҳои Чалтов вучуд дорад, аммо ҷустуҷӯҳо ва пурсишҳои махсус инро тасдиқ накарданд [10, с.5-13].

Дар Тоҷикистон анорзорҳо дар қисмати поёни ҷангалҳои паҳнбарг маҳдуд буда, нишебии ҷанубро ишғол мекунанд. Буттаву алафҳои алоҳидаи анор дар баландии 600-1200 м во хӯрда ва ягон буттаи анорро болотар аз баландии 1350 м ба қайд гирифта нашудааст.

Дар шароити ҳозира захираи растаниҳои табиӣ сол то сол кам шуда истодааст. Бинобар ин, барои бой намудани растаниҳои фойданок барои хоҷагии халқ интродуксия (мутобиқ кардан) дар шароити нави экологӣ – географӣ аҳамияти калон дорад [3, с. 40-42].

Анор дар ҳар гуна заминҳо аз он ҷумла рег, лой ва лойи вазнин, аз ҳама хубтар дар заминҳои регзори намнок ва ё обёрикдаршуда хуб нашъунамо карда меваи хуб медиҳад.

Дар айни замон оид ба хусусиятҳои мутобиқшавӣ, экологӣ-физиологӣ хеле кам тадқиқотҳои илмӣ гузаронида шудааст. Мушкилоти мутобиқатшавиро ҳаматарафа омӯختан, истифодаи бурдани усулҳои гуногун барои муайян намудани протсессҳои мутобиқшавӣ, муайян кардани қонуниятҳои биоэкологии растаниҳо, ки бо таври объективӣ ҳақиқатро дар давоми тадқиқот нишон медиҳад, вазифаи асосӣ ба шумор меравад.

Оғози мавсими сабзиши анор ба шароити афзоиши он вобаста аст. Ҳамин тавр, дар канори соҳили дарёи Панҷ ва дар нишебиҳои ҷанубии хуб гармшуда, дар баландии 600-700 м. он моҳи март ба сабзиш оғоз мекунад. Дар ҳудуди болоии паҳншавии он дар Помиру Олой, дар баландии 1200-1300 м, оғози давраи нашъунамо ба нимаи аввали апрел рост меояд, афзоиш моҳи июн ба поён мерасад. Ҳамзамон, дар заминҳои обии водии Ҳисор анор то охири тирамоҳ месабзад.

Барои гузаронидани таҳқиқотҳои минтақаҳои гуногуни экологӣ: парваришгоҳи набототии кӯҳии Варзоб, боғи ботаникии шаҳри Душанбе, ва минтақаи хушки субтропикӣ хоҷагии ҷангали ноҳияи Панҷ интихоб карда шудааст. Минтақаҳои таҳқиқшуда аз ҳамдигар аз ҷиҳати шароити иқлим, махсусан аз ҷиҳати миқдори бориш ва ҳарорат хеле фарқ мекунанд.

Мушоҳидаҳои фенологӣ ченакҳои биометрӣ дар асоси дастурҳои В.В. Кузнетсов [9, с. 4-5] ва Г.Н. Зайцев [5, с. 269] гузаронида шудаанд.

Дар вақти гузаронидани тадқиқотҳои давраҳои фенологӣ афзоиши растаниҳои муайян карда шуд, ки фаваҳҳои фенологӣ, инчунин давомнокии онҳо якхела набуда, вобаста аз шароити сабзиш дигаргун мешаванд (Қадвали 1). Гуногунии давомнокии давраҳои фенологӣ дар бораи вобастагии растаниҳо ба муҳити сабзиш аз он ҷумла, аз ҳарорати минтақаи он гувоҳӣ медиҳад.

Маълумотҳои илмии солҳои охир нишон медиҳад, ки давраи нашъунамои анор дар минтақаҳои гуногуни Тоҷикистон гуногун аст. Давраи муғчабандии растани анор дар шароити хоҷагии ҷангали ноҳияи Панҷ аз 15 то 25 март, дар шароити боғи ботаникии шаҳри Душанбе аз 20 то 30 март ва дар шароити парваришгоҳи набототи кӯҳии Кондара дар охири нимаи дуюми моҳи март, яъне аз 25-уми март то 05 апрел, ки ҳарорати гармӣ дар ҳама маврид 10-120С бошад (Расми 1).

Давраи гулкунии растани анори муқаррарӣ дар шароити хоҷагии ҷангали ноҳияи Панҷ аз 20 апрел то 10 июл, дар шароити боғи ботаникии шаҳри Душанбе аз 01 май то 15 июл ва дар шароити парваришгоҳи набототи кӯҳии Кондара дар нимаи аввали моҳи май яъне, аз 05 то 20 июл, ки ин давра ҳарорати гармӣ дар ҳама маврид бояд 20-220С бошад (Расми 2).

Аз рӯи маълумотҳои В.И. Запрягаева [7, с. 586-589] маълум гардидааст, ки давраи гулкунии растани анори муқаррарӣ аз моҳҳои май то август мебошад, муддати шукуфтани ҳар гули он 2-3 рӯзро дар бар мегирад. Пештар гулҳои дарозмевабаргак, баъдтар пас аз 7-8 рӯз гулҳои кӯтоҳмевабаргаки анори муқаррарӣ кушода мешаванд. Дар охири моҳҳои май ё аввали июн гулҳои кӯтоҳмевабаргаки анори муқаррарӣ мерезанд, гулҳои дарозмевабаргак бошанд, мешукуфанд. Аз гулҳои дертаршукуфтаи анор меваҳо сусти инкишоф меёбанд. Давраи гулкунии анор хеле самаранок буда, гулҳои арғувонии тираи (ба мисли муми занбӯри асал) он дар заминаи ранги сабзи торикӣ баргҳои чиллодор барҷастагиашон фарқ мекунанд.

Гулҳо, ки дар паҳлуи барги навдаҳои соли ҷорӣ ҷойгиранд, дучинса, аксар вақт якҷаву 7-8 баргҳои арғувонӣ доранд. Косабаргаш рангаи чиллодори ғафс, ки аз 8 ғушаи ғафс иборат аст. Гулҳояш сурхи дурахшон аст. Гулбаргҳо, ба монанди гардбаргҳо, дар гарданаки косабарг пайвасти мешаванд. Танҳо як сутуни доғи луобдор дорад. Гулҳои калон, кӯзачашакл, тухмдон ва сутуни хуб инкишофёфта дорад. Гулҳои нисбатан хурдтар, зангӯлашакл, бо шумораи зиёди гардбаргҳои инкишофёфта, вале тухмдонашон сусти сабзиш карда мешаванд.

Дар солҳои тадқиқотшуда давраи пухтани мева дар растани анори муқаррарӣ дар шароити хоҷагии ҷангали ноҳияи Панҷ аз 01 то 10 октябр, дар шароити боғи ботаникии шаҳри Душанбе аз 10 то 20 октябр ва дар шароити парваришгоҳи набототи кӯҳии Кондара аз 15 то 25 октябр ба қайд гирифта шудааст, ки дар ин давра дарозии навдаҳои яксолаи ин растани то 70-105 см мерасад (Расми 3). Давомнокии рӯзҳо дар давраи нашъунамои яксолаи растани анори муқаррарӣ ба ҳисоби миёна, 210-230 рӯз мебошад [1, с. 62-64].



Расми 1. Расми муғчаҳои анори муқаррарӣ





Расми 2. Гули анори муқаррарӣ

Ҷойи таҳқиқотшуда	Моҳҳо																								
	Март			Апрел			Май			Июн			Июл			Август			Сентябр			Октябр			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Ҳоҷагии ҷангали н. Панҷ																									
Боғи ботаникӣ ш. Душанбе																									
Парваришгоҳи набототи кӯҳии Варзоб																									
Варамқунии мугҷаҳо																									
Шукуфтани мугҷаҳо																									
Кӯшодашавии баргҳо																									
Шонабандӣ																									
Гулқунӣ																									
Мевабандӣ																									
Пухтани мева																									

Расми 3. Рангҳои фенологии анори муқаррарӣ

Ҷадвали 1. - Мушоҳидаҳои фенологии анори муқаррарӣ, вобаста ба давраҳои сабзиш

Минтақа-ҳои таҷрибавӣ	Варамқунии мугча*	Қушодашавии мугча	Қушодашавии барг	Қадқашии навда	Шонабандӣ	Гулқуний	Пухтани мева	Ҳаҷми барг, см		Қади навда, см	Ҳазонрез
								дарозӣ	пахӣ		
Панҷ	15-25. 03	25-30. 03	01-15. 04	05-10. 04	15.04 -05. 07	20.04 -10. 07	01-10. 10	.8 - 2	6-7	90- 100	20.10 - 15.11
Душанбе	20-30. 03	01-05. 04	05-25. 04	10-15. 04	25.04 -10. 07	01.05 -15. 07	10-20. 10	-2. 5	6.5 - 7	95- 105	25.10 - 10.11
Варзоб	25.03- 05.04	05-10. 04	10-30. 04	15-20. 04	01.05 -15. 07	05.05 - 20.07	15-25. 10	-2. 3	6- 6,5	70-80	25.10 - 05.11

\* - вақт

Дар вақти омухтани давраҳои фенологӣ, сабзиши растани муайян карда шудааст, ки вақти саршавии ин ё он давра, давомнокии яхела нашошта, вобаста ба шароити экологии сабзиш тағйир меёбад. Инчунин давомнокии давраҳои гуногуни фенологӣ дар шароитҳои мухталифи экологӣ аз он гувоҳӣ медиҳад, ки сабзиши растаниҳо бо омилҳои муҳит аз он ҷумла, бо ҳарорат вобастагии калон дорад.

Растаниҳои анорӣ муқаррарӣ вобаста ба шароитҳои таъсири тағйирёбии иқлим ва омилҳои антропогенӣ зерин таҳдиди маҳшавӣ қарор дошта, дар “Китоби Сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон” ба қайд гирифта шудааст Китоби Сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон [8, с. 518].

Таҷқиқотҳои илмӣ бисёрсола нишон медиҳанд, ки таърихи намуд, хосиятҳои мутобиқшавӣ дар ҷараёни сабзиш пайдо шуда, ҳарорати оптималӣ барои равандҳои гуногуни физиологӣ дар шароитҳои экологӣ, географии гуногун ҳархела мебошанд.

Муайян карда шудааст, ки ҳосилнокии анор, дар минтақаҳои ҷанубии Тоҷикистон нисбат ба минтақаҳои ноҳияҳои шимолӣ фарқ карда, ҳосилнокӣ зиёдтар аст. Албатта пеш аз ҳама ин бо равшаниии рӯз ва меъри гармии минтақаи ҷануб вобаста мебошад.

#### АДАБИЁТ

1. Бобоев И.А. Биологические и физиологические особенности *Punicag ranatum L.* и *Diospyros lotus L.* в условиях Таджикистана. Дисс... к.б.н. /Бобоев И.А. - Душанбе, 2014, 124 с.
2. Гулов С.М. Интродукция и селекция субтропических культур в Таджикистане / С.М. Гулов, З. Шарипов // Монография, издательство Дониш. - Душанбе, 2003. 114 с.
3. Давлатов, С.Х. Сравнительное анатомо-морфологическое изучение листа некоторых интродуцированных вечнозеленых видов *Berberis L* [Текст] / С.Х. Давлатов, А.А. Ашуров// Тез. докл. междунар. конф. «Развитие горных регионов Центральной Азии в XXI веке» Хороз. - 2001. - С.40-42.
4. Джангуразов Ф.Х. Субтропические плодовые бассейна р. Туполанг (Западный Гиссар) / Ф.Х. Джангуразов –Иzv.отдел. естеств. наук АН ТаджССР, вып. 21, 1957, 268 с.
5. Зайцев, Г.Н. Оптимум и норма в интродукции растений [Текст] / Г.Н.Зайцев. - М.: Наука, 1983. - 269 с.
6. Запрягаева, В.И. Субтропические плодовые Дарваза [Текст] / В.И.Запрягаева. - Сообш.: ТФАН СССР. - Вып. II. - 1947. - С.10-11.
7. Запрягаева, В.И. Дикорастущие плодовые Таджикистана [Текст] / В.И. Запрягаева. - М.-Л.: Наука, 1964. – 695 с.
8. Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон. Наири дуҷум. [Матн]. -Душанбе, 2015. – 535 с.
9. Кузнецов, В.В. К вопросу о биологии цветения граната [Текст] / В.В.Кузнецов // Докл. АН Уз ССР. - 1952. - № 5. - С.4-5.
10. Кульков, О.П. Культура граната в Узбекистане [Текст] / О.П. Кульков.-Ташкент, Изд-во «Фан» Узбекской ССР, 1983. - 190 с.
11. Розанов, Б.С. Культура граната в СССР [Текст] / Б.С. Розанов.-Сталинабад, 1961. – 223 с.

12. Сидоренко, Г.Т., Мечиславский Ю.А. Субтропическая древесно-кустарниковая растительность по Пянджу и Оби-Нуоу [Текст] / Г.Т. Сидоренко, Ю.А. Мечиславский // Докл. АН ТаджССР. Т. IV, вып. 6. – 1961. - С. 267-271.
13. Чукавин, И.Г. О древесно-кустарниковой растительности северо-восточной части хребта Хозретиша [Текст] / И.Г. Чукавин // Изв. одел. с.-х. и биол. наук АН ТаджССР. Вып. 1(14). - 1961. - С. 61-67.
14. Шарипов, З. Растаниҳои субтропикии Осии марказӣ. Монография / З. Шарипов, И.А. Бобоев. – Душанбе, 2016. - 177 с.

### ДАВРАҶОИ ФЕНОЛОГИИ РАСТАНИИ АНОРИ МУҚАРРАРӢ (PUNICA GRANATUM L.) ДАР ШАРОИТИ ТОҶИКИСТОН

Аз натиҷаи тадқиқотҳои илмӣ муайян гардидааст, ки давраҳои фенологии анори муқаррарӣ (*Punica granatum L.*), саршавии нашъунамо ва давомнокии онҳо яхела набуда, вобаста аз шароити сабзии растани гуногун мебошанд. Гуногунии давраҳои фенологӣ дар шароитҳои ҳархела дар бораи он гувоҳӣ медиҳад, ки сабзии растаниҳо бо омилҳои муҳит аз он ҷумла, бо ҳарорат вобастагии калон дорад.

Калимаҳои калидӣ: *Punica granatum L.*, биоэкология, фенология, давраҳои сабзии.

### ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ФАЗЫ РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ ГРАНАТА ОБЫКНОВЕННОГО (PUNICA GRANATUM L.) В УСЛОВИЯХ ТАДЖИКИСТАНА

По результатам научных исследований фенологические фаза развития граната обыкновенного (*Punica granatum L.*), начало их роста и их продолжительность не совпадают и зависят от разных условий роста развития растений. Разнообразие фенологических фаза в разных условиях указывает на то, что рост растений сильно зависит от факторов окружающей среды, в том числе от температуры.

**Ключевые слова:** *Punica granatum L.*, биоэкология, фенология, фазы развития

### PHENOLOGICAL PHASES OF DEVELOPMENT OF POMEGRANATE (PUNICA GRANATUM L.) PLANTS IN THE CONDITIONS OF TAJIKISTAN

According to the results of scientific research, the phenological phases of the development of the common pomegranate (*Punica granatum L.*), the beginning of their growth and their duration do not coincide and depend on different conditions for the growth of plant development. The diversity of the phenological phase under different conditions indicates that plant growth is highly dependent on environmental factors, including temperature.

**Keywords:**– *Punica granatum L.*, bioecology, phenology, phases of development.

#### Дар бораи муаллиф:

**Бобозода Илҳомҷон Абдушукур** – Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айнӣ, номзади илмҳои биологӣ, дотсенти кафедраи ботаника. Суроға: 734003, Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 121. Тел: (+992) 555559205. E-mail: [ilhomjon.77@mail.ru](mailto:ilhomjon.77@mail.ru);

#### Об автора:

**Бобозода Илҳомҷон Абдушукур** – Таджикский государственный педагогический университет им. С. Айни, кандидат биологических наук, доцент

кафедры ботаники. Адрес: 734003, Таджикистан, Душанбе, проспект Рудаки, 121. тел: (+992) 555559205., E-mail: [ilhomjon.77@mail.ru](mailto:ilhomjon.77@mail.ru)

#### About the authors:

**Bobozoda Ilhomjon Abduschukur** - Tajik State Pedagogical University named after Sadriddin Ayni, Candidate of biological, associate professor department of Botani, Address: 734003, Republic of Tajikistan, sh. Dushanbe, Rudaki Avenue 121. Phone: (+992) 555559205., E-mail: [ilhomjon.77@mail.ru](mailto:ilhomjon.77@mail.ru)

ТДУ 577.1 (575.3)

**ТАЪСИРИ ПАЙВАСТАГИҶОИ КОМПЛЕКСИИ ОҶАНУ КОБАЛТ БА  
ТАРКИБИ ПИГМЕНТҶОИ РАСТАНИИ ГАНДУМ**

*Насруллоева М.Х., Ҷамробоева З.М.  
Донишгоҳи миллии Тоҷикистон*

Гандум ин зироати ғалладонагии қадима ба шумор рафта, қариб дар ҳамаи минтақаҳои кураи Замин аз қадимулайём кишт карда мешавад. Гандум ҳамчун ба сифати ғизои одамон ва ҳайвонот истифода бурда мешавад. Гандум ба авлоди (*Triticum*) тааллуқ дошта, дар айни замон зиёда аз 30 намуди хурдӣ ва мазрӯи он маълум аст. Асосан деҳқонон ду навъи гандумро кишт мекунад. Ин навъи гандуми саҳтдона ва мулоимдона мебошад. Мувофиқи маълумотҳои ҳафтидӯзи гандумро дар Осиё 7-6 ҳазор сол дар Юнону Бохтар 6-5 ҳазор сол ва Миср 4 ҳазор сол то милод кишт мекарданд. Дар ибтидои солшумории милоди гандум дар тамоми Осиё ва Африқо кишт мешуд. Асрҳои 16-17 муҳоҷирони аврупоӣ гандумро ба Амрикои Ҷанубӣ ва сипас ба Амрикои Шимолӣ, асрҳои 18-19 ба Канада ва Австралия бурданд. Ҳамин тавр гандум дар тамоми дунё паҳн гашт. Дар Тоҷикистон бошад қариб дар ҳамаи манотикаш гандум кишт карда мешавад. Сайёҳи итолиёӣ Марко Поло навиштааст, ки гандум дар Тоҷикистон дар минтақаи Помир бисёртар кишт карда мешавад. Академик Н.И.Вавилов Тоҷикистонро дар Осиёи Миёна маркази навъҳои гуногуни пайдоиши гандум ба қалам додааст. Дар дунё гандумпарварӣ асосан дар Хитой, ИМА, Ҳиндустон, Русия, Фаронса, Канада, Украина, Туркия ва Қазоқистон ривож дорад. Тақрибан 60 дарсади истеҳсоли ҷаҳонии гандум бар дӯши ИМА аст. Харидорони асосии гандум Русия, Ҷопон, Миср, Бразилия, Лаҳистон, Итолия, Кореяи Ҷанубӣ, Ироқ ва Марокаш мебошанд. Гандум дар шароити Тоҷикистон дар ҳарорати 3-4°C месабзад. Гандум аз рӯи сафеданокӣ, миқдори оҳар, хушҳазмшавӣ ва қобилияти зиёди ғизоӣ доштани аз дигар зироатҳои ғалладонагӣ бартарӣ дорад. Дар таркиби дони гандум ба миқдори зиёд сафеда (ба ҳисоби миёна 25-30%), ангиштоб (60-64%), рағған (1,5-2%), намакҳои минералӣ (1,7%) витамини ферментҳо ва дигар моддаҳои мавҷуданд. Аз гандум орду ярма, спирт, рағған, ширеш, аз ордаш маҳсулоти макаронию қаннодӣ тайёр мекунад. Мувофиқи маълумотҳои омӯри таби сохҳои охир истеҳсоли ғалладонагӣ дар Тоҷикистон зиёд шуда истодааст. Дар баробари зиёд шудани истеҳсоли ин намуди зироат талабот низ зиёд аст. Аз сабаби он, ки кишвари мо мамлакати кӯҳсор аст, яъне 93%-и онро кӯҳсор ва танҳо 7%-ро ҳамворӣ ташкил мекунад, майдони заминҳои киштшаванда хело ҳам кам аст. Моро зарур меояд, ки барои васеъ кардани майдони заминҳои кишт ва ҳосили хуб ба даст овардан аз қитъаҳои ками замин аз моддаҳои фаъоли биологӣ, ки ҳамчун танзимкунандаҳои равандҳои ҳаётии растаниҳо мебошанд ба таври васеъ истифода барем. [7, с.3-4].

Яке аз моддаҳои химиявӣ, ки аз тарафи олимони соҳаи химияи ДМТ синтез карда шудааст, ин пайвастиҳои комплекси оҳану кобалт  $Fe(II):Fe(III):Co(II):As$  (1:1:1:2) мебошад, ки ҳамчун фаъолкунандаҳои рушду инкишоф дар соҳаи парвариши меваҳо, зироатҳо ва пахтапарварӣ пешниҳод шудааст.

Пайвастиҳои комплекси пайвастиҳои координатсионӣ як синфи махсуси пайвастиҳои химиявиеро мегӯянд, ки дар натиҷаи бо ягон ион пайваст шудани молекулаҳои нейтралӣ ё ионҳои дигар ҳосил мешаванд. Хосият ва сохти пайвастиҳои комплекси дар асоси назарияи координатсионӣ, ки онро олими швейтсарӣ Алфред Вернер соли 1893 пешниҳод намудааст, шарҳи худро ёфтанд. Мувофиқи назарияи координатсионӣ дар молекулаи пайвастиҳои комплекси яке аз ионҳо, одатан ионҳои заряди мусбатдошта, мавқеи марказӣ дорад ва онро иони комплексҳосилкунанда ё марказӣ меноманд. Дар атрофи ин ион якчанд ионҳои заряди муқобилдошта ё молекулаҳои электронейтрал, ки онҳоро лигандҳо меноманд, ҷойгиранд. Пайвастиҳои комплекси оҳану кобалт  $Fe(II):Fe(III):Co(II):As$  (1:1:1:2) аз тарафи доктори илмҳои химияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон Раҳимова М.М бо ҳамкоронаш синтез карда шуда, ба кафедраи биохимияи ДМТ барои омӯзиши хусусиятҳои биологияшон пешкаш гардидаанд [9, с.4-8].

Объектҳои таҳқиқот. Ба ҳайси объекти таҷрибавӣ навъҳои гандуми мулоимдонаи *Triticum aestivum* L. Фарҳодӣ ва Ориён истифода шудаанд. Навъҳои номбурда аз Маркази инноватсионӣ биологӣ ва тиббии Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон дастрас гардидаанд.

Усулҳои таҳқиқот: Оҳан дар фаъолияти элементҳои асосии занҷираҳои электронӣ интиқолдиҳандаи нафаскашӣ ва фотосинтез, дар барқароршавии нитрогени молекулавӣ ва нитрат то аммиак иштирок менамояд, зинаҳои аввали синтези молекулаи хлорофилло

катализ мекунад. Оҳан дар таркиби сафедаҳо ҳам дар шакли гемӣ (ситохромҳо, пероксидаза, каталаза) ва ҳам дар шакли ғайригемӣ (масалан, кластерҳои оҳанию сулфурии ферредоксин) вучуд дошта метавонад. Оҳан дар таркиби хок дар шакли оксидшуда ( $\text{FeO}_3^+$ ) мавҷуд аст ва барои аз худ намудани растаниҳо бояд барқарор шавад (то  $\text{FeO}_2^+$ ). Норасоии оҳан, ки бештари вақт ҳангоми аз ҳад зиёд намудани намнок шудани хокҳои карбонатӣ воমেҳӯрад, дар зардшавии баргҳо (хлороз) ва паст шудани шиддатнокии равандҳои оксиду барқароршавӣ зоҳир мегардад [1, с.77-79].

Дар растаниҳо кобальт танҳо дар шакли дувалентагӣ воМЕҳӯрад ва дар тезонидани равандҳои ферментативӣ, мубодилаи сафедаву карбогидрат, синтези кислотаҳои нуклеинат ва равандҳои оксиду барқароршавӣ иштирок мекунад.

Дар таҷрибаи гузаронидаи худ барои ҳар як навъ дар ду зарфи вегетатсионӣ 30-донагӣ тухми растани навъи гандуми Фарҳодӣ ва Ориён гирифтём. Тухмиҳои зарфи якумро муддати 16 соат дар оби дистиллятшуда нигоҳ доштем, тухмиҳои зарфи дуюмро дар маҳлули пайвастигии комплекси оҳану кобальт  $\text{Fe(II):(II):Co:(II)}$  HL-0,05%-а ба муддати 16 соат тар намудем. Баъдан ба ҳамаи онҳо 10 мл об илова намуда, онҳоро кишт намудем. Баъд аз якчанд рӯз миқдори пигментҳои растаниҳоро ҳисоб намуда муайян кардем.

Чудо кардани (экстраксия)-и пигментҳо. Пигментҳоро аз маводи тару тоза чудо намудем. Ҳангоми интиҳоби моддаҳои ҳалкунанда бояд ба назар гирифт: ҳалшавии пигментҳо ва имкониятҳои ҷудокунии онҳо бо ҳалкунандаи мазкур аз комплекси липопротеидии пластидаҳо. Аз маводи растанӣ пурра чудо кардани пигментҳо танҳо ҳангоми истифода бурдани ҳалкунандаҳои ғайриқутбнок мумкин мешавад. Миқдори хлорофиллҳои а ва б (хл а ва хл б) ва суммаи каротиноидҳоро баъд аз ҷудокунӣ аз барг бо этаноли 96% тибқи формулаҳо аз кори Lichtenthaler (1983) муайян намудем.

Натиҷаҳои таҳқиқот. Олимони солҳои пеш вобастагии байни миқдори хлорофилл ва шиддатнокии фотосинтезро ҳангоми миқдори зиёд будани нуриҳои минералӣ ва мавҷуд будани намнокӣ қайд намуданд. Умуман бояд қайд кард, ки концентратсияи баланд ва миқдори умумии хлорофилл яке аз омилҳои муҳими фаъолнокии биологии растанӣ ба шумор меравад.

Дар ин фасл мо миқдори пигментҳои растани гандуми навъи Фарҳодӣ ва Ориёнро дар зери таъсири маҳлули пайвастигии комплекси оҳану кобальт  $\text{Fe(II):Fe(III):Co(II):Ac}$  (1:1:1:2) -0,05%-а дида баромадем. Натиҷаҳои таҳқиқот бо нишондиҳандаҳои гандуми навъи Фарҳодӣ ва Ориён дар ҷадвали зерин оварда шудааст.

Дар ҷадвали зерин мо аввал миқдори хлорофилли а-ро дида баромадем, ки ҳангоми муқоиса он дар наврустаҳои бо об ( $\text{H}_2\text{O}$ ) парвариш ёфта дар навъи Фарҳодӣ ба 0,52 мг/г ва навъи Ориён ба 0,43 мг/г вазни тар баробар буд. Баъд он зери таъсири хушкӣ паст шуд, ки дар навъи Фарҳодӣ ба 0,37 мг/г ва навъи Ориён 0,18 мг/г вазни тари растанӣ баробар шуд. Зери таъсири пайвастигии комплексӣ бо таъсири хушкӣ дар навъи Фарҳодӣ ба 0,50 мг/г ва навъи Ориён ба 0,042 мг/г вазни тари растанӣ баланд гардид. Ҳамчунин тухмиҳое, ки зери таъсири пайвастигии комплексӣ бе таъсири хушкӣ қарор доштанд миқдори хлорофилли а дар навъи Фарҳодӣ ба 0,59 мг/г ва дар навъи Ориён ба 0,49 мг/г вазни тари растанӣ боло рафт. Аз ин бармеояд, ки пайвастигии комплекси оҳану кобальт ба растанӣ ҳангоми нашъунамо ёри мерасонанд.

Ҷои миқдори хлорофилли а бошад аз наврустаҳои навъҳои гандуми Фарҳодӣ ва Ориён зери таъсири об буда ба 100% расид. Зери таъсири хушкӣ бошад дар дар навъҳои Фарҳодӣ ба 71% ва Ориён ба 42% расид. Аз таъсири пайвастигии комплексӣ бо хушкӣ дар навъи Фарҳодӣ ба 98% дар навъи Ориён ба 96% ва бе таъсир кардани хушкӣ зери таъсири пайвастигии комплексӣ дар навъи Фарҳодӣ ба 114% ва дар навъи Ориён бошад ба 113% расид, яъне миқдори пигментҳо баланд шуд.

Миқдори хлорофилли б бошад ҳам ҳамин гуна натиҷаро дод. Аз ҷумла миқдори хлорофилли б аз наврустаҳои навъҳои гандуми Фарҳодӣ ва Ориён зери таъсири об буда 100%-ро ташкил дод. Зери таъсири хушкӣ буда, дар навъи Фарҳодӣ 86% ва навъи Ориён бошад ба 46%-ро ташкил дод. Аз растаниҳое, ки зери таъсири комплекс бо хушкӣ қарор доштанд миқдори хлорофилли б нисбат ба хушкӣ хеле баланд шуд, ки дар навъи Фарҳодӣ ба 104% ва дар навъи Ориён бошад ба 93% баробар шуд, ки ҳатто ҷои миқдори хлорофилли б аз таъсири моддаи комплексӣ дар навъи Фарҳодӣ нисбати об 4% баланд гардид. Аз таъсири моддаи комплексӣ бе таъсири хушкӣ дар навъи Фарҳодӣ ба 119% ва дар навъи Ориён ба 118% миқдори хлорофиллҳои б баробар шуд.

Агар аз ҷиҳати суммаи хлорофиллҳои а ва б ба ҷадвал нигарем миқдори хлорофиллҳо аз таъсири об дар навъҳои Фарҳодӣ ба 0,81 мг/г ва навъи Ориён ба 0,69 мг/г вазни тари растанӣ баробар шуд. Миқдори хлорофиллҳо аз таъсири хушкӣ паст шуд, яъне дар навъи

Фарходӣ 0,61мг/г ва Ориён ба 0,30мг/г баробар шуд. Инчунин суммаи хлорофилҳои зери таъсири пайвастагии комплексӣ бо хушкӣ ва бе таъсири хушкӣ буда, баланд шуд. Масалан дар навъи Фарходӣ ба 0,76мг/г ва дар навъи Ориён ба 0,69мг/г вазни тари растанӣ зери таъсири пайвастагии комплексӣ бо хушкӣ ва зери таъсири пайвастагии комплексӣ бе таъсири хушкӣ дар навъи Фарходӣ ба 0,92мг/г ва дар навъи Ориён ба 0,80мг/г баробар шуд. Агар мо навъҳои омӯхташуда монро байни ҳам суммаи хлорофилҳои а-ро муқоиса кунем дар ҷойи аввал навъи Фарходӣ меистад.

Миқдори каротиноидҳо бошад хеле паст рафт. Яъне зери таъсири хушкӣ дар навъи Фарходӣ 75%, Ориён 36% ва зери таъсири об ҳардуи навъҳо 100% баланд гардиданд. Инчунин зери таъсири пайвастагии комплексӣ бо хушкӣ ва пайвастагии комплексӣ бе таъсири хушкӣ нисбат ба хушкӣ баланд шуд, ки дар навъи Фарходӣ ба 88% ва дар навъи Ориён ба 86% зери таъсири пайвастагии комплексӣ ва хушкӣ буда, ва зери таъсири пайвастагии комплексӣ бе таъсири хушкӣ дар навъи Фарходӣ ба 114% ва дар навъи Ориён ба 106% баробар шуд.

Суммаи пигментҳо ҳам бошад чунин натиҷаро нишон медиҳад. Масалан, фоизнокии

	№	Варианти таҷриба	Хлорофил а	Хлорофил б	Хлорофил а + б	Хлорофил а / б	Каротиноидҳо	Хлорофил/ Каротиноидҳо	Суммаи пигментҳо	%
Фарходӣ		H <sub>2</sub> O	0,52	0,28	0,81	1,86	0,16	5,0	0,96	100
		хушкӣ	0,37	0,24	0,61	1,54	0,12	5,8	0,73	76
		ПК+ хушкӣ	0,50	0,26	0,76	1,90	0,14	5,4	0,90	94
		ПК	0,59	0,33	0,92	1,79	0,17	5,41	1,09	114
Ориён		H <sub>2</sub> O	0,43	0,26	0,69	1,65	0,14	4,9	0,83	100
		хушкӣ	0,18	0,12	0,30	1,50	0,05	6,0	0,35	42
		ПК+ хушкӣ	0,42	0,27	0,69	1,55	0,12	5,7	0,81	98
		ПК	0,49	0,31	0,80	1,58	0,16	5,00	0,96	116

суммаи он дар об дар навъи Фарходӣ ва Ориён ба 100%, дар хушкӣ дар навъи Фарходӣ ба 76% ва Ориён бошад ба 42% баробар шуд. Зери таъсири пайвастагии комплексӣ бо хушкӣ дар навъи Фарходӣ ба 98% ва дар навъи Ориён ба 94% ва зери таъсири пайвастагии комплексӣ бе таъсири хушкӣ дар навъи Фарходӣ ба 116% ва дар навъи Ориён ба 114% баланд гардид.

#### АДАБИЁТ

1. Берсукер И.Б., Аблов А.В., Химическая связь в комплексных соединениях, Кишинев, 1962; Гринберг А.А., Введение в химию комплексных соединений, 2 изд., Л.- М., 1951 г.
2. Горышина, Т.К. Водный дефицит в листьях травянистых дубравных растений разных сезонных групп/Т.К.Горышина, А.И.Самсонова// Ботанический журнал-1966,- Т.51-№5,- С.770.
3. Каримова.И., Эргашев.А., Абдуллоев.А. Влияние почвенной засухи на содержание углеводов. Известия АН РТ, Отдел биологии и мед. Наук. №2(163), 2008. 63 с.
4. Конев С.В., И. Д.Волотовский. Фотобиология. Издательство БГУ им В.И.Ленина. Минск, 1974. 186 с.
5. Либберт Э. Физиология растений. //М.: Мир, 1976 – 582 с.
6. Рубин А.Б.Биофизика. Москва “Высшая школа», 1987. 223с.
7. Содиқзода М.С., Ҳамробоёва З.М. Омӯзиши таркиби пигментҳои фотосинтетикӣ дар навъҳои гуногуни гандум // Маводҳои конференсияи илмӣ-назариявии устодони ДМТ баҳишида ба Даҳсолаи байналмилалӣ амал “Об барои рушди устувор, солҳои 2018-2028”, Соли рушди сайёҳӣ ва хунарҳои мардумӣ, “140-солагии зодрузи Каҳрамони Тоҷикистон Садриддин Айнӣ” ва 70-солагии ДМТ-Душанбе, 2018. 166 с.
8. Содиқзода М.С., Якубова М.М., Ҳамробоёва З.М. Таъсири пайвастагии комплексии гуногун ба энергияи сабзии ва рушди гандуми мулоимдона //Кишоварз, 2021. - № 3(92). 109 с.
9. Содиқзода М.С. оид ба таъсири пайвастагии химиявии ҷудогона ба нишондиҳандаҳои физиологӣ биохимиявии наврустаҳои гандум .Рисолаи магистрӣ. Душанбе - 2016, 59 саҳ.
10. Якубова М.М., Ҳамробоёва З.М. Биохимия растений.-Душанбе: 2008. 266 с.

#### ТАЪСИРИ ПАЙВАСТАГИҲОИ КОМПЛЕКСИИ ОҶАНУ КОБАЛТ БА ТАРКИБИ ПИГМЕНТҲОИ РАСТАНИИ ГАНДУМ

*Дар мақола натиҷаҳои омӯзиши миқдори пигментҳои фотосинтезикии барги гандум зери таъсири хушкӣ ва пайвастагии комплекси оҳану кобальт нишон дода шудааст. Аз натиҷаҳои таҳқиқот чунин бармеояд, ки пайвастагиҳои комплекси ба миқдори пигментҳои фотосинтезикии растаниҳо таъсири мусбӣ худро мерасондаанд.*

**Калидвожаҳо:** гандум, пигмент, фотосинтез, галладона, хлорофилл, пайвастагии комплекси, тухмӣ.

### **ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЖЕЛЕЗА И КОБАЛЬТА НА СОСТАВ ПИГМЕНТОВ РАСТЕНИЙ ПШЕНИЦЫ**

*В статье приведены результаты изучения содержания фотосинтетических пигментов под влиянием засухи и комплексного соединения железа и кобальта. По результатам исследования следует, что комплексное соединение оказывает положительное влияние на содержание фотосинтетических пигментов растений.*

**Ключевые слова:** пшеница, пигмент, фотосинтез, злаки, хлорофилл, комплексное соединение, семя.

### **INFLUENCE OF COMPLEX COMPOUNDS OF IRON AND COBALT ON THE CONTENT OF PIGMENTS OF WHEAT PLANTS**

*The article presents the results of studying the content of photosynthetic pigments under the influence of drought and a complex compound of iron and cobalt. According to the results of the study, it follows that the complex compound has a positive effect on the content of photosynthetic pigments in plants.*

**Keywords:** wheat, pigment, photosynthesis, cereals, chlorophyll, complex compound, seed.

#### **Об авторах:**

**Хамрабаева Зухра Мамаджановна** - кандидат биологических наук, доцент кафедры биохимии биологического факультета Таджикского национального университета. Тел. (+992) 934743366, E-mail: [zuhrah62@mail.ru](mailto:zuhrah62@mail.ru).

**Насруллоева Мухаррама** – магистр кафедры биохимии биологического факультета Таджикского национального университета. E-mail: [nasrulloevamuharrama@gmail.com](mailto:nasrulloevamuharrama@gmail.com). Тел. (+992) 777011272

#### **Дар бораи муаллифон**

**Хамробоева Зухра Мамадҷоновна** - номзади илмҳои биологӣ, дотсенти кафедраи биохимияи факултети биологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон.

Тел. (+992)934743366, E-mail: [zuhrah62@mail.ru](mailto:zuhrah62@mail.ru).

**Насруллоева Мухаррама** – магистранти кафедраи биохимияи факултети биологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. Тел. (+992) 777011272, [nasrulloevamuharrama@gmail.com](mailto:nasrulloevamuharrama@gmail.com)

#### **About authors:**

**Hamrabaeva Zuhra Mamadjanovna** - Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Biochemistry, Faculty of Biology, Tajik National University. Tel. (+992) 934743366, E-mail: [zuhrah62@mail.ru](mailto:zuhrah62@mail.ru).

**Nasrulloeva Muharrama** – MA of the Department of Biochemistry, Faculty of Biology, Tajik National University. Phone: (+992) 777011272, E-mail: [nasrulloevamuharrama@gmail.com](mailto:nasrulloevamuharrama@gmail.com)

УДК: 591.128:611.814.1

ББК: 54.10(2)

И-83

**ВЛИЯНИЕ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ НА ФИЗИОЛОГО БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У КРЫС В УСЛОВИЯХ СОЛЕВОЙ ДИЕТЫ*****Иронова С.Ш.****Таджикский государственный педагогический университет им. С. Айни****Устоев М.Б.****Таджикский национальный университет*

Известно, что среди экологических факторов окружающей среды температура считается наиболее интенсивно влияющим на организм человека и животных фактором. Проблема высокой температуры на организм (тепловая камера, горячие цеха заводов и фабрик, работа в условиях жаркого климата) всегда была актуальной и имеет непосредственное теоретическое и практическое значение.

В исследованиях Батуев А. С., Гафуров Б. Г. [1-780с,2-49с], показано, что в условиях длительной жажды происходит стойкое изменение функционального состояния организма. При этом меняется поведение, связанное с избирательными отношениями животного к пищевым факторам окружающей среды. В результате увеличиваются устойчивость организма к действию высокой температуры. Приспособление организма к отдельным факторам (температура) связано с изменением функционального состояния нервной системы [5-61с,

Цель данного исследования состояла в изучении изменения двигательных пищевых условных рефлексов при различно подкреплении у крыс в условиях перегревания.

Работа выполнена на белых беспородных крысах-самцах массой 160-180 г. Крысы находились в тепловой камере, где поддерживался микроклимат с температурой +29-40°C и влажностью 20-40%. Опыты проведены в 2-х сериях.

В первой серии опытов (10 крыс) исследовалось влияние перегревания на изменение ректальной температуры, частоты дыхательных движений, потери массы тела, содержания ионов натрия, калия, общего белка в плазме, суточного диуреза в течение 25-20 дней опыта при солевой диете и частичной водной депривации.

Во второй серии прослеживались (25 крыс) эти же показатели у неадаптированных к гипертермии крыс. Для этой цели крысы подвергались адаптации в течение 10 дней в условиях 2-х часового перегревания в термокамере при +26°C.

Следует заметить, что животные до перегревания получали обычный пищевой рацион и воду без ограничения, а потом через 2 часа после кормления помещались в термокамеру. Забор крови на биохимические показатели производился через 2 часа после извлечения их термокамеры.

Перегревание создавалось помещением животных в термокамеру ежедневно на 2 часа в течение 20 дней при температуре +29-40°C и влажности 20-40%. Ректальная температура животных измерялась до и после 2-х часового перегревания с помощью электротермометра ТПЭМ-1.

Дыхательные движения записывались с помощью потенциометра на самописце. Датчиком дыхания служила ниппельная резинка, заполненная угольным порошком, которая укреплялась на грудной клетке крысы. Датчик присоединился к входу низкочастотного усилителя. Усиленный сигнал подавался на формирующее устройство, где происходило преобразование напряжения в импульсы. Импульсы подавались на триггеры где производился их счёт. К выходам последних семи триггеров подключались поляризованные реле типа РП-5 контакты которых коммутировали цепь преобразователя код-аналог. Преобразователь имел выход который соединялся с входными зажимами канала самописца ЭПП-09.

При повторных тепловых нагрузках учитывались влажные потери и измерялись до и после пребывания животных в термокамере. Регистрация влажных потерь производилась с помощью гидростатических дифференциальных весов, позволяющих с большой точностью в любое



время эксперимента измерять колебания массы тела животного. Жажда изучалась при 2-х пищевых режимах:

- 1) вода предлагалась крысам перед перегреванием.
- 2) после выведения их из термокамеры.

Для определения ионов натрия калия использовался пламенный фотометр типа ФПЛ-2. Содержание общего белка определялось по методу Лоури.

Влажность пищевого зерна создавалась путем помещения его в воду. Установлено что сухое зерно содержало 6% а после смачивания 15% воды.

Для определения количества суточного потребления воды был использован самый простой способ учета. В клетке где находилась крыса закреплялась изогнутая градуированная питьевая трубка с носиком заполненным водой. Измерения количества выпитой воды проводилось через каждый 2 часа в течение дня.

Полученные результаты подвергались статистической обработке по методу Р. Б. Стрелкова [8-110с], В.Ю.Урбах [10-132].

Результаты исследования. Первая серия. Положительный условный рефлекс в форме побежки от стартовой площадки к левой кормушке (ЛК) при влажной пище (тон 1000 Гц) укреплялся после 180,5+ 0,74 сочетаний, значение латентного периода и время побежки составляло 0,5+ 0,2 и 7,2+ 0,12с при закреплении условного рефлекса. Дифференцированной торможения (тон 500 Гц) из левого динамика впервые проявилось неподкрепляемого раздражителя.

Правосторонний положительный условный рефлекс начал проявляться после 15,6+0,22 сочетаний сигнала с 7%-м соленым пищевым подкреплением, закрепился на 250,5+0,87 повторах. Латентный период и время побежки на сигнал 800Гц к правой «соленой» кормушке снижалась с 5,2+0,14с и 14,4+0,11 до 1,2+0,41с и 9,6+0,59с по мере закрепления условного рефлекса. Дифференцированной торможения (400 Гц) закрепилось на 70,4+0,5 применениях неподкрепляемого раздражителя. После стабилизации условных рефлексов производилось увеличения солёность пищевого подкрепления в правой кормушке до 10%. Животные съедали в опыте всю порцию пищи во всех 10 сочетаниях условного раздражителя. Увеличение процентного содержания хлорида натрия до 15% в пище приводило к увеличению латентного периода и времени побежки на 1,2+ 0,29 и 2,0 + 0,88 с. Эта величина принималась за верхний порог солёности пищи для экспериментальных животных.

Влияние длительной солевой диеты на условно рефлекторная деятельность животных.

После 7 дней от начала солевой диеты меняли местоположение условных сигналов в течение пяти проб в каждом опыте. Установлено что сигнал влажного вызывал в 1-2-ом опыте (в 5-и случаях) побежку с прежним латентным периодом к правой, «соленой» кормушке и поеданием соленого зерна которое ранее отвергалось животным. На третий день опыта пробах на «влажный» сигнал (тон 1000Гц) крысы выполняли побежку к «соленой» кормушке в 2-х случаях. В то же время по сигналу «соленого» теперь располагающемуся над «влажной» кормушкой животный условно рефлекторных побегов не осуществляли. Однако, возвращение условных сигналов на прежние места сопровождалось полным восстановлением двигательного-пищевых условных рефлексов с получением пищи из левой «влажной» кормушки и отсутствием соответствующих побегов по сигналу «соленого» к правой кормушке.

Спустя 14 дней от начала солевой диеты и теплового воздействия меняли местоположение кормушек, при этом сохранив прежнее расположение условных сигналов. В результате чего произошла переделка сигнальной роли условных раздражителей что выразилось в стабилизации положительных и дифференцированных условных рефлексов на сигналы (бывшие «соленые»), связанный с влажным пищевым подкреплением. Одновременно бывший условный сигнал «влажного» приобрел другое значение и на фоне высокой мотивации жажды сопровождался торможением условных побегов к правой «соленой» кормушке. Дифференцированное торможение на 4-7 день переделки стало

растормаживаться: условные побежки по положительному сигналу (тон 800 Гц) осуществлялись в 15,8±0,22% случаев. В то же время прочность дифференцировочного рефлекса составляла 10,5±0,81%. Следует отметить, что наряду с исследованием изменения основных параметров ранее выработанных а также вновь образовавшихся условных рефлексов изучались некоторые косвенные показатели степени изменения водно-солевого обмена в сторону дегидратации: объем выпитой за сутки воды изменение концентрации ионов натрия, калия, хлора, общего белка плазмы крови и суточного диуреза на фоне солевой диеты. Солевая диета и частичная водная депривация создавались следующим образом: ежедневно в пищу добавляли 7% хлорида натрия.

Анализ плазмы крови на содержание ионов натрия, калия, хлора и общего белка показал, что концентрация натрия и хлора в эти условия опыта увеличилась в 2 раза, общего белка – 1,2 раза, а содержание калия, наоборот, уменьшилось в 1,2 раза на третий день солевой диеты и частичной водной депривации. На пятый день - содержание натрия, хлора и общего белка стало в 1,01, 1,06, 1,21 раза больше калия - в 1,4 раза меньше на седьмой день - эти показатели изменялись незначительно. В последующие 15-20 дни отмечалось увеличение содержания ионов натрия, хлора, общего белка и снижение концентрации калия в плазме крови крыс.

На 2-15 день солевой диеты объем выпитой воды за сутки не превышал 22,4мл, к 20 дню стал падать до 18,6мл, если учесть, что в контрольных вариантах крысы выпивали не более 6,7мл. Суточный диурез в течение всего периода наблюдений составлял 4,7мл, в контроле - 8,2мл. Частота дыхания и ректальная температура не менялась.

Результаты опытов второй серии для неадаптированных и 1-й группы крыс (25шт) показали что концентрации ионов натрия на 2-10 день теплового воздействия нарастали с 144,2 до 152,2 ммоль/л а начиная с 10 дня до 20-находились на одном уровне и не превышала 147,0 ммоль/л, в те же сроки содержание калия снижалось с 7,5 до 5,5 ммоль/л, уровень ионов хлора в плазме повышался к 7 дню наблюдений со 108,7 до 116,6 ммоль/л, лишь к 20 наблюдалось восстановление этих показателей до исходного фона. Количество общего белка в плазме увеличивалось в первые 5 суток перегревания в 1,4 раза, а затем до конца наблюдений почти не изменялось (7,22%). Суточный диурез нарастал до 14,7мл к 7 дню наблюдений (норма-7,8 мл) а затем снижался до 10,6 мл к концу срока наблюдений. Суточное максимальное потребление воды в условиях гипертермии наблюдалось на 7 сутки (22,6мл) а затем снизилось до 18,4 мл (в контроле – 6,7мл) на 25-20 сутки. Одновременно в 1,5 раза повышалась частота дыхательных движений в те же сроки наблюдений у неадаптированных животных.

В условиях высокой температуры отмечалась потеря массы тела в течение трех дней теплового воздействия до 4,1% на 5-й она составляла 4,6% 7-й -2,5%, 10-15-2% по сравнению с контролем.

У адаптированных животных (II группа - 25 крыс) все вышеуказанные показатели гораздо меньше подвергались сдвигу в условиях перегревания. Так, в течение 2-20 дней гипертермии концентрация ионов натрия, хлора и общего белка плазмы крови увеличивалось незначительно (1,02 раза) по сравнению с контролем. Содержание ионов калия в плазме наоборот снижалось (в 1,2-1,4 раза) в течение всего периода наблюдений. Объем потребляемой воды за сутки на 2-5 день снижался на 1,9-2,1мл, на 15-20 дни – на 1,8 мл по сравнению с исходным фоном.

Суточный диурез у адаптированных крыс к высокой температуре на 2-5 день увеличивался на 1,0-2,2мл, а в последующий дни был без изменений. Ректальная температура повышалась на 20С в течение 15 дней, до конца срока наблюдений - на 1,40С. Потери в живой массе тела составляли 2,2% во время всего опыта. Частота дыхательных движений на 2-5 день перегревания повышалась в 1,2-1,2 раза в минуту на 7-ой день и в последующие дни увеличения частоты было лишь в 0,12 раза по сравнению с контролем.

В связи с разбираемым вопросом интересно привести следующие данные: у крыс при 2-х часовом перегревании в тепловой камере и частичной водной депривации концентрация

ионов натрия хлор увеличивались на 1,062 – 1,068 и 1,092 ммоль/л на 2-5ый день на 7-на 1,056 ммоль/л. На 10-15 незначительно увеличивалось их содержание (в 0,2 раза), а в следующий дни оставалось неизменным по сравнению с исходной величиной. Показано что изменение концентрации электролитов и общий белок плазмы крови коррелируются с изменениями потери живой массы тела от первоначальной, ректальной температуры, суточного диуреза, количества выпитой воды, частоты дыхательных движений и снижения порога солёность пищи при выработке условных рефлексов к высокой температуре[11-351с].

### ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ И ОБЪЕМА ВЫПИТОЙ ВОДЫ ЗА СУТКИ У КРЫС ПРИ СОЛЕВОЙ НАГРУЗКА И ЧАСТИЧНОЙ ВОДНОЙ ДЕПРИВАЦИИ

ПОКАЗАТЕЛИ	Дни обследования						
	2	5	7	10	15	25	20
Калий	6,4±0,20 P<0,001	5,2±0,19 P<0,005	4,5±0,07 P<0,005	4,6±0,12 P<0,001	5,1±0,14 P<0,005	5,7±0,4 P<0,001	5,6±0,26 P<0,001
Натрий	146,6±0,71 P<0,001	148,4±0,68 P<0,001	149,8±0,56 P<0,005	149,1±0,52 P<0,001	148,4±0,52 P<0,005	147,0±0,19 P<0,001	147,4±0,88 P<0,005
Хлор	112,2±0,44 P<0,005	115,0±0,59 P<0,001	116,2±0,56 P<0,001	116,0±0,84 P<0,001	112,7±0,22 P<0,005	112,0±0,91 P>0,1	112,2±0,28 P>0,1
Общий белок	7,4±0,05 P<0,001	7,8±0,12 P<0,005	8,6±0,46 P<0,001	8,2±0,005 P>0,1	7,8±0,26 P>0,1	7,2±0,61 P<0,005	7,4±0,17 P<0,005
Объем выпитой воды за сутки	10,5±0,21 P<0,001	16,7±0,81 P>0,1	22,1±1,04 P<0,005	22,4±0,2 2P<0,001	20,2±0,1 6P<0,005	18,5±0,12 P<0,001	18,4±0,8 6P<0,001

Примечание:1. Натрий в плазме крови 144,6±0,02 ммоль/л при нормальном рационе и температуре +18-200С

2. Калий 7,4±0,20 ммоль/л

2. Хлор 108. 4±0,05 ммоль/л

4. Общий белок 6. 4±0. 41 г%

5. Объем выпитой воды за сутки 6. 0±0. 16 мл

Включение гуморально-эндокринной регуляции обеспечивает в дальнейшем адаптацию животных к высокой температуре, благодаря повышению функциональной способности приспособительных механизмов терморегуляции, среди которых доминирующим является снижение теплопродукции [7-443с]. Следовательно, первой реакцией на действие высокой температуры является включения терморегуляторных механизмов, осуществление которых связано с потери воды при массы

тело, увеличение концентрации электролитов, белков крови с последующим восстановлением новых исходных величин исследуемых параметров гомеостаза.

Таким образом, результатами экспериментов, показано что на фоне гипертермии сдвиги в электролитном составе крови, мочи и белковом

содержании крови, а также показатели суточного объема выпиваемой воды, диуреза, частоты дыхания, ректальной температуры, общего жирового веса проявляют наиболее выраженные изменения в первую неделю воздействия гипертермии. Спустя этот срок вышеописанные показатели стабилизируются, хотя и на новом уровне. Неограниченная водная диета на фоне перегревания не выявляет указанных сдвигов.

Следовательно, процесс перестройки организма к условиям перегревания проходить две фазы: I-динамический адаптации и II-стабилизации физиологических сдвигов.

У крыс, содержащихся на солевой диете и частичной водной депривации обнаружены: увеличение питьевой возбудимости, изменение условно рефлекторного пищевого поведения, заключающихся в отвергании соленой пищи и предпочтении пресной.

При взаимозамене местоположения кормушек с пресным и соленым пищевым подкреплением на фоне длительной солевой диеты происходила переделка сигнальной роли условных раздражителей соответственно новому качеству пищевого подкрепления и доминирующей мотивации.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Батуев А. С. , Гафуров Б. Г. Гипоталамический доминантный очаг // Журн. высш. нерв. деят. , 1992. - т. 42, в. 4, 930с.
2. Гафуров Б.Г., Иронова, С.Ш. Условно-рефлекторные механизмы выбора пищи в условиях жажды *Научные труды. II съезда физиологов СНГ. - Москва – Кишинев. – 2008. 49.*
3. Гафуров Б. Г. , Якунин И. В. Эффекты прямого воздействия хлорида натрия на структуры гипоталамуса // Докл. АН СССР, 1990. - т. 210 №2, 780с.
4. Колб В. Г. , Камышников В. С Клиническая биохимия // Минск, Беларусь, 1976, 247с.
5. Гафуров, Б.Г. Условно – рефлекторный выбор разнокачественной пищи у беспородных белых крыс в условиях высокой температуры [Текст] / Б.Г. Гафуров, С.Ш. Иронова // Вопросы питания и регуляции гомеостаза. Сб. науч. статей конф. Вып. 8. -Душанбе, -2006. -С.80с.
6. Гафуров, Б.Г. Условно-рефлекторные механизмы выбора пищи в условиях жажды [Текст] / Б.Г. Гафуров, С.Ш. Иронова //Научные труды. II съезда физиологов СНГ Кишинэу. -Молдова (29-31.10.2008г.). Медицина-Здоровье. Москва – Кишинэу. -С.49.
7. Слоним, А.Д. Эволюция терморегуляции. [Текст] / А.Д. Слоним // –Л.: Наука. – 1986. – 85с.
8. Судаков, К.В. Доминанта и современная нейрофизиология. [Текст] / К.В. Судаков // В кн: Доминанта целенаправленного поведенческого акта. Сб. научн. тр. Под. ред. А.С. Батуева, Р.И. Кругликова. – Л.: Наука, - 1990. – С. 256с.
9. Стрелков Р. Б. Методы вычисления стандартной ошибки и доверительных интервалов сродных арифметических величин с помощью таблицы // Сухуми, Алашара 1966, 49с.
10. Урбах В. Ю, Математическая статистика для биологов и медиков // М. ,1962, 222с.
11. Шмидт- Ниельсон К. Физиология животных. Приспособление и среда // М., Мир, 1982, т. 2, 797 с.
12. Иронова, С.Ш. Роль фронтальной области коры крыс в оценке и выборе разнокачественной пищи [Текст] / С.Ш. Иронова // Матер. 53-й годичной научно – прак. конф. Таджикского государственного медицинского университет (с международным участием) «Лекарства и здоровье», 3-октября - 2005 г. – Душанбе. -2005. -С.118.

### ВЛИЯНИЕ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У КРЫС В УСЛОВИЯХ СОЛЕВОЙ ДИЕТЫ

*Среди экологических факторов окружающей среды температура считается наиболее интенсивно влияющим на организм человека и животных фактором. Под влиянием температуры происходит значительное напряжение функциональной деятельности, изменяется электрическая активность органов, происходят сдвиги в регуляции метаболизма и водно-солевого обмена.*

*В результате экспериментов, показано что на фоне гипертермии сдвиги в электролитном составе крови, мочи и белковом содержании крови, а также показатели суточного объема выпиваемой воды, диуреза, частоты дыхания, ректальной температуры, общего жирового веса проявляют наиболее выраженные изменения в первую неделю воздействия гипертермии. Спустя этот срок вышеописанные показатели стабилизируются, хотя и на новом уровне. Неограниченная водная диета на фоне перегревания не выявляет указанных сдвигов.*

*У крыс, содержащихся на солевой диете и частичной водной депривации обнаружены: увеличение питьевой возбудимости, изменение условно рефлекторного пищевого поведения, заключающихся в отвергании соленой пищи и предпочтении пресной.*

*При взаимозамене местоположения кормушек с пресным и соленым пищевым подкреплением на фоне длительной солевой диеты происходила переделка сигнальной роли условных раздражителей соответственно новому качеству пищевого подкрепления и доминирующей мотивации.*

**Ключевые слова:** вода, пресная, солёная, условные рефлексы, поведение, сигнал, дифференцировка, диета.

### INFLUENCE OF HEAT LOAD ON PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PARAMETERS IN RATS UNDER SALT DIET

*Among the environmental factors, temperature is considered the most intensive factor affecting the human and animal organism. Under the influence of high temperature, the work organs increases, significant bioelectric pressure of organs occurs, the electrical activity of metabolism and there are changes in the regulation of metabolism of substances and and water and –salt*

*As a result of experiments, it was shown that against the background of hyperthermia, shifts in the electrolyte composition of blood, urine and protein content of the blood, as well as indicators of the daily volume of water drunk, diuresis, respiratory rate, rectal temperature, total fat weight show*

*the most pronounced changes in the first week of exposure to hyperthermia. After this period, the above indicators stabilize, although at a new level. An unlimited water diet on the background of overheating does not reveal these changes.*

*In rats kept on a salt diet and partial water deprivation, the following were found: an increase in drinking excitability, a change in conditioned reflex eating behavior, consisting in the rejection of salty food and preference for fresh food.*

*When the location of feeders with fresh and salty food reinforcement was interchanged against the background of a long-term salt diet, the signaling role of conditioned stimuli was altered in accordance with the new quality of food reinforcement and dominant motivation.*

**Keywords:** water, fresh, salty, conditioned reflexes, behavior, signal, differentiation, diet.

## **ТАЪСИРИ ГАРМӢ БА НИШОНДОДӢОИ ФИЗИОЛОГИЮ БИОХИМИЯВӢ ДАР КАЛАМУШӢОЕ, КИ ҒИЗОИ НАМАКИН ИСТЕМОЛ МЕКАРДАНД**

*Дар байни омилҳои экологи ҳарорат таъсиркунандаи ассоси ба ҳисоб меравад, ки ба организми инсон ва ҳайвонот таъсир мерасонад. Дар зери таъсири ҳарорати баланд кори узвҳо зиёд мегардад, фишори назарраси биобарқии узвҳо ба амал меояд, фаъолияти электрикии узвҳо тағйир меёбад ва дар танзими мубодилаи моддаҳо ва обу намак тағирот ба амал меояд.*

*Аз натиҷаи таҷрибаҳо маълум гардид, ки дар заминаи таъсири ҳарорати гарми тағирёбии таркиби электролитҳои хун, пешоб ва сафедаи хун, инчунин истемоли об ва шоша дар як шабонарӯз, басомади нафаскашӣ, ҳарорати рӯдаи рост, тағироти вазни умумии дар ҳафтаи аввали таҷриба бештарро ба назар мерасад. Пас аз ин давра, нишондодҳои дар боло зикришуда, гарчанде дар сатҳи навҳам бошад, устувор мегарданд. Истеъмоли номаҳдуди об дар заминаи сарбории гармӣ ба нишондодҳои пешина таъсир намерасонад.*

*Дар каламушӯе, ки дар речаи истемоли гизои намакин нигоҳ дошта мешаванд ва қисман аз об маҳруманд, ин индигаргуниҳо ба амал меояд: ангезиши пуришиддати маркази нӯшокӣ, тағирот дар рефлексҳои шартии хӯрдан, ки он аз рад кардани гизои шӯр ва афзалият ба гизои тару тоза иборат аст.*

*Ҳангоми иваз намудани ҷои хуроқдон бо мустаҳкам кунии хуроки бенамак ва шӯр дар заминаи парҳези тӯлони намакин ивазшавии нақши ангезандаи шартии мутаносибан сифати нави мустаҳкамкуни ва бартари дошта қабул намуд.*

**Калидвожаҳо:** об, оби нӯшоки, шӯр, рефлексҳои шартӣ, рафтор, сигнал, тафриқа, парҳез.

### **Дар бораи муаллифон**

**Иронова Сафина Шириншоевна** - мудири кафедраи анатомия ва физиологияи факултети биологияи Донишгоҳи давлатии лмӯзгори Тоҷикистон ба номи Садриддин Айнӣ, Тел: (+992) 918688023, E-mail: [safina.ironova.2017@mail.ru](mailto:safina.ironova.2017@mail.ru)

**Устоев Мирзо Бобочонович** – доктори илмҳои биологӣ, профессор, Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. Тел: (+992) 981013171 E-mail: [ustoev1954@mail.ru](mailto:ustoev1954@mail.ru)

### **Об авторе:**

**Иронова Сафина Шириншоевна** – заведующий кафедрой анатомии и физиологии биологического факультета. Таджикский государственный педагогический университет им. С. Айни. Адрес: 734003, Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рӯдакӣ 121, Тел: (+992)

918688023,

E-mail:

[safina.ironova.2017@mail.ru](mailto:safina.ironova.2017@mail.ru)

**Устоев Мирзо Бободжонович** - доктор биологических наук, профессор, Таджикского национального университета. Тел: (+992) 981013171 E-mail: [ustoev1954@mail.ru](mailto:ustoev1954@mail.ru)

### **About the authors:**

**Ironova Safina** Head of the Department of Anatomy and Physiology, Faculty of Biology, Tajik State Pedagogical University named after S. Aini. Address: 734003, Tajikistan, Dushanbe, Rudaki avenue 121. E-mail: [safina.ironova.2017@mail.ru](mailto:safina.ironova.2017@mail.ru)

**M.B. Ustoev** - Doctor of Biological Sciences, Professor, Tajik National University. Phone: (+992) 981013171 E-mail: [ustoev1954@mail.ru](mailto:ustoev1954@mail.ru)

УДК 581.(584.5)

**ХУСУСИЯТИ ЭКОЛОГӢ – БИОЛОГИИ ЮҒАНИ  
ХӢРОКИ - PRANGOS PAVULARIA LINDL.**

**Мадаминов А. А., Муродова Н.С.**

*Институтуи ботаника, физиология ва генетикаи растаниҳои АМИТ*

**Мирзоев Б., Аламов Т. Н.**

*Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни*

**Азимова Н.,**

*Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Н.Хусрав.*

Юған – дар минтақаҳои кӯҳии осӣи Маркази васеъ паҳн шудааст: Тиёншон (қаторкӯҳҳои Каратау, Алатауи Талас, Пскем, Угамск, Чаткал, Қурама, Муғултой, Фарғона), Помир-Олой (қаторкӯҳҳои Олой, Туркистон, Зарафшон, Хисор, Кутитанг, Боботоғ, Дарвоз, Хазратишоҳ, Пётри 1, Каротегин, Зоолой, қаторкӯҳҳои Бадахшони Ғарби, адирҳои чануби Тоҷикистон). Аз камари шибляк то камарбанди даштҳо вомехуранд; доминант ва субдоминанти асосии калоналафҳои нимсаваннаҳо (Юғанзорҳо), дар бодомзорҳо, зарангзорҳо, тилозорҳо, чормағзорҳо, настаранзорҳо, бурзорҳо, даштҳои типчок, дар нишебиҳои санглоҳ ва камхок ва сангрезаҳо дар баландии (800)1200-3500 м мебошад.

Дар Зарафшон дар водиҳои шохобҳои чапи дарёи Яғноб ва дар хокҳои регдору санглоҳи ҳавзаи дарёи Искандар ҷамоаҳои васеи юғанҳо мушоҳида шудаанд [1 С. 47-68]. Дар нишебиҳои чанубии қаторкӯҳи қурама ҷамои юған вомехуранд [4, с 198]. Форматсияҳои юғани хуроки чорво дар митақои Хисор ва Дарвоз бештар паҳн шудаанд [3, С. 5-27]. Дар нишебиҳои чанубии қаторкӯҳи Хисор, дар нишебиҳои шағалзори хушк, дар баландии аз 1600 то 3200м, юғанзорҳои маъмулӣ (юғанзорҳои гуногуналаф – камол (разнотравно – луговые прангосники), юғанзорҳои камол (камолевые прангосники)), марғзор (юғанзорҳои гуногуналафу марғзор (разнотравно- луговые прангосники)), юғанзорҳои торонӣ (тарановые прангосники), юғанзорҳои дорои алафҳои гуногун ва хӯшадорҳо ва юғанзорҳои даштӣ вомехуранд.

Хусусиятҳои биоморфологӣ.

Растании бисёрсолаи тирреша. Решаи асосӣ, ки дар тӯли тамоми ҳаёти растанӣ боқӣ мемонад, ба чуқурии 150-250 см ва эҳтимол амиқтар аз он ворид мешавад; маъмулан дар чуқурии 60-70 см шох мезанад. Дар қисми болоӣ, он ба решаҳои кӯтоҳи амудӣ (каудекс) табдил меёбад, ки бо боқимондаҳои баргҳои хушкшудаи тираи пашмақдор пӯшонида шудааст. Он чанд поя дорад. Пояҳои кунҷӣ, чуяқдор, баъзан дар гиреҳҳо ноҳамвор ва дар сеяки қисми болоӣ сипаршакли сершоҳ мешаванд. Баргҳо нарм мебошанд ва барвақт хушк мешаванд; баргҳои наздирешагӣ дар навдаҳои дароз, аз боло новашакл ҷойгир мебошанд, дарозии сафҳаи барг (пластинка) 15-50 сантиметрро ташкил медиҳад ва намуди эллиптикӣ, чанд маротиба монанди пар ҷудо-ҷудо, силиндрӣ, ришташакл, тез, рост, бебарг дорад; баргҳои поя хурдтар ва пояпеч мешаванд. Чатргулҳо дорои паҳнои 8-12см мебошанд ва 10-20 сафҳои шӯёӣ доранд. Навдаҳои генеративӣ ба баландии 150-180 (200) см, навдаҳои рост ба кутри то 1,5см мерасанд. Гулҳо ранги зард доранд. Гулкунӣ дар охири моҳи май дар минтақаҳои камарбандҳои кӯҳии поён ва аз охири моҳи июн дар минтақаҳои камарбандҳои боло оғоз меёбад. Меваҳо дар моҳҳои июл ва сентябр мепазанд. Дар марҳилаи пухтани меваҳо баргҳои наздирешагӣ ба зард шудан шуруъ мекунанд.

Меваи юған – паҳнтухм (вислоплодик), аз ду меваи нимтухмиҳо (полиплодик) иборат аст- мерикарпияҳо дорои дарозии 12-20 мм, паҳнои 4-11 мм, дарозрӯя, силиндрӣ, сафед, баъзан тобиши ранги бунафш. Қабурғаҳо бо болҳои чиндор; рахчаҳои танг пур аз пистонакҳо ва теппачаҳо мебошанд.

Шароити экологӣ

Раванди суксессия дар сангрезаҳо аз воридшавӣ ва инкишофи намудҳои бештар мутобиқшуда оғоз мешавад, ки маъмулан «намудҳои авалин» номида мешавад, дар раванди

суксессияи дар субстрати авалияи (сангрезаҳои) ҳавзаи дарёи Искандар мушоҳида карда шудаанд [1, с.47-68.]. Чунин ба назар мерасад, ки омилҳои бисёр номусоид дар сангрезаҳо, ба монанди серҳаракатӣ, ҷойгиршавии амиқ замини камхок ва норасоии модаҳои биогенӣ (аз ҷумла, содда будани ин муҳити рӯиш), ба растаниҳои аввалин талаботи махсус пешниҳод мекунад.

Дар мустаҳкам кардани сангрезаҳои ҳаракаткунанда дар камари бурсзорҳои термофилий бо қисмҳои нимсаваннаҳои калоналаф юғани хӯроки –(*Prangos rabularia*) ҷойи махсусро ишғол мекунад. Он аз рӯи дараҷаи серҳаракатӣ мустаҳкамкунандаи хуби сангрезаҳои гуногун мебошанд.

Дар ин шароити номусоиди муҳит, юғани хӯроки- *Prangos rabularia* тавасути тухмиҳо бомуваффақият зиёд мешавад. Дар он ғафсшавӣ ва шохзании системаи реша ҳамчунин дар ҳолати калонсолии вегетатсионӣ (5-12- сола) идома меёбад, растанӣ каудеки пурқуввати сершоҳ, баргҳо (50-60 см) ва пояҳои хуб инкишофёфтаре (150-200 см) ба вучуд меорад, ки метавонад сангрезаҳоро дар радиуси 30-50 см мустаҳкам кунад.

Нақши таъйинкунандаи арзиши юғани хӯроки - *Prangos rabularia* бо дарозумрии нисбӣ, қобилияти муқовимат ба маводи (субстрат) ҳаракаткунанда, ташаккули ҳаҷми зиёди фитомасса, ҷамъшавии замини камхок, ки моддаҳои органикии мурда, маҳлулҳои намакҳои минералиро нигоҳ медоранд, ташаккули хокҳо ва микрофитомуҳити (микрофитосреда) содда муайян карда мешавад.

Дар сангрезаҳои оҳаксанги саҳт ҳаракаткунанда аксари вақтҳо гӯруҳҳои кушод аз чанд намуди мунчи кӯқандӣ (вика какандская), нути хордор (нут колючий), юғани хӯроки (прангос кормовой), камоли қухистонӣ (ферула қухистанская), чарминак (*Trichodesma incanum*- триходесма седая) ва хома (эфедра хвоцевая- зағоса) вомахӯранд. Ҳар намуди мазкур, чандинҳолӣ дар қитъаҳои начандон калон рӯйида, массаи сангрезаро пурра мустаҳкам намуда, ба ҷамъшавии замини камхок дар байни пораҳои санглох мусоидат мекунад. Ҷамъшавии қабати тунуки замини камхок имкон медиҳад, ки чунин эфирҳо монанди ҷорубаки форсии биёбонӣ (пустынномятлик персидский), бомусаки бомӣ (кастёр кровельный), лолахасак (*Popaver pavoninum*- мак павлиный), гиёҳи подмаренник (подмаренник цепкий) ва ғайра сабзанд. Дар сангрезаҳои нисбатан устувор олуболуи озаҳдор (вишня бородавчатая), йирғайи чунгарӣ, талхакбодомӣ бухорой ва ғайра бо онҳо омехта карда мешавад.

Истифода ва аҳамияти иқтисодӣ

Ҷанбаҳои мусбат. Юғани хӯроки – *Prangos rabularia* растании асосии устуворкунандаи хокҳои шағалзори санглох ва сангрезаҳо дар нишебҳои кӯҳҳо мебошад. Ҳамчун намуди аввалин, он нахустин шуда, дар хокҳои шағалзори санглох ва сангрезаҳо паҳн мешавад ва барои раванди суксессия ва сабзишу паҳншавии дигар растаниҳо шароит фароҳам меорад. Системаи решаи сершоҳи он, каудеки калони сершоҳ хокро дар нишебҳои рости кӯҳҳо ба хубӣ мустаҳкам намуда, эрозияро пешگیرӣ мекунад. Он гуногунии биологиро беҳтар мекунад, устувории экологии экосистемаҳоро дар шароити тағирёбии глобалии иқлим афзои медиҳад ва ҳамчунин гуногунии набототро нигоҳдошта, сатҳи ҳосилхезии хокро баланд мебардорад.

Арзиши иқтисодӣ. Юғани хӯроки *Prangos rabularia* ҳамчун – ҳасбеда тавасути чорвои хурду калони шохдор истеъмол карда мешавад. Дар марҳилаи гулкунӣ дорои (ба ҳисоби фоиз аз вазни моддаҳои хушк) 9.4% об, 20.9% ғоз, 10.0% протеин, 9.8% сафеда, 2.9% ҷарбу, 6.7% хокистар, 50.1% моддаҳои бенитрогени экстрактивӣ, 541.6мг% витамини С ва 8,8мг% каротин мебошад. Дар решаҳо ва массаи рӯизаминӣ он 13-20% қатрон (смола), дар меваҳо 17-19 % рағани чабу дорад ва дар ҳамаи узвҳои растанӣ маҷмӯи калони фурокумаринҳо вучуд дорад. Таркиби рағани эфир дар меваҳо 0.14-2,24% ва дар баргҳо 0,17-0,95 % -ро ташкил медиҳад. Дар тибби мардумӣ, он ҳамчун восита барои табобати бемории хоришак (чесотка) истифода мешавад. Муайян карда шудааст, ки решаҳои ҷӯшонидашудаи юғани хӯроки канаҳои паразитиро мекушад ва дар табобати бемории хоришак натиҷаҳои хуб медиҳад. Он растании асалдор аст .

Хусусиятҳои манфӣ. Сатҳи баланди нобудшавӣ дар соли аввали ҳаёт. Дар марҳилаҳои барвақт, юғани хурокиро барои чаронидани чорво ноустувор аст.

#### Чадвали хусусиятҳои мусбат ва манфии юғани хуроки – *Prangos pabularia*

Устуворӣ таъсирҳои муҳити атроф	Самарабахш дар устуворсозии хок	Таҷрибаҳои амалӣ дар зиёдкунӣ ва кишти сунӣ	Дигар хусусиятҳои арзишманд	Хусусиятҳои манфӣ
1	2	3	4	5
Растани ба хушкӣ ва сардӣ тобовар аст. Он дар нишебиҳои шағалзору санглохи кӯҳҳои хушк, сангрзаҳо ва хокҳои камҳосил тобовар мебошад. Растаниҳои аввалин.	Системаи васеи решаи сатҳӣ каудекси калон, пояҳои баланд ва ғафс, ки дар устуворсозии сангрзаҳо ва хокзор самарабахш мебошад. Эрозияи хокро ба таври самарабах пешгирӣ мекунад.	Зиёдшавӣ тавасути тухмиҳо бо методи кишти сатҳӣ дар нишебиҳо ва кишти сифрӣ дар чуқурии 1-3 см дар марзҳои уреб ва минтақаҳои каме нишебдор.	Растании баланд ва серҳосили хӯроки чорво (баргҳо), шифобахш (реша ва меваҳо) ва асалдор мебошад. Аз нигоҳи иқтисодӣ фоидаовар аст	Сатҳи баланди нобудшавӣ дар соли аввали ҳаёт; дар марҳилаҳои барвақт барои чаронидани чорво ноустувор аст.

Хусусиятҳои агрономӣ.

Хусусиятҳои биологӣ. Зиёдшавии юғани хуроки- *Prangos pabularia* танҳо тавасути тухмиҳо сурат мегирад. Нешзании тухмиҳо дар фасли баҳор, пас аз як давраи ороми зимистон рух медиҳад. Ҳангоми нешзанӣ аввал решаҷа ва пас аз он баргакҳои нешзанӣ пайдо мешаванд (сабзиши рӯизаминӣ). Майсаҳои юғани хӯроки ду барги нешзанӣ доранд. Маъмулан майса дар соли аввал танҳо як барги пармонанди (вокеи) дорои дарозии 8-12 см дорад. Юғани хӯроки *Prangos pabularia* дар нишебиҳои санглох ва сангрза системаи кавии решаҷа ташаккул медиҳад. Дарозии реша ба 1.5- 2(3) м мерасад. Дар қисми болоӣ, дар чуқурии 20-60 см аз сатҳи хок, реша шох мезанад ва 3-5 решаи кавии паҳлуи ба вучуд меорад. Каудекс функцияҳои барқарорсозии моддаҳои ғизоро иҷро мекунад. Каудекси юғани хуроки сершоҳ ва зич мебошад. Он ба чӯб табдил меёбад, дар зерин замин ҷойгир мешавад ва дар ҳолати генеративии миёнасолӣ ба бештар аз 10-15 кг мерасад [10, с. 36]. Он дар фаслҳои баҳор ва тобистон инкишоф меёбад.

Юғани хӯроки *Prangos pabularia* дар синни 5-7солагӣ ва сипас на бештар аз як сол гул мекунад. Навдаҳои генеративӣ ба баландии 150-180(200) см, наваҳои рост то қутри (диаметри) 1,5 см мерасанд. Юғани хуроки аз ҳамаи марҳилаҳои онтогенез мегузарад ва мемирад. Синни юғани хуроки бештар аз 200 солро ташкил медиҳад [10, с.36].

Юғанзорҳои хуроки *Prangos pabularia* дар Ҳисор ва Дарвоз дар баландии аз 1200 то 3400м паҳн шудаанд ва ҳосилнокии умумии юғани холис дар ҷамоаҳои гуногун аз 6 то 56 сентнер/га мебошад [6.С. 30-36.]. Дар нишебии ҷанубии қаторкуҳи Ҳисор, дар баландии 2350 м (мавзеи Сиёкӯх), ҳосили умумии вазни хушкӣ юғанзорҳо аз 45,1 то 91,9 сентнер/га, ҳосилнокии юғани хурокии холис аз 18,0 то 58,4 сентнер/га мебошад [11.с.35-38]. Тағирёбии ҳосил бо гуногунии шароити хок ва иқлим саҳт алоқаманд аст.

Тибқи мушоҳидаҳои мо, ҳосили баланди растаниҳои юғанзор дар аввали моҳи июли соли 2016, дар давраи гулкунии мевадехии юған мушоҳида шудааст [5.с. 5-6]. Ҳосили умумии моддаи хушкӣ ҷамоати юған дар давраи зардшавии барги поя ва ҳосилбандии он (мухлати ҷамъоварии хошук) дар майдонҳои алафдаравӣ ҳосили солана 66,2 центнерро ташкил дод ва ҳангоми нурии фосфорӣ пошидан бо намуди аммофос (30 кл P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> га) ба 89,4 центнер баробар шуд (Чадвали 1).

#### Чадвали 1.

Соҳтор ва ҳосилнокии алафҳои ҷамоати Юған – камол (вазни хушк). 2 июли соли 2016

Растаниҳо	Қитъаи алафдаравӣ				Чарогоҳҳо иқушод		Қитъаи хифзшаванда		
	назорати		нурҳои фосфорӣ						
	г/м <sup>2</sup>	%	г/м <sup>2</sup>	%	г/м <sup>2</sup>	%	г/м <sup>2</sup>	%	



<i>Prangos pabularia</i>	426.0	64.4	403.8	45.2	5.0	3.9	741.9	85.8
<i>Ferula kuhistanica</i>	0	0	6.9	0.8	7.0	5.5	0	0
<i>Eremostachys lehmanniana</i>	15.9	2.4	22.4	2.5	0	0	1.3	0.2
<i>Scabiosa songarica</i>	39.1	5.9	48.9	5.5	3.4	2.7	18.4	2.2
<i>Medicago sativa</i>	14.6	2.2	22.1	2.4	2.9	2.3	10.0	1.2
<i>Eremurus hissarica</i>	21.2	3.2	25.4	2.8	5.0	3.9	3.6	0.4
<i>Poligonum aviculare</i>	2.0	0.3	3.6	0.4	5.7	4.5	0.2	0
<i>Dactylis glomerata</i>	3.3	0.5	5.0	0.6	0	0	0.1	0
<i>Plantago lanceolata</i>	0	0	1.1	0.1	11.4	8.9	0.8	0.1
<i>Astragalus peduncularis</i>	56.3	8.5	209.5	23.4	6.2	4.8	60.9	7.0
<i>Carex turkestanica</i>	17.9	2.7	30.0	3.3	8.9	6.9	7.0	0.8
<i>Veronica biloba</i>	3.3	0.5	7.6	0.8	1.1	1.0	1.8	0.2
<i>Poa bucharica</i>	33.1	5.0	40.7	4.6	3.0	2.3	13.0	1.5
<i>Bromopsis inermis</i>	11.9	1.8	25.0	2.8	0	0	0	0
<i>Gallium spurium</i>	0.7	0.1	1.7	0.2	0	0	0.6	0.1
<i>Ranunculus alaiensis</i>	1.3	0.2	1.9	0.2	0	0	3.0	0.3
<i>Convolvulus arvensis</i>	1.3	0.2	1.8	0.2	0	0	0	0
<i>Allium barsczewskii</i>	0	0	8.2	0.9	0	0	0	0
<i>Elaeosticta hirtula</i>	6.6	1.0	11.7	1.4	7.2	5.6	2.1	0.2
<i>Origanum tyttanthum</i>	0	0	0	0	10.4	8.1	0	0
<i>Convolvulus zeireatus</i>	0	0	0	0	10.7	8.3	0	0
<i>Taraxacum longorostre</i>	3.3	0.5	5.6	0.7	28.6	22.3	0	0
<i>Erophila verna</i>	0	0	0.2	0	6.0	4.7	0	0
<i>Cousinia pulchella</i>	4.0	0.6	8.1	0.9	0.3	0.2	0	0
<i>Avena fatua</i>	0	0	2.9	0.3	0	0	0	0
<i>Cyborium intybus</i>	0	0	0	0	5.4	4.2	0	0
<i>Trifolium repens</i>	0	0	0	0	0	0	0.3	0
Общий урожай	662.0	100	894.1	100	128.2	100	65.0	100

Чуноне ки аз маълумотҳои боло дида мешавад, ҳангоми истифодабарии фосфорӣ ҳосили юғани хуроки 35,1 Ҷоиз ва астрагал- *Astragalus peduncularis* 3,7 баробар афзуд. Астрагали гулпоядор - растани пурарзиши хуроки чорво ба ҳисоб рафта, дар таркиб ва сохти чарогоҳҳои юғани хуроки *Prangos pabularia* зери он месабзад. Дар қитъаи муҳофизатшаванда (заповедник) ҳосили баланди алафзори юған (86,5 центнер) ба даст оварда шуд. Дар ин шароит ҳосили юғани хуроки *Prangos pabularia*, ки дар таркиби набототи калоналафи саванамонанд ҳукмфармоӣ, ба 74,2 центнер расид, ки ин 85,8 Ҷоизи ҳосили умумиро ташкил медиҳад. Дар шароити ҳифзшаванда гардиши моддаҳои ғизои растани асосан маҳдуд мебошанд, дар алафзорҳо ҳар сол ҳангоми даравидани алаф миқдори зиёди моддаҳои ғизои (NPK) аз байн меравад. Натиҷаҳои дар қитъаҳои нуриҳои фосфатӣ ба даст овардашуда ба ин шаҳодат медиҳанд (Ҷадвали 1).

Ҳосилнокии тухмии юғани хуроки *Prangos pabularia*: ҳосили меваҳо (мерикарпияҳо) аз 1 га тақрибан 500 кг аст. Вазни 1000 мерикарпий ба 56,4 г баробар аст.

Агротехникаи кишт. Ин растани баланд, ба ҳубӣ инкишофёфта ва дорои барқароршавии муқаррарӣ тавассути тухмӣ мебошад.

Интиҳоб ва оморасозии қитъа. Кишти тухмҳои юғани хуроки *Prangos pabularia* дар сатҳи нишебҳои шағалзору санглох ва сангрезаҳо ба таври дастӣ гузаронида мешавад; дар марзҳо бо шинонидани дарахтон ва бутҳо: бодом, ақоқиёи сафед (родиния ложноакация), бурс, настран ва ғайра; дар минтақаҳои каме нишебдор кишти меваҳои он мумкин аст бо методи коркарди шудгори сифрӣ гузаронида шавад.

Мӯҳлатҳои кишт. Юғани хуроки *Prangos pabularia* тавассути тухмҳо зиёд мешавад, зиёдшавии вегетативӣ вучуд надорад. Ҳангоми парвариши юғани хуроки *Prangos pabularia* ё кишти охири тирамоҳӣ ва ё стратификасияи тухмиҳо дар тули 1-2 моҳ ва кишти онҳо дар фасли баҳор тавсия дода мешавад. Дар солҳои аввали ҳаёт, растаниҳо суст инкишоф меёбанд, аз ин рӯ, нигоҳубини бодикқати киштҳо талаб карда мешавад.

Меъёри кишти тухмӣ. Меъёри кишти тухмии юғани хуроки *Prangos pabularia* ба 1 га 12-15 кг мебошад.

Чукурӣ ва техникаи кишт. Дар нишебиҳои санглох ва сангрзаҳои кишти сатҳии тухмиҳои юғани хӯроки *Prangos rabularia* ба таври дастӣ гузаронида мешавад. Дар минтақаҳои каме нишебдор мумкин аст технологияи сарфақунандаи энергия бо шудгори ҳадди ақал (сифрӣ) ва чуқурии кишти тухмиҳо 1-3см истифода мешавад.

Нигоҳубин. Дар сини ҷавонӣ, нармқунӣ, хишома кардани алафҳои бегона ва дар сурати имкони поруандозӣ анҷом дода мешавад.

Ҳашароти зараррасон ва бемориҳо. Юғани хӯроки *Prangos rabularia* бо зангорҷ ва ганбӯсақҳои бинидароз (жуки - долгоносики) олула мешавад ва зарпечак ба он саҳт таъсир мерасонад. Решаҳои растанӣ аксари вақтҳо бо шумғиёх (*Orobanchе* - заразиҳа) олула мешавад.

Муҳофизат. Дар давраи сабзиши растанӣҳо (то марҳилаи мевадиҳӣ) ҷаронидани ҳайвоноти хонагӣ маън карда шавад. Мувофиқи мақсад аст, ки массаи барғҳои он барои тайёр кардани хасбеда бурида шуда, ҷаронидани чорво дар ҷарогоҳҳои калоналафи нимсаванна (аз ҷумла юғани хӯроки *Prangos rabularia*) боиси афзоиши алафҳои бегона, ба монанди дар камолзорҳо –шибоғи дурахшанда, хоралаф, адрасмон, зарбат (молочай) ва ғайра мешавад.

#### АДАБИЁТ

1. Джураев А., Саидов М. Основные эколого - биологические особенности растительности каменистых осыпей заказника «Искандеркуль» /Экологические особенности биоразнообразия флоры и растительности Таджикистана. Душанбе, 2011. С. 47-68.
2. Коровин Е.П. Пименов М.Г., Кинзикаева Г.К. Характеристика видов семейства *Umbelliferae* / Флора Тадж. ССР, т. 7. Ленинград: Наука, 1984. С. 86-96.
3. Кузьмина Л.В. Некоторые биологические особенности *Prangos rabularia* Lindl./ Растительные сырье, вып.13. М.-Л., 1965. С. 5-27.
4. Қурбонов А.Р. Зонтичніе северного Таджикистана //Монография –Душанбе: 2019 198 с.
5. А.А. Мадаминов, Б.Б. Мирзоев. Биоразнообразие, мониторинг, продуктивность растений в различных условиях/ Растительные ресурсы крупнотравной полусаванны Центрального Таджикистана, их охрана и использование. Душанбе: Дониш, 2021.
6. Назаров М. О хозяйственном значении формации югана кормового в Гиссаро-Дарвазе// Изв. АН ТаджССР. Отд. биол. наук, №4 (81), 1980. С. 30-36.
7. Овчинников П.Н., Сидоренко Г.Т. Крупнотравные полусаванные пастбища летнего пользования / Пастбища и сенокосы Таджикистана. Душанбе, 1977. С. 124-138.
8. Пименов М.Г. Семейства *Umbelliferae*. /Определитель растений Средней Азии, т. 7. Ташкент: Фан, 1983. С. 201-207.
9. Работнов Т.А. и др., Семейства *Umbelliferae* – зонтичные. / Кормовые растения сенокосов и пастбищ, т. 3, М.-Л., 1956. С. 73-81
10. Рахимов С. Особенности онтогенеза некоторых представителей флоры полусаванн Западного Памиро-Алая. - Автореф. дисс...д.б.н.- Новосибирск, 2007. 36 с.
11. Li Yoting, A.A.Мадаминов, Li Kaihui. Продуктивность крупнотравных полусаванных пастбищТаджикистана// Докл. АН РТ, т. 61, №9-10, 2018.

### ХУСУСИЯТИ ЭКОЛОГӢ – БИОЛОГИИ ЮҒАНИ ХУРОКИ - PRANGOS RABULARIA LINDL.

Дар мақола оиди паҳншавӣ, намуд ва авлоди юган *Prangos rabularia* Lindl ва хусусиятҳои морфологӣ, экологӣ ва усулҳои сабзонидани он дар минтақаҳои гуногуни қисми ҷануби қаторкӯҳи Ҳиссор оварда шудааст. Инчунин дар солҳои гуногун тағйирёбии ҳосилнокии *Prangos rabularia* муайян карда шудааст.

**Калидвожаҳо:** юган, морфология, экология, истифодабарӣ, қаторкӯҳи Ҳиссор.

### ЭКОЛОГО БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЮГАН КОРМОВОЙ PRANGOS RABULARIA LINDL.

В статье приводится распространение югана кормового – биоморфологические и экологические а также устойчивы используемые в различных зонах южного склона Гиссарского хребта. установлено продуктивность *Prangos rabularia* в разные годы .

**Ключевые слова:** прангос, морфология, экология, использование, Гиссарский хребет.

## ECOLOGICAL AND BIOLOGICAL FEATURES OF PRANGOS PABULARIA LINDL.

*In the article, the distribution of young feed - biomorphological and ecological and tagje sustainable ispolnye and different zones of the southern slopes of the Hissar ridge. The productivity of Prangos pabularia has been determined in different years.*

**Key words:** *Yugan, morphology, ecology, Hissar mountain range.*

### Дар бораи муалифон

**Мадаминов Абдулло Асроркулович** - номзади илмҳои биологӣ, мудири озмоишгоҳи экология ва захираи растаниҳои Институти ботаника, физиология ва генетикаи растаниҳои Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон  
**Мирзоев Бадриддин Бобомуродович** - омӯзгори калони кафедраи анатомия ва физиологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни  
 Тел: (+992) 985211314, E-mail: [mbadriddin-85@mail.ru](mailto:mbadriddin-85@mail.ru)

**Муродова Нигина Саидовна** - магистранти Институти ботаника, физиология ва генетикаи растаниҳои Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон

**Азимова Нуриносо** - омӯзгори кафедраи биологияи Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав.

**Аламов Толибҷон Негматович** - омӯзгори кафедраи анатомия ва физиологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни, Суроға 734003 ҶТ, ш. Душанбе хиёбони Рӯдакӣ 121.

### Об авторах

**Мадаминов Абдулло Асроркулович** - кандидат биологических наук, заведущий лаборатории экологии и растительных ресурсов Института ботаники, физиологии и генетики растений Национальной академии наук Таджикистан.

**Мирзоев Бадриддин Бобомуродович** - старший преподаватель кафедры анатомии и физиологии Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни. Адрес: 734003 РТ, г. Душанбе проспект Рудаки 121, Тел: (+992) 985211314, E-mail: [mbadriddin-85@mail.ru](mailto:mbadriddin-85@mail.ru)

**Муродова Нигина Саидовна** - аспирант Института ботаники, физиологии и генетики растений Национальной академии наук Таджикистана

**Азимова Нуриносо** - преподаватель кафедры биологии Бахтарского государственного университета имени Насири Хусрава

**Аламов Толибҷон Негматович** - преподаватель кафедры анатомии и физиологии Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни

### About the authors

**Madaminov Abdullah Asrorkulovich** - candidate of biological sciences, director of the laboratory of ecology and plant resources of the Institute of Botany, Physiology and Plant Genetics of AMIT

**Mirzoev Badriddin Bobomurodovich** - senior teacher of the Department of Anatomy and Physiology of the Tajik State Pedagogical University named after S. Ainy: Phone: (+992) 985211314, E-mail: [mbadriddin-85@mail.ru](mailto:mbadriddin-85@mail.ru)

**Muradova Nigina Saidovna** - is a graduate student at the Institute of Botany, Physiology and Plant Genetics of the National Academy of Sciences of Tajikistan

**Azimova Nuriniso** - is a teacher at the Department of Biology at Nasiri Khusrav Bakhtar State University.

**Alamov Tolibjon Negmatovich** - teacher of the Department of Anatomy and Physiology of the Tajik State Pedagogical University named after S. Ainy

ТДУ 615 (574/575)

**ТАЪСИРИ ФАРМАКОЛОГИИ РАСТАНИИ АДАПТОГЕНИИ  
ЗАРРИНРЕША БА ҲОЛАТИ ФУНКЦИОНАЛИИ ВАРЗИШГАР***Мирзоев О.З., Курбонов А.Р.**Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни*

Айни замон дар назди фармакологияи тибби варзиш масъалаи дарёфти доруҳои фоиданок ва беҳатар истодааст, ки ба баланд кардани натиҷаҳои варзишӣ мусоидат намуда, равандҳои барқароршавӣ пас аз машқро суръат тезонида, оқибатҳои манфии онҳоро коҳиш медиҳад ва сифати ҳаёти варзишгаронро беҳтар мекунад. Яке аз самтҳои ояндадори эҷоди дорувори, ки дар таъминоти фармакологии варзишгарон истифода мешаванд, истифодаи маҷмӯи дорувориҳо аз заринреша ба ҳисоб меравад.

Родиола ҳамчун заринреша маъмул аст. Ин ном на танҳо бо бӯи хос ва ранги пояи зеризаминӣ, балки ба нархи баланди он, ки алақай дар таърихи қадим баланд буд, ба вучуд омадааст. Дар тӯли асрҳо ба ин растани бо эҳтироми бузург муносибат карда, дар тибби халқӣ он барои мустаҳкам кардани саломатӣ ва нигоҳ доштани дарозумрии ҷаҳол истифода мешуд. Хусусиятҳои шифобахши заринреша дар Тибети қадим хеле қадр мекарданд. Ба берун аз кишвар баровардани растани манъ карда шуда буд. Императорони Чин барои ҷустуҷӯи заринреша экспедитсияҳои махсусро мучаҳҳаз мекарданд. Онро қочоқчиён пинҳонӣ аз сарҳад ҳамчун ганҷ бузургтарин мебарданд. Роҳҳои истифодабарии ин гиёҳ сир ихота карда буд, ки аз падар ба писар интиқол ёфта, баъзан ҳамроҳи соҳиби он ба гур меафт. [13, с.122-123].

Дар ҳудуди Осиёи Миёна родиолаи хунук ва гуногундандона вомехӯранд. Дар тибби илмӣ асосан заринреша истифода мешавад, ки дар Шарки Дур ва Олтой мерӯяд.

Заринреша (Родиолаи) (*Rhodiola L.*) – растани решаи дорои моддаҳои ҷаҳоли биологӣ, аз ҷумла флавоноидҳо ва гликозидҳои фенолӣ: салидрозидҳо ва розавинҳо мебошад. Ин моддаҳо ба организм имкон медиҳанд ба стрессорҳои номусоиди манфии физикӣ, кимиёвӣ ё биологӣ бо роҳи ҳосили муқовимати ғайрихос муқовимат кунанд.

Таркиби химиявии растани заринреша аз гликозидҳо, моддаҳои баббоғӣ, кислотаҳои органикӣ, рағанҳои эфирӣ, кумаринҳо, спиртҳои монотерпенӣ ва гликозидҳои онҳо, гликозидҳои сианогенӣ, гликозидҳо, фенилетаноидҳо, фенилпропаноидҳо ва гликозидҳои онҳо, флавоноидҳо, флавонолигандҳо, кислотаҳои галли ҳосила иборат аст [9, с. 481-493]. Инчунин, 1,2,3,6-тетра-О-галлоил-4-О - р -гидроксibenзоил-рD-глюкопиранозид, - креозид I, (R,Z)-2-метилгепт-2-ен-1,6-диол муайян карда шудаанд [8, 1229-1233]. Гликозидҳои монотерпени радиолозидҳои АЕ [8, 1229-1233] муайян карда шудаанд. Пояҳои растани госсипетин-7-О-L -рамнопиранозид, родиолафлавонозид, кислотаи галлӣ, кислотаи транс-гидроксисинамӣ, р-тиросолро дар таркиби худ доранд [14]. Инчунин розарин, канифоль, розиридин, салидрозид, р-ситостерол, лотаустралин муайян карда шуданд. Решаҳо намакҳои Mg, Se, Fe-ро дар таркиби худ доранд. Моддаҳои асосии родиола радиолозид ва салидозид мебошанд [4.с.19-22].

Дар таркиби ғизои варзишӣ заринреша ҳамчун воситаи барангезанда ва адаптоген истифода мешавад. Варзишгарон дорувориҳоро дар асоси заринреша барои коҳиш додани ҳастагӣ, аз ҷумла бо гуруснагии кислородии дар минтақаҳои баландкӯҳ боис гардида истеъмол мекунад.

Дар миёни механизмҳои таъсиррасон ба бадани варзишгар назаррастарин ду намудаи зерин назар мебошанд.

1. Моддаҳои афшураи родиолаи гулобӣ (хусусан, салидрозид) ба синтези эритропоэтин, ки баровардани хучайраҳои сурхи (эритроситҳои) интиқолдиҳанди кислородро ба хун танзим мекунад, таъсири ангезанда мерасонанд. Гумон меравад, ки он яке аз механизмҳои асосии баланд бардоштани тобоварии аэробикӣ дар ҷунин намудҳои варзиш ба монанди дучархаронӣ мебошад.

2. Баъзе моддаҳои родиола (пеш аз ҳама, салидрозидҳо) метавонанд ба синтези АМФК (АМФК – англ. AMP activated protein kinase - киназаи хучайрагӣ, ки тавозуни энергетикӣ хучайраро назорат мекунад.), ки азхудкунии глюкозаро аз ҷониби хучайраҳои мушак зиёд мекунад, таъсир расонанд. Ҳамин тариқ, тавассути беҳтар кардани ғизои хучайраҳои мушакҳо, родиола коршоямии онҳоро баланд мебардорад [3, с. 68-59].

Қиёми заринреша воситаи маъруф бо ҳосиятҳои адаптогенӣ ба шумор меравад [1, с. 43-44]. Дорувориҳои заринреша ҳастагии ҷисмонӣ ва рӯҳиро пешгирӣ мекунад [9]. Таҳқиқотҳои озмоишӣ нишон доданд, ки афшураҳои бо фермент коркардшудаи заринреша,

салидрозид зудхасташавиро ҳангоми сарбори ҷисмонӣ пешгири мекунад [6, с. 38-42; 12, с. 84-90]. Гарчанде таҳқиқоте вучуд дорад, ки дар он истеъмоли қиёми заринреша дар муддати 30 рӯз ба қувваи мушакҳо дар марафончиён таъсир нарасонидааст [11, с. 204-210]. Онро дар тибби варзишӣ барои пешгирии зудхасташавӣ, баланд бардоштани тобоварии ҷисмонӣ васеъ истифода мебаранд [4, с. 790-802; 16, с. 57-63]. Озмоишҳои тасодуфӣ, клиникӣ ва назоратшаванда нишон доданд, ки як истеъмоли яккаратаи афшураи заринреша қобилияти кори зехниро беҳтар мекунад [12, с. 95-105]. Худи чунин натиҷаҳо бо истифодаи дарозмуддати қиёми заринреша ба даст оварда шудаанд [10, с. 3-16; 20, с. 85-89].

Таҳқиқотҳои гуногун дар ҷавонони солим нишон доданд, ки иловаи музмини *Rhodiola rosea* L. метавонад хастагии рӯҳиро коҳиш диҳад, ки аз ин беҳтар шудани натиҷаҳои санҷишҳо бо функсияҳои мураккаби дарк ва маърифатии майна, инчунин функсияи асабӣ - моторӣ шаҳодат медиҳад. Муаян карда шудааст, ки фаъолнокии мусоиди муҳофизаткунандаи стресси заринреша метавонад бо меҳвари гипоталамус - гипофиз – ғадуди гурда ва танзими миёнаравҳои калидии воқуниши стрессӣ, аз ҷумла, кортизол алоқаманд бошад. Дар тибби халқии Манголия қисми зери заминии заринрешаро барои тез сабзидани устухони шикастагӣ, дар беморони сил барои паст намудани таб (температура), бемориҳои пуст ва варами бадсифат васеъ истифода мебаранд, инчунин бади ҷароҳи нушобаи часпаки заринрешаро ба болои захм мегузошанд.

Бисёре аз олимони ба ҳулосае омадаанд, ки табобати беморони гирифтори касалиҳои гуногун ва музмин бо гиёҳҳои шифобахш беҳтар аст, зеро бисёр растаниҳо манбаи хуроки инсон мебошанд.

Аз руи таҳқиқотҳои олимони Тахтаджян А.А., ва Минаградова В.М. заринреша ба оилаи барггафсон (*crassulaceae*) таълуқ дорад. Ҳамагӣ ба ин оила 1500 намуди растаниҳо дохил шуда ба 35 авлод ҷудо мешаванд. Барои растаниҳои ин оила баргҳои ғафси диладор наваҳои сероб ба он хос таълуқ дорад. Дар ҳудуди Итифок шуравии пештара ҳамагӣ 10%-и намояндагони ин оила, ки ба ду авлод радиола 22-намуд (*Rhodiola*) ва седум 63-намуд (*sedum*) таълуқ дорад вохӯрада. Намояндагони ин ду авлод бо ҳамдигар бениҳояд монанд мебошанд [15, 29-33].

Доруҳои заринреша дорои таъсири аналептикӣ, антигипнозӣ ва барангезанда мебошанд. Афшураҳои решаи растанӣ функсияҳои маърифатӣ диққат, хотираро беҳтар мекунад [5, с. 1934-1939]. Салидрозидҳо рушди ҳалалдоршавиҳои маърифатиро дар гипоперфузияи музмини мағзи сар пешгири мекунад [7, с. 7-13; 21, с. 402-411].

Дар илми тибб афшураи решаи заринреша истифода шуда, дар таркиби худ зиёда аз 140 ҷузъҳоро дорад, ки асоситарини онҳо розавин ва салидрозид ба шумор мераванд. Афшураи заринреша ё дар шакли спирт, ё дар шакли хока барои маҳлул кардан дар об истифода мешавад.

Дар тибб пояи зеризаминӣ ва решаҳои заринрешаро барои неврозҳои истифода мебаранд. Дуовориҳои дар асоси онҳо равандҳои ҳаяҷонбахш ва боздорандаи системаи марказии асабро ба эътидол оварда, ҳолати беморонро беҳтар карда, онҳо ором карда, эҳсосоти ногувор дар минтақаи дил аз байн бурда, фишори хун ва хобро ба танзим оварда, иштиҳоро беҳтар мекунад. Афшураи пояҳои зеризаминии заринреша, ки дар саноати дорусозӣ истеҳсол мешавад, аз ҷиҳати самаранокӣ аз бисёр ангезандаҳо, масалан, аз лимонник, элеутерококк ва аралия бартарӣ дорад. Дар баробари ин, он кам захролудкунанда буда, боиси одаткунӣ нагардида, барои бемориҳои меъда, фиброаденома, вараҷа, қувваи боҳ кумак карда, мубодилаи моддаҳои тезонида, функсияҳои ғадуди сипаршакл, ғадудҳои гурда ва чигарро беҳтар мекунад [2, с. 209-240].

Заринреша мубодилаи азотири муътадил гардонида, таркиби глюкозайи хунро зиёд карда, ба нигоҳдории дарозмуддати энергия мусоидат мекунад. Онро барои беморони гирифтори дистонияи вегетологӣ ва гипотония тавсия мекунад. Инчунин, дорувориҳои аз заринреша ба одамони солим дар шакли ҷой ҳангоми хасташавии зуд ва паст шудани коршоямӣ, барои барқарор кардани қувват пас аз сарбории ҷисмонӣ ва бемориҳои вазнин тавсия медиҳанд. Дар берун афшураи заринрешаро ҳамчун доруи хеле самаранокӣ шифобахши захмҳо, ҳамчун хамира барои пиорея, буришҳо, қиёмҳо барои шустани бемориҳои сироятӣ гулӯ истифода мебаранд. Сарфи назар аз истифодаи васеъ дар тибб, тибби варзишӣ номгуӣ маҳсулоти дорувории заринреша хеле маҳдуд аст. Дар тибби илмӣ муосир решаи заринреша дар шакли қиёми спиртӣ (1:10) дар спирти 40% (20-30 қатра 1-2 бор дар як рӯз) ҳамчун воситаи нерӯбахшанда, адаптогенӣ, ҳангоми гипотония истифода мешавад [2, с. 209-240; 4].

Ҳамин тарик, таъсири фармакологии заринреша (радиола) натавон ба ҳолати функционалии бадани варзишгар, балки ҳамчун иловаи хуби адаптогенӣ боқӣ монда, имкон

медихад, ки бо стрес ва тамрингирифтагии аз меъёр зиёд муқовимат карда, ҳавасмандӣ, коршоямӣ баланд бардошта шуда, зудхасташавӣ коҳиш дода шавад. Имконияти заринреша барои баланд бардоштани тобоварӣ ва беҳтар кардани ғизои мушакҳои варзишгарон бо глюкоза ва кислород, инчунин ихроҷи зудтари лактат низ бо таҳқиқотҳои сершумор исбот карда шудаанд. [12, с. 201-203; ].

Дар замони муосир талаботи мардум бо гиёҳҳои шифобахш басо афзудааст, ки истеъмоли доруҳои синтетикӣ бисёр вкҷ беморонро ба нуқсонҳои номатлуб гирифтор мекунад. Мувофиқи маълумотҳои замони ҳозира 2,5-5% сабаби бемориҳо аз таъсири манфии доруҳои химиявӣ мебошад.

Дар тибби ниёғони мо растаниҳо чун давои асосӣ бисёр бемориҳо шуҳрати беҳамто доранд. Аз китоби муқадаси “Авесто” сар карда қариб дар тамоми асарҳои табибони тоҷик, Эронӣ Хуросонӣ Муворонаҳри асрҳои IX-XIX дар бораи хосиятҳои табобати гиёҳҳо ва рафти истифодаи онҳо дар тибби халқӣ барои муолиҷаи беморон маълумоти басо муфиде ба мушоҳида мерасад. [3, с. 20-250; 4].

Яке аз гиёҳҳои шифобахше, ки дар мамлақати мо месабзад ин заринреша башумор меравад. Ин гиёҳ дар баландии 1800-3000м аз сатҳи баҳр дар назди чашмазорҳо, лаби чуйҳо ва дарёҳо месабзад.

Аввалин маротиба нисбати ин гиёҳ олими Юнони қадим Диоскарӣ маълумот додааст. Дар соли 1977 олим Карл Линей ин гиёҳро – *rosea* ном гузошт, чунки решаи тараш ба бӯи гулӣ садбарг шабоҳат дошта вобаста ба шароити иқлим сохташро тағир медиҳад.

Дар солҳои охир рӯз аз рӯз кам шудани ин гиёҳҳои шифобахш мушоҳида шуда, ба китоби сурхи Тоҷикистон ворид намуданд. Аммо мувофиқи маълумотҳои солҳои 2010-2015 нишон дод, ки ин гиёҳ танҳо дар баландии касногузар масалан дар қаторкӯҳҳои Дарвоз, Зарафшон, Ванҷ, Ишқошим, Варзоб ва дигар минтақаҳои флораи мамлақати мо боқи мондаст. [3, с. 125-129; ].

Аз сабаби он ки аксарияти растаниҳои ин авлод дар муҳити намнок месабзанд, вобаста ба шароити сабзиш дар растани заринреша чунин тағиротҳо ба монанди бисёршоағӣ, баландии навда, шакли барг, миқдори гул ва пурқувати системаи решаҳо ба амал омадааст. Заринреша гиёҳи бисёрсолаи духонағӣ мебошад. Ин гиёҳ решаҳои кутӯҳи ғафс, миқдори зиёди навдаҳои сабз, ки дарозиашон 10-40 ва ҳатто ба 60см мерасанд дорад. Баргҳо бошанд пайҳам дарозрӯя хобиданд. Гулҳо якҷинса, майдаи зард дар косагӯл часпида дар нугҳои навда чойгир шуда, тухмаш 0,5-1,5см аст. Меваҳои бошад то 6-8мм дарози дошта, дар фасли тирамоҳ сурх мешавад. Решааш бошад ҳангоми муоина кардан он ранги тиллоӣ дошта, баъди решаашро аз замин кофтаи рангӣ реша мисли ранги лимон зард мешавад. Асосан решаи ин гиёҳро баҳорон чамовари мекунад [9, с. 58-59;2].

Заринреша (*Rhoidla rosea*) яке аз гиёҳи шинохтатарин ба шумор меравад. Дар таркиби ин гиёҳ модаҳои мавҷуданд, ки бартарарфкунандаи мондашавӣ, хосияти ангезонидани системаи маказии асаб (СМА), хосияти адаптогени, яъне мутобиқати организмро ба шароитҳои номувофиқ, баланд бардоштани қобилияти қори истифода мебаранд. [9, с. 66-69;].

Дар табиати диқатҷалбкунандаи нотақрори Тоҷикистон зиёда аз 5000 -намуди растаниҳо месабзад, ки қисми зиёди онҳо гиёҳҳои шифобахш ташкил медиҳанд. Дар қатори дигар олимони ҷаҳон олимони мо низ дар асарҳои худ дар бораи растаниҳои флораи Тоҷикистон, ки дар китоби олим М.Ҳочимадов “Дикорастующий лекарственный растений Таджикистана” соли 1988 ба ҷоп расидааст, маълумот ҷамъоварӣ намудаанд.

Соли 1975 дар собиқ иттиҳоди Шуравӣ аввалин доруе, ки аз решаи ин гиёҳ таёр карда шуда буд “Экстракт радиолы жидкий” номгузори намуданд. Ин доруру духтурон ҳамчун доруи ангезонанда ва мутобиқкунанда ба шахсоне, ки қори фикри, қори ҷисмонӣ, ва ба бемории асаб гирифторанд тавсия менамуданд. Дар тибби халқӣ бисёр мамлақатҳо баргӣ заринрешаро ба хурокҳо ҳамроҳ менамоянд, инчунин навдаҳои ҷавонашро барои таёр кардани хуришҳо, рангкуни истифода мебаранд. [10, с. 101-105; ].

## АДАБИЁТ

1. Журавская А.Н., Большакова К.А., Кузьмина Н.В., Слепцова Л.В. Противовоспалительное действие лекарственных растений -рододендрона золотистого, родиолы розовой, тысячелистника обыкновенного - *Аграрный вестник Урала* - 2008, 53, 11, 43-44.
2. Кароматов И. Д., Юсупова Г. С. Растение адаптоген – родиола. «Электронный научный журнал «Биология и интегративная медицина» 2018. № 6 (23). С.209-240.
3. Темирбулатова, А.М. Разработка сиропа и технологическое исследование на базе корней и корней родиолы розовой / А.М. Темирбулатова, Э.Ф. Степанова // *Успехи современного естествознания*. 2006. № 3. С. 58-59.
4. Baker L.B., Nuccio R.P., Jeukendrup A.E. Acute effects of dietary constituents on motor skill and cognitive performance in athletes - *Nutr. Rev.* 2014, Dec., 72(12), 790-802. doi: 10.1111/nure.12157.
5. Copley M., Banks A.P., Boyle J. The Effects of Rhodiola rosea L. Extract on Anxiety, Stress, Cognition and Other Mood Symptoms - *Phytother. Res.* 2015, Dec., 29(12), 1934-1939. doi: 10.1002/ptr.5486.
6. Kang D.Z., Hong H.D., Kim K.I., Choi S.Y. Anti-Fatigue Effects of Fermented Rhodiola rosea L. Extract in Mice - *Prev. Nutr. Food Sci.* 2015, Mar., 20(1), 38-42. doi: 10.3746/pnf.2015.20.1.38.
7. Kuraishy H.M. Central additive effect of Ginkgo biloba and Rhodiola rosea L. on psychomotor vigilance task and short-term working memory accuracy - *J. Intercult. Ethnopharmacol.* 2015, Dec 22, 5(1), 7-13. doi: 10.5455/jice.20151123043202.
8. Ma G., Li W., Dou D., Chang X., Bai H., Satou T., Li J., Sun D., Kang T., Nikaido T., Koike K. Rho-diolosides A-E, monoterpene glycosides from Rhodiola rosea L. - *Chem. Pharm. Bull. (Tokyo)*. 2006, Aug., 54(8), 1229-1233.
9. Panossian A., Wikman G., Sarris J. Rosenroot (Rhodiola rosea L.): traditional use, chemical composition, pharmacology and clinical efficacy - *Phytomedicine*. 2010, Jun., 17(7), 481-493.
10. Petkov V.D., Yonkov D., Mosharoff A., Kambourova T., Alova L., Petkov V.V., Todorov I. Effects of alcohol aqueous extract from Rhodiola rosea L. L. roots on learning and memory - *Acta Physiol. Pharmacol. Bulg.* 1986, 12(1), 3-16.
11. Shanely R.A., Nieman D.C., Zwetsloot K.A., Knab A.M., Imagita H., Luo B., Davis B., Zubeldia J.M. Evaluation of Rhodiola rosea L. supplementation on skeletal muscle damage and inflammation in runners following a competitive marathon - *Brain. Behav. Immun.* 2014, Jul., 39, 204-210. doi: 10.1016/j.bbi.2013.09.005.
12. Shevtsov V.A., Zhulus B.I., Shervarly V.I., Vol'skiy V.B., Korovin Y.P., Khristich M.P., Roslyakova N.A., Wikman G. A randomized trial of two different doses of a SHR-5 Rhodiola rosea L. extract versus placebo and control of capacity for mental work - *Phytomedicine*. 2003, Mar., 10(2-3), 95-105. Браунштейн А.Е. “К вопросу об энергетике биологических синтезов. – *Биохимия*”, 1955, №3 с.392-397.
13. Белкин Р.И. “Раневые гормоны, их образование и значение для регенерации”. – *Усп. совр. биол.*, 1947, т24, №1, с.61-88
14. Арушанян Э.Б. “Нейрохимический и нейрофизиологический механизмы психостимулирующего действия фенамина. -*Фармакол. и токсикол.*”, 1975, №1, с.112-120
15. Бреслер С.Е. “Введение в молекулярную биологию”. –М. -Л., 1963 с.519.

### ТАЪСИРИ ФАРМАКОЛОГИИ РАСТАНИИ АДАПТОГЕНИИ ЗАРИНРЕША (РАДИОЛА) БА ҲОЛАТИ ФУНКЦИОНАЛИИ ВАРЗИШГАР

Дар ин мақола таъсири фармакологии растани адаптогени заринреша (радиола) ба ҳолати функционалии варзишгар баррасӣ шудааст. Қайд карда мумки аст, ки дар низоми гизои варзишӣ заринреша ҳамчун воситаи барангезанда ва адаптоген истифода мешавад. Дорувориҳоро дар асоси заринреша варзишгарон барои коҳиши додани хастагӣ, аз ҷумла бо гуруснагии кислородии дар минтақаҳои баландкӯҳ боисгардида истеъмол мекунанд. Хулоса карда шудааст, ки таъсири фармакологии заринреша (радиола) ба ҳолати функционалии бадани варзишгар ҳамчун иловаи хуби адаптогенӣ боқӣ монда, имкон медиҳад бо стресс ва тамрингирифтагии аз меъёр зиёд муқовимат карда, ҳавасмандӣ, коришоямӣ баланд бардошта шуда, зудхасташавӣ коҳиши дода шавад.

Калидвожаҳо: таъсири фармакологӣ, растани адаптоген, заринреша (радиола), ҳолати функционалӣ, варзишгар, доруворӣ, қиём, афишура.

## ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ АДАПТОГЕННОГО РАСТЕНИЯ РОДИОЛЫ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СПОРТСМЕНА

*В статье рассмотрено фармакологическое действие адаптогенного растения родиолы на функциональное состояние спортсменов. Отмечено, что родиола используется в качестве стимулятора и адаптогена в системе спортивного питания. Препараты на основе родиолы применяются спортсменами для снижения утомляемости, в том числе кислородного голодания, возникающего в условиях высокогорья. Сделан вывод, что фармакологическое действие родиолы на функциональное состояние организма спортсмена сохраняется как хорошая адаптогенная добавка, позволяющая справляться со стрессом и чрезмерными тренировками, повышать мотивацию, работоспособность, снижать утомляемость.*

**Ключевые слова:** фармакологическое действие, адаптогенное растение, родиола, функциональное состояние, спортсмен, лекарство, настойка, экстракт.

## PHARMACOLOGICAL EFFECT OF THE ADAPTOGEN PLANT RHODIOLA (GOLDEN ROOT) ON THE FUNCTIONAL STATE OF AN ATHLETE

*The article considers the pharmacological effect of the adaptogen plant Rhodiola on the functional state of athletes. It is noted that Rhodiola rosea is used as a stimulant and adaptogen in the system of sports nutrition. Preparations based on Rhodiola are used by athletes to reduce fatigue, including oxygen starvation that occurs in high altitude conditions. It is concluded that the pharmacological effect of Rhodiola on the functional state of the athlete's body is preserved as a good adaptogenic supplement that allows to cope with stress and excessive training, increase motivation, performance, and reduce fatigue.*

**Keywords:** pharmacological effect, adaptogenic plant, Rhodiola, functional state, athlete, medicine, tincture, extract.

**Дар бораи муаллифон:**

**Мирзоев Орзучон Зафарович** – унвонҷӯи факултети биологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни. 734003, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 121. Тел: (+992) 918197363. E-mail: [orzuchon.mirzoyev@mail.ru](mailto:orzuchon.mirzoyev@mail.ru)

**Курбонов Абдуллоҷон Рuzимадович** – н.и.б., дотсенти кафедраи ботаникаи факултети биологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни. 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 121. Тел: (+992) 934612223. E-mail: [pangaz0203@bk.ru](mailto:pangaz0203@bk.ru)

**Об авторах:**

**Мирзоев Орзуджон Зафарович** - Таджикский государственный педагогический университет имени Садриддин Айни, соискатель. Адрес: 734003, Республика Таджикистан, г.

Душанбе, пр. Рудаки, 121. Тел.: (+992) 918197363.

E-mail:

[orzuchon.mirzoyev@mail.ru](mailto:orzuchon.mirzoyev@mail.ru)

**Курбонов Абдуллоҷон Рuzимадович** – к.б.н., доцент кафедры ботаники Таджикского государственного педагогического университета им С. Айни. Таджикистан, 734003, г. Душанбе, пр. Рудаки, 121. Тел: (+992) 934612223. E-mail: [pangaz0203@bk.ru](mailto:pangaz0203@bk.ru)

**About the author:**

**Mirzoev Orzujon Zafarovch** - Tajik State Pedagogical University. Address: 734025, Republic of Tajikistan, Rudaki Ave., Dushanbe, Phone: 918197363. E-mail: [orzuchon.mirzoyev@mail.ru](mailto:orzuchon.mirzoyev@mail.ru)

**Kurbonov Abdullojon Ruzimadovich** – candidate of biological Sciences, Associate Professor, head of department of "Botany" Tajik State Pedagogical University them. S. Ayni. E-mail: [pangaz0203@bk.ru](mailto:pangaz0203@bk.ru), Phone: (+992) 934612223



## ТДУ 576.3

## АҚИДАҲОИ МУОСИР ОИД БА ПАЙДОИШИ ФАРБЕҲӢ

*Каримова Ф. Ҳ.**Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷиткистон ба номи С.Айнӣ*

Тибқи таърифи Ташкилоти умумиҷаҳонии тандурустӣ, фарбеҳӣ ин “Ҷамъшавии барзиёди бофтаҳои ҷарбӯӣ” дар организм буда, ба саломатии инсон таъсири манфӣ мерасонад. Як қатор муҳақиқони хориҷӣ сабаби вазни барзиёд ва фарбеҳиро ба омилҳои зиёд ва тағйирёбии генҳои гуногун марбут дониста, бо хусусиятҳои муҳити равонию – иҷтимоӣ ва фарҳангӣ алоқаманд медонанд.[14, с. 252]

Мақсади асосии ин мақола таҳлили адабиётҳои мавҷуда оид ба сабабҳои пайдоиши фарбеҳӣ ва оризаҳои он ба ҳисоб меравад.

Пештар чунин мешумориданд, ки мушкilotи фарбеҳӣ танҳо хоси кишварҳои дорои сатҳи баланди зиндагидошта мебошанд, вале айни замон дар кишварҳои дорои сатҳи пасти зиндагидошта шумораи кӯдакони вазни барзиёд ва фарбеҳӣ рӯ ба паҳншавӣ ниҳодааст. Дар айни замон зиёда аз 30 миллион кӯдакон вазни зиёдати доранд, ки аз ин миқдор 10 млн дар кишварҳои пешрафта зиндагӣ мекунад. Эпидемиология ва басомади паҳншавии аксарияти бемориҳои музмин аз он ҷумла фарбеҳӣ аз тафовути наҷодию этникӣ, инчунин аз хусусиятҳои географӣ ва иҷтимоию иқтисодии шароити зист вобаста мебошад [15, с. 290-296]. Сабаби асосии вазни барзиёд ва фарбеҳӣ вайроншавии тавозуни энергетикӣ буда, он байни калорияҳои истеъмолшуда ва сарфшуда ба ҳисоб меравад. Паҳншавии назараси ин беморӣ дар зери таъсири як қатор омилҳо, ки дар байни онҳо тағйирёбии речай ғизо аз ҳисоби истеъмоли маҳсулоти калориянокиашон баланд, дорои ҷарби зиёд ва қандҳо буда, миқдори ками витаминҳо, минералҳо ва дигар микроэлементҳо ба ҳисоб меравад. Боз як омилҳои муҳими патогенӣ рӯшди фарбеҳӣ ва вазни зиёдати инкишофи камҳаракатӣ дар ҳамаи соҳаҳои ҳаёти одамони муосир мебошад [5, с. 75, 8, с. 32].

Як қатор мутахассисон сабабҳои асосии фарбеҳиро дар пасти шудани дараҷаи фаъолияти ҷисмонии аҳолӣ, торафт зиёд шудани шаклҳои нишастӣ корӣ, истироҳат, рӯзгузаронӣ, тарзи ҳаракат ва афзоиши шаҳрнинишӣ меҳисобанд. Афзоиши назарраси паҳншавии фарбеҳӣ дар 30 соли охир натиҷаи таъсири фарҳангӣ ва муҳити зист мебошад. Зиёдшавии тавозуни байни калорияҳои истеъмолшуда ва сарфшударо муҳақиқон ба афзоиши истеъмоли ғизои калориянокиаш баланд вайроншавии рафтори ғизоӣ, зиёдшавии ҳиссаи ғизо, тарзи ҳаёти нишаста ва фаъолияти пасти ҷисмонӣ алоқаманд медонанд [9, с. 27-28, 11, с. 27-31].

Фарбеҳӣ яке аз равандҳои маъмултари паҳншуда дар байни бемориҳои музмин, на танҳо дар байни калонсолон, балки дар кӯдакон ва наврасон низ ба ҳисоб меравад. Ҳанӯз дар соли 1997 Ташкилоти умумиҷаҳонии тандурустӣ ин бемориро эпидемияи умумибашарӣ эълон кард ва яке аз мушкilotҳои ҷиддӣ тиб ҳисобид. Дар яке аз баромадҳои худ Кумитаи Ташкилоти умумиҷаҳонии тандурустӣ оид ба фарбеҳӣ қайд кард, ки “Вазни барзиёд ва фарбеҳӣ айни замон васеъ паҳн шуда, ба солимӣ аҳолӣ назар ба мушкilotҳои анъанавӣ тандурустӣ, аз ҷумла, гуруснагӣ ва касалиҳои сирояткунанда бештар ба саломатии мардум таъсир мерасонанд”. Ҳамин тариқ, ба гуфтаи коршиносони ин созмони байналмиллалӣ, дар соли 2008 беш аз 1 миллиарду 400 миллион нафар калонсолони синни 20-сола вазни барзиёд доранд. Аз ҷумла бештар аз 200 миллион нафар мардон ва тақрибан 300 миллион зан аз фарбеҳӣ азият мекашанд. Дар соли 2012 шумораи мутлақи гирифтори ин беморӣ тақрибан 1,7 миллиард нафарро ташкил меод, ки дар байни кишварҳои пешрафта ҷойи намоёнро Иёлоти Муттаҳидаи Амрико ишғол мекунад, ки дар он 34% аҳолӣ вазни зиёдати дошта, 27% дучори фарбеҳӣ мебошанд [16, с. 11-18].

Паҳншавии ин беморӣ дар байни одамони синну сол, ҷинс, сатҳи иҷтимоӣ ва гурӯҳи этникиашон гуногун ҳар сол дар дунё меафзояд. Махсусан ин беморӣ дар байни кишварҳои пешрафтаи Аврупо, Ҷопон, Амрикои Шимолӣ ва Австралия ба қайд гирифта шуданд [8, с. 32; 14, с. 252].

Дар Аврупо, паҳншавии фарбеҳӣ 10-25% дар байни мардон ва 10-30 %-ро дар байни занон ташкил медиҳад. Дар давоми 10 соли охир дар аксарияти мамлакатҳои Аврупо паҳншавии фарбеҳӣ 10-40% зиёд гардидааст. Дар аксарияти мамлакатҳои Аврупо, зиёда аз 50% аҳолӣ вазни зиёдати ё аз фарбеҳӣ азият мекашанд. Фоизи амрикоӣҳое, ки дар солҳои охир вазни барзиёд ва фарбеҳиашон хеле зиёд гардида ва бо суръат дучанд шуда, дар соли 1960 то 2010 аз 13,4 % ба 30,9 % расидааст. Дар Канада дар байни солҳои 2007 ва 2009 фарбеҳӣ дар калонсолон 24,1% ошкор шудааст. Дар ИМА дар ҳамин вақти номбаршуда ин нишондод дар байни аҳолӣ 34,4 %-ро ташкил медиҳад [16, с. 59-61].

Ба ақидаи як қатор олимони рус дар замони ҳозира зиёда аз 30 %-и аҳоли қобили меҳнати Руссия вазни барзиёд дошта, аз инҳо 25%-ашон дучори фарбеҳӣ мебошанд. Мувофиқи маълумоти Ташкилоти умумии байнаҳалқӣ аз соли 2008 дар Русия аҳолии калонсолони (аз 20 сола боло) 58,9% вазни зиёдати ва фарбеҳӣ 26,5% дида мешуд. Паҳншавии вазни зиёдати дар байни мардон нисбат ба занон кам дида мешуд. Дар мардон (56,2%) ва дар занон бошад (62,8%)-ро ташкил меод. Ҳиссаи мардон ва заноне, ки аз бемории фарбеҳӣ азият мекашиданд, мутаносибан 18,6% ва 32,9 %-ро ташкил меоданд. Дар соли 2020 таҳқиқотҳо нишон медиҳанд, ки 31% мардон ва 26% занон аз бемории фарбеҳӣ азият мекашанд. Аз рӯи пешгӯии коршиносон дар соли 2030, 33% мардон ва 26% занон аз ин беморӣ ба фарбеҳӣ дучор хоҳанд шуд [15, с. 290].

Дар 60 % аҳолии болиғ, ки аз фарбеҳӣ азият мекашанд, чамъшавии зиёдати вазни бадан аз синни кӯдакӣ шурӯъ гардида, дорои басомади зиёди оризаҳои бемориҳо нисбати он одамоне, ки дар синни болиғиашон дучор мегарданд. Дар нимаи дуҷуми асри бистум босуръат зиёдшавӣ фарбеҳӣ байни кӯдакону наврасон, мушкilotи навро барои солимии ҷомеа ба амал овардааст. Тибқи маълумоти Ташкилоти умумичаҳонии тандурустӣ, дар соли 2011 зиёда аз 40 млн кӯдакони то панҷсола вазни зиёдати доштанд. Имрӯз дар кишварҳои пешрафта то 25% наврасон вазни зиёдати ва 15% онҳо аз бемории фарбеҳӣ азият мекашанд. Дар байни кӯдакони 6-11 сола паҳншавии ин беморӣ ду маротиба аз 7 то 13% ва дар байни кӯдакону наврасони 12-19 сола қариб 3 маротиба (аз 5 то 14%) афзудааст [4, с. 16, 15, с. 291].

Дедов И.И ва ҳаммуалифонаш кори илмии худро дар соли 2006 оид ба “Паҳншавии фарбеҳӣ дар байни наврасон” дар Руссия ба ҷоп расонданд. Тибқи маълумоти онҳо, наврасони синнашон 12-17-сола 11,8% вазни барзиёди баданашон ва 2,3% дучори фарбеҳӣ гашта буданд. Паҳншавии фарбеҳӣ дар популятсияи наврасони 12-18-солаи Маскав 11,8% вазни вазни барзиёд ва 4,8%-ро фарбеҳӣ ташкил намудааст [6, с. 29-34, 11, с.27].

Аз рӯи натиҷаҳои биоимпедантсиометрӣ таҳқиқи таркиби бадан дар соли 2010-2012 басомади беморишавӣ дар байни кӯдакон ва наврасон 5-17 сола 6,8% (дар одамони болиғ 21,9 ва 29,7%) мутаносибан, ки ба натиҷаҳои таҳқиқоти соли 2005 (9% ва 6%) мувофиқ аст. Ин натиҷаҳо барои шаҳри Маскав дар соли 2010 9,6-7,9% мувофиқ аст [7, с.30].

Коршиносони Ташкилоти умумичаҳонии тандурустӣ бар ин ақидаанд, ки афзоиши фарбеҳӣ дар хурдсолӣ дар натиҷаи тағйироти иқтисодӣ ва иҷтимоии ҷомеа ба амал меояд. Фарбеҳӣ дар кӯдакон ба ғизои носолим ва сатҳи пасти фаъолияти ҷисмонӣ алоқаманд мебошад. Ин мушкilot на танҳо бо тағйири тарзи ҳаёти кӯдакон дар оила ва муассисаҳои таълимӣ, балки ба шароити иҷтимоӣ иқтисодӣ ва сиёсати давлатӣ дар соҳаи маориф, нақлиёт, шаҳрсозӣ, муҳити зист, хоҷагии қишлоқ, истеҳсоли маводи ғизоӣ вобаста аст. Азбаски ин вазъиятро мушкilotи иҷтимоӣ меҳисобанд, барои ҳалли он ба ақидаи аксарият муҳаққон, дар сатҳи сиёсати ба ҳисоб гирифтани хусусияти иқтисодӣ маориф ва мамлакатро бояд ба назар гирифтани зарур аст. Дар замони ҳозира паҳншавии фарбеҳӣ аз сатҳи давлатдорӣ берун баромадааст, вале ҳанӯз моҳияти худро гум накардааст. Ҳоло ҳам барои давлат ва ниғаҳдорӣ тандурустӣ мубориза ба муқобили фарбеҳшавӣ яке аз моддаҳои муҳими хароҷот ба ҳисоб меравад. Масалан, дар Аврупо хароҷоти мустақими сарфи маблағ, ки бо фарбеҳӣ алоқаманд аст, тақрибан 7% -и ҳамаи хароҷоти соҳаи тандурустиро ташкил медиҳад, ки он бо баъзе бемориҳо аз он ҷумла саратон мувофиқ мебошад [5, с.79-80; 8, с.32; 15, с. 294].

Фарбеҳӣ ба сифати зиндагӣ ва ҳамаи соҳаҳои фаъолияти ҳаёти одамони таъсири манфӣ расонда, аксар вақт инкишофи бемориҳои вазнини ҳамроҳ, ки сабаби корношоямӣ ва маъҷубӣ мегардад, оварда мерасонад. Аксарият одамони гирифтори вазни барзиёд ва фарбеҳианд, ин аз сабаби мавҷудияти мушкilotи асосӣ ва ихтилоли ҷиддӣ дар ҳолати саломатӣ, маҳдудиятҳои ҷисмонӣ ва мушкilotи равонӣ дучор мегарданд [5, с.80; 8, с.34; 13, с. 21-28].

Олимони Австралия дар соли 2013 ҳисоботи Вазорати тандурустии миллӣ ва Шӯрои таҳқиқоти тиббиро оид ба муайян намудани хатарҳо ба саломатии инсон, ки бо вазни зиёдати ва фарбеҳӣ алоқаманданд, таҳлил карданд. Натиҷаҳои таҳқиқот имконият доданд, ки принципҳои вазни барзиёди одамони болиғ ва кӯдаконро дида баромаданд. Вазни барзиёд ва фарбеҳӣ хатари ҷиддӣ барои инкишофи бемориҳои системаи дилу рағҳои хунгард, системаи эндокринӣ, вайроншавии фаъолияти ҷинсӣ, осеби таъҷаб ва ҳаракат, инчунин бемориҳои саратон ва тағйироти равонӣ мебошанд. Коршиносони Амрико иловатан таҳлили хатарро барои солимӣ тавассути рақамҳои дақиқ нишон доданд. Аз рӯи баҳодихии онҳо фарбеҳӣ метавонад диабети қанди навъи 2-юм дар 57%-и ҳолатҳо, фишорбаландӣ ва бемориҳои ишемикии дил дар 17% остиопароз ва остиароз дар 14% бемории санги талхадон 30% саратони ғадуи ширии бачадон 11% ба ҳисоб меравад [5, с. 80; 12, с. 61-63].

Дараҷаи I-уми фарбеҳӣ хатари инкишофи диабетӣ қанди навъи 2-ро 3 маротиба, дараҷаи II-юм 5 маротиба ва дараҷаи III-юм 10 маротиба зиёд мекунад [5, с. 83-88].

Дар 90%-и ҳолатҳо, диабетӣ қанди навъи 2-юм бо вазни барзиёд ва фарбеҳӣ ҳамроҳ мешавад. Дар айни замон хатари махсусро фарбеҳии типпи марказӣ, ки бофтаи чарбуро дар қисмати шикам ҷамъшуда ба миён меорад. Омезиши шикамфарбеҳӣ бо вайроншавии мубодилаи карбогидратҳо, липидҳо, фишорбаландии шараёнӣ ва робитаи наздики патогенетикӣ дар байни онҳо асос гардид, ки онро ҳамчун «синдроми метаболикӣ ё синдроми X» чудо намуданд. Бемориҳои музмини системаи дилу рағҳо, саратон, фарбеҳӣ ва диабетӣ қанд ба бемориҳои ғайрисироятӣ тааллуқ дошта, сабаби фавти баланд мегарданд [8, с.32, 15, с. 291-94].

Дар байни калонсолони Аврупо аз зиёдшавии вазн ва фарбеҳӣ қариб 80%-и ҳолатҳо сабабаш бемории қанди навъи 2-юм, дар 35% ҳолатҳо - бемории ишемикии дил ва дар 55% - фишорбаландии шараёнӣ дида мешавад. Ин бемориҳо дар навбати худ ҳар сол боиси марги 1 миллион нафар дар Аврупо мегардад. Танҳо дар Британияи Кабир аз 13 як ҳисса аз вазни зиёдтӣ ба марг марбут аст. Талафоти иқтисодӣ ва хароҷоти системаи тандурустӣ дар робита ба ин масъала хеле зиёд мебошад. Дар саросари ҷаҳон нисбати ба камвазнӣ зиёдшавии вазн ва фарбеҳӣ афзоиши нисбати фавт барзиёд аст. Қариб 65%-и фавти аҳолии ҷаҳонро зиёдшавии вазн ва фарбеҳӣ дар бар мегирад. Ҳар сол тақрибан 2,8 миллион калонсолон дар натиҷаи зиёдшавии вазн ва фарбеҳӣ мемиранд [14, с. 252].

Матерс С. ва Лонкар Д. ин тамоюлро таҳлил карда, афзоиши минбаъдаи фавти умумии бемориҳои вобаста ба фарбеҳиро дар замони ҳозира 59-60% марбут меонанд ва то соли 2030 ба 69% пешгӯӣ кардаанд. Сабаби асосии ин падидаи номатлуб, тамокукашӣ, истеъмоли машруботҳои спиртӣ, тарзи ҳаёти нишаста ва ғизои номутаносиб махсусан дар байни бачаҳо ва наврасон, ки дар ояндаи ҳиссаи одамони болиғ дучори вазни барзиёд ва фарбеҳианд, зиёдтар мегарданд [5, с. 76, 8, с. 32].

Вақте ки Ҷумҳурии Тоҷикистон баъди пош хӯрдани Иттиҳоди Шӯравӣ ба ҷанги Шаҳрвандии солҳои 1991 то соли 1996 дучор гардид, дар натиҷаи ҷанги бародаркуш тамоми корхонаҳои саноатӣ талаю тороч гардида бошад ҳам, баъди бастанӣ сулҳи оштии миллӣ фаъолияти вазъияи иқтисодӣ ва иқтисодӣ муътадил гардида, шаҳрвандони Ҷумҳурӣ ба меҳнати осоишта машғул гаштанд. Новобаста аз он, ки Ҷумҳурӣ дар як ҳолати ногувор қарор дошт, маълумотҳои омӯрӣ нишон медиҳанд, ки бемориҳои ғайрисироятӣ дар байни аҳолии кишвар тамоюл ва афзоиш доранд. Беморшавии авалияи фишорбаландии шараёнӣ ба 100 ҳазор аҳоли соли 2007- 285,3 ва соли 2017-586,1 ҳолатро ташкил намуд, ки тахминан ду баробар зиёдшавии ин беморӣ ба мушоҳида мерасад. Ин нишондод барои ишемиаи дил дар соли 2010, 185,5 ва дар соли 2016 – 253,1 ҳолатро ташкил намуд [3, с. 38-46; 4, с. 30].

Аз маълумотҳои Ташкилоти умумиҷаҳонӣ тандурустӣ бармеояд, ки тайи даҳ соли охир тамоюли зиёдшавии фарбеҳӣ дар тамоми давлатҳо аз ҷумла дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ба назар мерасад. Тибқи маълумоти ин ташкилоти бонуфуз Ҷумҳурии Тоҷикистон дар рӯйхати умумиҷаҳонӣ паҳншавии фарбеҳӣ ҷойи 128-ро ишғол менамояд [3, с. 39-43].

Аз натиҷаҳои корҳои илмӣ-таҳқиқотӣ Вазорати тандурустӣ ва ҳифзи аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон маълум гардид, 17%-и аҳоли вазни зиёди бадан дошта, аз фарбеҳӣ азият мекашанд. Паҳншавии фарбеҳӣ дар байни кӯдакони Ҷумҳурӣ ташвишовар аст. Вазни зиёди бадан ва фарбеҳӣ дар кӯдакон ба инкишофи бемориҳои ғайрисироятӣ, аз ҷумла фарбеҳӣ дар синни балоғат оварда мерасонад. Аз натиҷаҳои таҳқиқотҳои илмӣ Вазорати тандурустӣ ва ҳифзи иқтисодии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон муқарар гардидааст, ки паҳншавии фарбеҳӣ

дар байни кӯдакони 16-17 сола 4,7 %-ро ташкил медиҳад. Ҳамзамон, мутобиқи таҳқиқоти Ташкилоти Умумиҷаҳонии тандурустӣ гузаронидашуда ин нишондиҳанда дар байни кӯдакони 6-7 сола 1,5 фоизро ташкил менамояд. Инчунин маълум гардид, ки 43%-и кӯдакон ғизои ғайриратсионалӣ истеъмол намуда, 84%-и онҳо ба фаъолияти ҷисмонӣ фаро гирифта нашудаанд [1, с. 47-48, 2, с. 38-39, 4, с.31].

Аз сабаби он, ки вазъияти фарбеҳӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ташвишовар аст, барномаи мукамалеро оид ба пешгирии фарбеҳӣ ва ташаккули ғизои солим дар Тоҷикистон дар солҳои 2019-2024 қабул намуд [4, с. 31].

#### АДАБИЁТ

1. Анварова Ш.С. “Эндокринологияи клиникӣ”, Душанбе, 2009. С-47-48.
2. Ачкасов Е.Е., Ландырь А.П. Влияние физической нагрузки на основные параметры сердечной гемодинамики и частоту сердечных сокращений. // Спортивная медицина: наука и практика. – 2012. – №2. – С.38-46.
3. Бақоев Ф.С. “Паҳншавӣ фарбеҳӣ дар кӯдакони 6- 12 сола дар мисоли марказҳои саломатию шаҳр ва деҳот”, Душанбе, 2021. С-30.
4. Балаболкин М.И., Клебанова Е.М., Креминская В.М. Дифференциальная диагностика и лечение эндокринных заболеваний (руководство). — М.: М медицина, 2002. — 752 с.
5. Allison D.B., Gadde K.M., Garvey W.T. et al. Controlled-release phentermine/topiramate in severely obese adults: a randomized controlled trial (EQUIP) // Obesity (Silver Spring). — 2012. — Vol. 20. — P. 330-342.
6. Гриневич В.Б., Сас Е.И., Кравчук Ю.А., Ефимов О.И. Абдоминальное ожирение: клинические аспекты проблемы // Фарматека. — 2012. — № 16. — С. 29-34.
7. Гуревич К. Г., Платонов В. Н. Индивидуальная адаптация школьников к физической нагрузке. // Спортивная медицина: наука и практика. – 2011. – №4. – С.30-31.
8. Европейские клинические рекомендации 2008. «Лечение ожирения у взрослых». Донецк: Издатель Заславский А.Ю. 2011; С-32.
9. Коромыслов А.В., Маргазин В.А. Роль организованной двигательной активности в формировании показателей физического развития студентов за время обучения в вузе. // Спортивная медицина: наука и практика. – 2013. – №1. – С.36-39.
10. Ландырь А.П., Ачкасов Е.Е., Добровольский О.Б., Руненко С.Д. Энергетика мышечной деятельности. // Спортивная медицина: наука и практика. – 2012. – №3 – С.30-33.
11. Мельниченко Г.А., Бутрова С.А., Савельева Л.В., Чеботникова Т.В. Распространенность избыточного веса и ожирения в популяции московских подростков. // Ожирение и метаболизм.-2006.-№2. - С.27-31.
12. Мещеряков А.В., Левушкин С.П. Тип телосложения как возможный маркер заболеваний и особенностей организации двигательной активности студентов. // Спортивная медицина: наука и практика.-2015-№1. – С.61-67.
13. Рубаненко Е.П., Буторина А.В. Рациональное питание в период занятий фитнесом и спортом. //Спортивная медицина: наука и практика. – 2012. – №3 – С.27-28.
14. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894. Pp. 252.
15. Zhang Y, Wang S. Differences in development and the prevalence of obesity among children and adolescents in different socioeconomic status districts in Shandong, China. Ann Hum Biol. 2012; 39(4):290-296. doi:10.3109/03014460.2012.690888.
16. Соболева Н.П. Биометрический скрининг населения России в центрах здоровья: распространенность избыточной массы тела и ожирения. // Российский медицинский журнал. – 2014; – №4: – С.11-18.

#### АҚИДАҲОИ МУОСИР ОИД БА ПАЙДОИШИ ФАРБЕҲӢ

Ҳамин тариқ, аз таҳлили адабиётҳои мавҷуда маълум гардид, ки дар солҳои охир фарбеҳӣ дар тамоми новобаста аз тарақиёти кишварҳо рӯ ба паҳншавӣ овардааст. Агар дар Иёлоти Муттаҳидаи Амрико зиёда аз 34 % аҳолиро фаро гирифта бошад, дар мамлакатҳои Аврупо фарбеҳӣ аз 50% ташкил дода, дар Ҷумҳурии Тоҷикистон зиёда аз 17% ро ташкил медиҳад. Ба ақидаи аксарияти олимони сабаби ба дучор шудани фарбеҳӣ омилҳои гуногун ба ҳисоб меравад, ки дар навбати аввал истеъмоли ғизои калориянокии баланд ва

фаъолияти пасти қисмонӣ қарор доранд. Олимони дигар бошанд фарбеҳиро ба норасоии вақт, кам хоб намудан ва истироҳат намудан ва дар зери фишори сатмаи равонӣ қарор доштан (стресс) асоснок мекунад. Аксарияти табибон фарбеҳиро ҳамчун беморӣ меҳисобанд, зеро ҳамрадифи он фишорбалиндии шараёнӣ, диабетти навъи қанди 2 ва бемориҳои системаи дилу рағҳои хунгард мебошанд.

**Калидвожаҳо:** фарбаҳӣ, вазни барзиёд, фишорбалиндии шараёнӣ, диабетти қанди навъи 2-юм, бофтаи чарбӯӣ, рағҳои хунгард, дил, ангишторҳо, тавозуи энергетикӣ, сактаи миокард.

### СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯД О ПРОИСХОЖДЕНИИ ОЖИРЕНИЯ

Таким образом, из анализа имеющейся литературы стало ясно, что в последние годы ожирение распространилось по всей стране, независимо от развития страны. Если оно охватывает более 34% населения в Соединенных Штатах Америки, ожирение составляет более 50% в европейских странах и более 17% в Республике Таджикистан. По мнению большинства ученых, причиной ожирения считаются различные факторы, первыми из которых являются потребление высококалорийной пищи и низкая физическая активность. Другие ученые связывают ожирение с нехваткой времени, недостатком сна и отдыха, а также с психическим напряжением (стрессом). Большинство врачей считают ожирение болезнью, поскольку оно связано с повышенным артериальным давлением, сахарным диабетом 2 типа и заболеваниями сердечно-сосудистой системы.

**Ключевые слова:** ожирение, избыточная масса тела, артериальное давление, сахарный диабет 2 типа, жировая ткань, сосуды, сердце, уголь, энергетический баланс, инфаркт миокарда.

### MODERN IDEAS ON THE ORIGIN OF OBESITY

Thus, from the analysis of the available literature, it became clear that in recent years obesity has spread throughout the country, regardless of the development of the country. If it covers more than 34% of the population in the United States of America, obesity is more than 50% in European countries and more than 17% in the Republic of Tajikistan. According to most scientists, various factors are considered the cause of obesity, the first of which are the consumption of high-calorie foods and low physical activity. Other scientists associate obesity with lack of time, lack of sleep and rest, as well as mental stress (stress). Most doctors consider obesity a disease because it is associated with high blood pressure, type 2 diabetes, and cardiovascular disease.

**Key words:** obesity, overweight, blood pressure, type 2 diabetes mellitus, adipose tissue, blood vessels, heart, coal, energy balance, myocardial infarction.

#### Дар бораи муаллиф:

**Каримова Фариза Хукматуллоевна** – Докторант (PhD)-и кафедраи анатомия ва физиологияи факултети биологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ. Суроға: 734003 ш. Душанбе хиёбони Рӯдакӣ 121, E-mail: [Fariza-97@mail.ru](mailto:Fariza-97@mail.ru), Тел: (+992) 003884535

#### Об авторе:

**Каримова Фариза Хукматуллоевна** Докторант (PhD) кафедры анатомии и физиологии факультет биологии

Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айнӣ. Адрес: 734003 г. Душанбе проспект Рудаки 121 [Fariza-97@mail.ru](mailto:Fariza-97@mail.ru), tel: 003884535

#### About the author:

**Karimova Fariza Hukmatulloevna** - Doctor of PhD and Department of Anatomy and Physiology, Faculty of Biology, Tajik State Pedagogical University named after S. Ayni. Address: 734003 city Dushanbe even Rudaki 121, E-mail: [Fariza-97@mail.ru](mailto:Fariza-97@mail.ru), Phone.: (+992) 003884535

УДК 633.88:616.15

## ТАЪСИРИ ЭКСТРАКТИ ХУШКИ КАМОЛИ ТОЧИКОН БА СИСТЕМАИ ЛАХТАШАВИИ ХУН

*Хоҷаев Ҷ. Ф.*

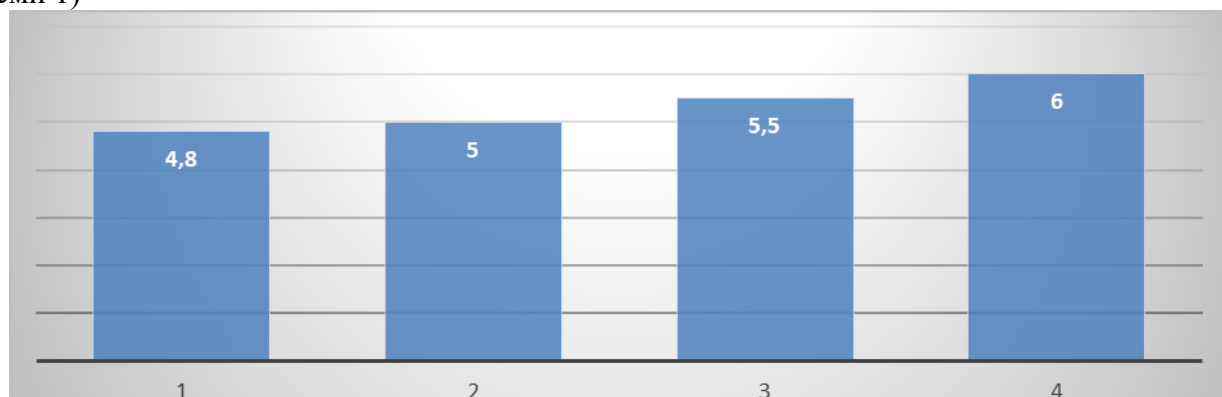
*Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ*

Дар замони ҳозира яке аз проблемаҳои муҳимтарини тиббӣ амалӣ ҳосилшавии тромб ба ҳисоб меравад ин чараён хусан дар одамони синну солашон аз 45-сола боло ва беморони диабетӣ қанд фишорбаландии шараёни ба гуруҳи хатар дохил шуда сабаби марги бармаҳали онҳо мегардад [2, с.44.]. Бо ин мақсад барои пешгирии ҳосилшавии тромб маводҳои гуногуни доругӣ, ки табиати синтетикӣ ва набототи доранд истифода менамоянд. [10, с.55-58]. Яке аз растаниҳои, ки захираи муайян барои саноати дорубарори дорад камоли тоҷикон ба ҳисоб меравад. [8, с.152]. Дар тибби ҳозираи аксарияти мамлакатҳои шарқ ин растаниро барои табобати бемориҳои дил ва рағҳои хунгард васеъ истифода менамоянд. [1, с.548.3, с.28.6, с.306-321]. Дар тибби амалии тоҷикон бошад ҳануз аз камоли тоҷикон ягон маводи доругӣ истеҳсол карда намешавад. Бинобар ин мо мақсад гузоштем, ки аз шираи камоли тоҷикон экстракти хушк тайёр намуда таъсири онро зеро санҷиши худ қарор диҳем.

Мақсади асосии ин таҳқиқот омӯзиши таъсири экстракти хушк камоли тоҷикон ба системаи лахташавии хун ба ҳисоб меравад.

Барои омӯзиш таъсири экстракти хушк камоли тоҷиконро ба системаи лахташавии хун мо таҷрибаҳоро дар 24-харгуши вазнашон 3,5–4кг гузаронидем. Бо ин мақсад мо ҳайвонҳои таҷрибавиро ба 4-гуруҳ ҷудо намудем, ки дар гуруҳи 1-ум гуруҳи ҳайвонҳои назоратӣ, гуруҳи 2-юм гуруҳи харгушҳои таҷрибавӣ, ки экстракти хушк камоли тоҷиконро бо миқдори 20мг/кг вазн қабул намуданд гуруҳи 3-юм гуруҳи харгушҳои таҷрибавӣ, ки экстракти хушк камоли тоҷиконро бо миқдори 50мг/кг вазн қабул намуданд, гуруҳи 4-ум харгушҳои таҷрибавӣ, ки экстракти хушк камоли тоҷиконро бо миқдори 100мг/кг вазн қабул намуданд.

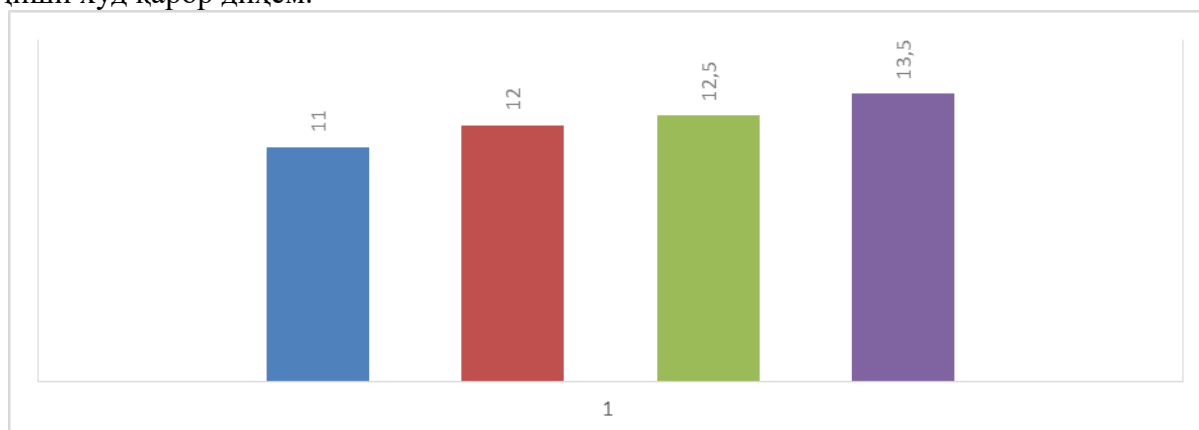
Яке аз муҳимтарин нишондоди системаи лахташавии хун вақти умумии лахта бастанӣ хун ба ҳисоб меравад. Бо ин мақсад усули Ли-Уайтро истифода мебаранд чихеле, ки аз натиҷаҳои дар Расми 1 дарҷ гардида маълум гардид вақти умумии лахташавии хун дар гуруҳи ҳайвонҳои назоратӣ  $4,8 \pm 0,3$  дақиқаро ташкил намуд. Дар гуруҳи харгушҳои таҷрибавӣ, ки экстракти хушк камоли тоҷиконро бо миқдори 20мг/кг вазн қабул намуданд ба ҳисоби миёна вақти умумии лахташавии хун  $5,0 \pm 0,31$  дақиқаро ташкил намуд, дар гуруҳи 3-юми ҳайвонҳои таҷрибавӣ бошад вақти умумии лахташавии хун ба  $5,5 \pm 0,32$  дақиқаро ташкил намуд, ки нисбати ҳайвонҳои назоратӣ 14,5% дарозтар гардидааст. Таъсири бозҳам пуркуватаро мо нисбати вақти умумии лахташавии хун дар гуруҳи ҳайвонҳои 4-ум, ки гуруҳи экстракти хушк камоли тоҷиконро бо миқдори 100мг/кг вазн қабул намуданд мушоҳида намудем. Дар ин гуруҳи ҳайвонҳо вақти умумии лахташавии хун ба ҳисоби миёна  $6,0 \pm 0,33$  дақиқаро ташкил намуд, ки нисбати ҳайвонҳои назорати 25% давомноктар мебошад. (Расми 1)



Расми 1. Таъсири экстракти хушк камоли тоҷикон ба вақти умумии лахташавии хун. Харгушҳои назоратӣ, Экстракти хушк камоли тоҷикон 20мг/кг. Экстракти хушк камоли тоҷикон 50мг/кг.

Экстракты хушки камоли тоҷикон 100мг/кг.

Дар тибби амалӣ барои баҳо додан ба зинаи якуми системаи лахташавии хун дар бештари ҳолатҳо вақти протромбиниро истифода мебаранд. Бинобар ин мо низ итмом гирифтём, ки таъсири экстракты хушки камоли тоҷиконро ба вақти протромбини зери санчиши худ қарор диҳём.



Расми 2. Таъсири экстракты хушки камоли тоҷикон ба вақти протромбини дар таркиби хуни харгушҳои таҷрибавӣ.

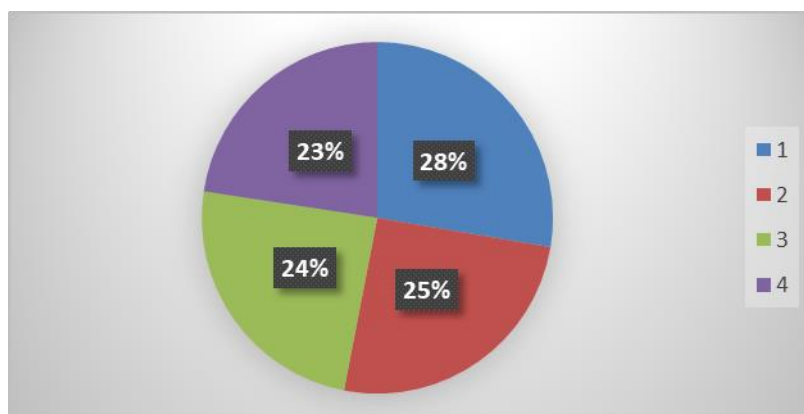
Харгушҳои назоратӣ,

Экстракты хушки камоли тоҷикон 20мг/кг

Экстракты хушки камоли тоҷикон 50мг/кг

Экстракты хушки камоли тоҷикон 100мг/кг

Аз натиҷаҳои дар Расми 2 дарҷ гардида маълум гардид, ки вақти протромбини дар таркиби хуни харгушҳои назоратӣ ба ҳисоби миёна  $11 \pm 1,0$  сонияро ташкил намуд. Дар гуруҳи харгушҳои таҷрибавӣ, ки экстракты хушки камоли тоҷиконро бо миқдори 20мг/кг вазн қабул намуданд ба ҳисоби миёна вақти протромбини хун  $12,0 \pm 1,0$  сонияро ташкил намуд, дар гуруҳи 3-юми ҳайвонҳои таҷрибавӣ бошад вақти протромбини хун ба  $12,5 \pm 1$  сонияро ташкил намуд, ки нисбати ҳайвонҳои назоратӣ 13,6% дарозтар гардидааст. Дар гуруҳи ҳайвонҳои 4-ум, ки экстракты хушки камоли тоҷиконро бо миқдори 100мг/кг вазн қабул намуданд вақти протромбини ба ҳисоби миёна  $13,5 \pm 1,2$  сонияро ташкил намуд, ки нисбати ҳайвонҳои назоратӣ 22,7% давомноктар мебошад. Протромбин яке аз омилҳои плазмавии дар системаи лахташавӣ иштироккунанда буда дар таркиби хун дар шакли нофаъл мавҷуд мебошад. Барои фаълшудани ин омил мавҷудияти ферменти протромбиназа ё ин ки тромбопластин зарур мебошад. Ферменти протромбиназа дар организми одам ва ҳайвон бо ду роҳ ҳосил мегардад. Роҳи якумро роҳи беруна меноманд, ки дар он нақши асосиро омилҳои VII плазмави иҷро мекунанд роҳи дуюм роҳи дохили буда дар ҳосилшавии он омилҳои XII, XI ва V иштирок мекунанд. Тромбопластини бо роҳи якум ҳосилшударо бофтави ва тромбопластини бо роҳи дуюм ҳосилшударо хуни меноманд. Дар зеро таъсири тромбопластини ҳосилшуда протромбини нофаъл ба тромбини фаъл табдил меёбад.



Расми 3. Таъсири экстракти хушки камоли тоҷикон ба индекси протромбини дар таркиби хуни харгушҳои таҷрибавӣ.

Харгушҳои назоратӣ

Экстракти хушки камоли тоҷикон 20мг/кг

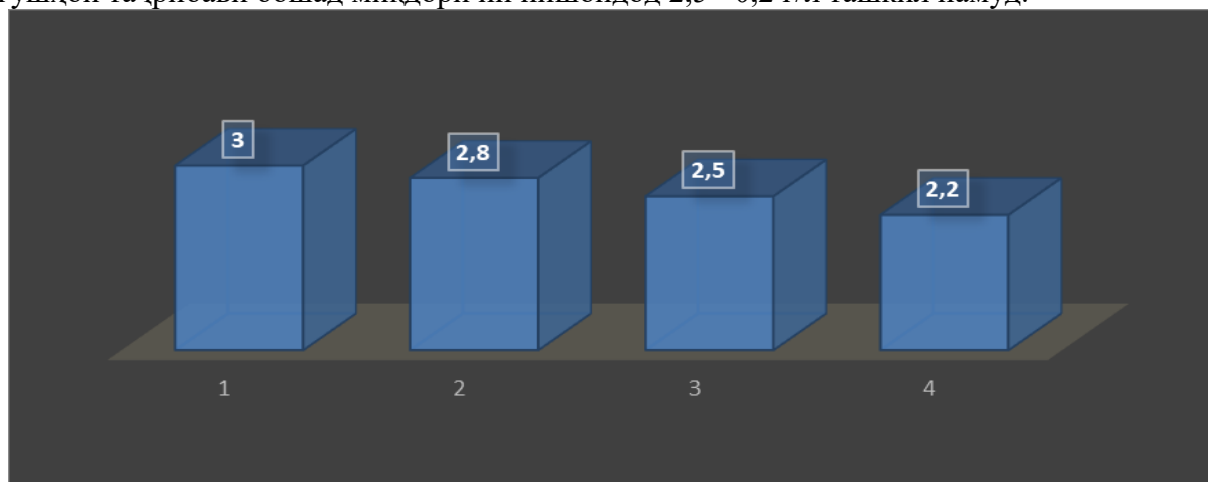
Экстракти хушки камоли тоҷикон 50мг/кг

Экстракти хушки камоли тоҷикон 100мг/кг

Чӣ гунае, ки дар расми 3 вақти протромбини дарҷ гардидааст. Дар гуруҳи ҳайвонҳои назоратӣ вақти протромбини ба  $109 \pm 5\%$  баробар аст. Дар гуруҳи ҳайвонҳои 2-юм, ки экстракти хушки камоли тоҷиконро бо миқдори 20мг/кг қабул намуданд вақти протромбини  $100 \pm 4\%$ -ро ташкил намуд дар гуруҳи ҳайвонҳои 3-юм бошад ин нишондод ба ҳисоби миёна  $96 \pm 4\%$ -ро ташкил медиҳад дар гуруҳи ҳайвонҳои 4-ум бошад индекси протромбини ба  $89 \pm 3,8\%$  баробар аст, ки нисбати ҳайвонҳои назорати 22,4% пастар гардидааст. Аз натиҷаҳои ба даст гардида маълум гардид, ки экстракти хушки камоли тоҷикон нисбати вақти протромбини таъсири маҳдудкунанда мерасонад, ки дар натиҷа ин нишондод ба таври боварибахш тулонитар гардидааст.

Фибриноген яке аз сафедаҳои муҳимтарини таркиби плазмаи хун буда дар бофтаҳои чигар ҳосил мегардад ин сафеда ба гуруҳи сафедаҳои зинаи илтиҳоби дохил шуда асоси системаи лахташавии хунро ташкил медиҳад.

Чӣ гунае, ки дар расми 4 миқдори сафедаи фибриноген дарҷ гардидааст дар таркиби плазмаи ҳайвонҳои назоратӣ ба ҳисоби миёна миқдори фибриноген  $3,0 \pm 0,3$  г/л ташкил намуд. Дар гуруҳи ҳайвонҳои 2-юм, ки экстракти хушки камоли тоҷиконро бо миқдори 20мг/кг қабул намуданд миқдори фибриноген ба ҳисоби миёна  $2,8 \pm 0,2$  г/л дар гуруҳи 3-юми харгушҳои таҷрибавӣ бошад миқдори ин нишондод  $2,5 \pm 0,2$  г/л ташкил намуд.



Расми 4. Таъсири экстракти хушки камоли тоҷикон ба миқдори сафедаи фибриноген дар таркиби хуни харгушҳои таҷрибавӣ

1. Харгушҳои назоратӣ,

2. Экстракти хушки камоли тоҷикон 20мг/кг,

3. Экстракти хушки камоли тоҷикон 50мг/кг,

4. Экстракти хушки камоли тоҷикон 100мг/кг

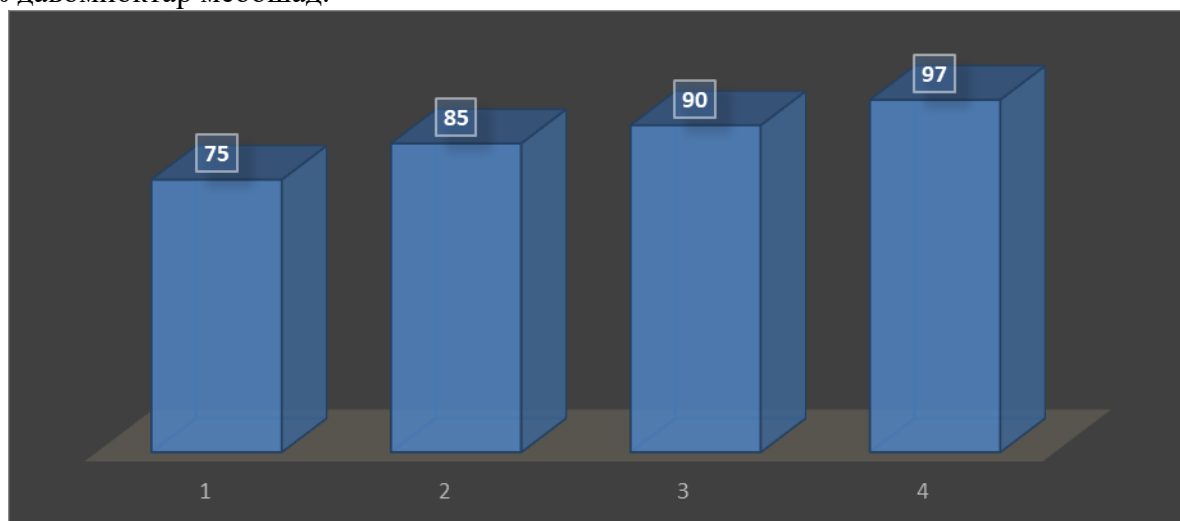
Дар гуруҳи ҳайвонҳои 4-ум, ки экстракти хушки камоли тоҷиконро ки бо миқдори 100мг/кг қабул менамуданд миқдори фибриноген ба ҳисоби миёна  $2,2 \pm 0,2$  г/л ташкил намуд, ки нисбати ҳайвонҳои назорати 27% пастар гардидааст.

Калсий яке аз макроэлементҳои муҳимтарини таркиби организми одам ва ҳайвон ба ҳисоб меравад нақши калсий дар ҷараёни системаи лахташавии хун бениҳоят муҳим мебошад зеро ин элементи химиявӣ дар ҳар се зинаи лахташавии хун нақши калидиро иҷро мекунад ҳангоми ба таркиби хун илова намудани маводҳои зидди лахташавӣ ба монанди ситрати натри, оксалати натри ва ғайра калсий таркиби плазмаи хунро ба худ пайваست карда хун дигар лахта намегардад.

Дар расми 5 вақти барқароршавии миқдори калсий дар таркиби плазмаи ҳайвонҳои таҷрибавӣ дарҷ гардидааст. Чихеле, ки аз натиҷаҳои ба даст омада бармеояд дар таркиби плазмаи ҳайвонҳои назорати вақти барқароршавии ионҳои калсий ба ҳисоби миёна  $75 \pm 4$



сонияро ташкил намуд. Дар гуруҳи ҳайвонҳои таҷрибавӣ, ки экстракти хушки камоли тоҷиконро бо миқдори 20мг/кг қабул намуданд. Вақти барқароршавии ионҳои калсий  $85\pm 5$  сонияро дар гуруҳи ҳайвонҳои 3-юм бошад ин нишондод  $90\pm 5$  сония дар гуруҳи ҳайвонҳои 4-ум ки экстракти хушки камоли тоҷиконро, ки ба миқдори 100мг/кг қабул намуданд вақти бақароршавии ионҳои калсий  $97\pm 6$  сонияро ташкил намуд, ки нисбати ҳайвонҳои назорати 29% давомноктар мебошад.



Расми 5. Таъсири экстракти хушки камоли тоҷикон ба вақти барқарор шавии миқдори калсий (рекалсификация) дар таркиби хуни харгушҳои таҷрибавӣ.

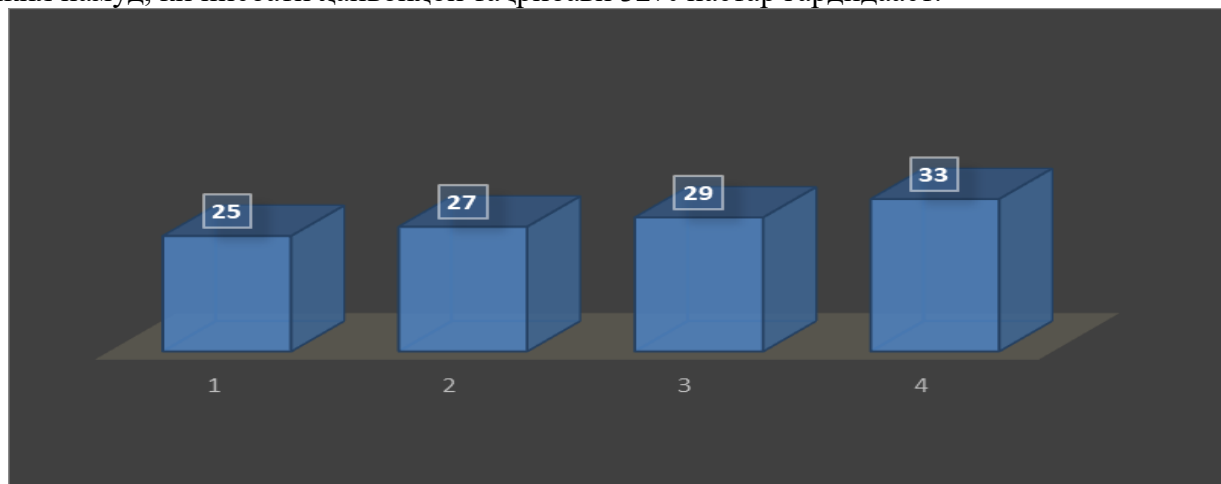
Харгушҳои назоратӣ

Экстракти хушки камоли тоҷикон 20мг/кг

Экстракти хушки камоли тоҷикон 50мг/кг

Экстракти хушки камоли тоҷикон 100мг/кг

Дар тибби амалӣ барои баҳо додан ба зинаи дуҷуми системаи лахташавии хун ҳисаҷаҳои фаъолгардонидаи вақти тромбиниро истифода мебаранд дар Расми 6 ҳисаҷаҳои фаъолгардонидаи вақти тромбини дарҷ гардидааст чихеле, ки аз натиҷаҳои ба дастомада бармеояд ҳисаҷаҳои фаъолгардонидаи вақти тромбини ба ҳисоби миёна дар таркиби плазмаи ҳайвонҳои назоратӣ  $25\pm 2,5$  сонияро ташкил медиҳад. Дар гуруҳи харгушҳои таҷрибавӣ, ки миқдори экстракти хушки камоли тоҷиконро бо миқдори 20мг/кг қабул намуданд ҳисаҷаҳои фаъолгардонидаи вақти тромбини  $27,0\pm 2,6$  сонияро ташкил намуд дар гуруҳи ҳайвонҳои 3-юм, ки экстракти хушки камоли тоҷиконро қабул намуданд ҳисаҷаҳои фаъолгардонидаи вақти тромбини  $29\pm 2,7$  сонияро ташкил дод. Дар таркиби плазмаи гуруҳи 4-уми харгушҳои таҷрибавӣ ҳисаҷаҳои фаъолгардонидаи вақти тромбини ба ҳисоби миёна  $33\pm 2,8$  сонияро ташкил намуд, ки нисбати ҳайвонҳои таҷрибавӣ 32% пастар гардидааст.



Расми 6. Таъсири экстракти хушки камоли тоҷикон ҳисаҷаҳои фаъолгардонидаи вақти тромбини дар таркиби хуни харгушҳои таҷрибавӣ

Харгушҳои назоратӣ

2. Экстракти хушки камоли тоҷикон 20мг/кг
3. Экстракти хушки камоли тоҷикон 50мг/кг
4. Экстракти хушки камоли тоҷикон 100мг/кг

Тромбин яке аз омилҳои муҳимтарини плазмавӣ буда нақши калидиро дар лахташавии хун иҷро мекунад. Тромбин табиати сафедави дошта аз руи таъсири худ ба гормонҳо монанд мебошад. Тромбин аз протромбин ҳосил мегардад ва дар зинаи сеюми лахташавии иштирок менамояд дар зери таъсири тромбин фибриногени дар шакли маҳлул вучуд дошта ба фибрини ҳал нашаванда табдил меёбад. [4, с.512-513. 5, с.585.7, с.160]. Аз натиҷаҳои таҳқиқоти гузаронидаи мо маълум мегардад, ки экстракти хушки камоли тоҷикон ҳиссаҳои фаъолгардонидаи вақти тромбини дар таркиби хуни харгушҳои таҷрибавӣ таъсири назаррас расонида нисбати ҳайвонҳои назоратӣ тулонитар мебошад. Ба ақидаи мо таъсири экстракти хушки камоли тоҷикон ба ҷараёни ситемаи лахташавии хун аз таркиби бойи химиявии он вобастаги мебошад зеро як қатор моддаҳои фаъоли биологӣ ба монанди кумаринҳо, флавоноидҳо ва ғайраро бо мақсади пешгири кардан аз тромб ҳосилшави дар тибби амали истифода менамоянд.

#### АДАБИЁТ

1. Абу-Али ибн Сина (Авиценна). Канон врачевой науки /Абу-Али ибн Сина (Авиценна).-Ташкент:Изд-во АН УзССР, 1954.-Т.1.-548с.
2. Журавлев В.В. Заготовка донорских тромбоцитов с учетом их агрегационной активности / В.В. Журавлев, Е.П. Сведенцов, Е.П. Ивашкина // Пробл. гематол. и переливания крови. 2003. - № 1. - С.44.
3. Абу-Али ибн Сина (Авиценна). Канон врачевой науки /Абу-Али ибн Сина (Авиценна).-Ташкент:Изд-во АН УзССР, 1956.-Т.2.-28с.
4. Вандышев В.В., Скляр Ю.Е., Веселовская Н.В., Пименов М.Г. Кумарини корней *Ferula tadshikorum*/В.В. Вандышев, Ю.Е. Скляр, Н.В.Веселовская, М.Г. Пименов//Химия природн.соедин.-1975.-№4.-С.512-513
5. Дадабаева О. Дикорастушие лекарственные растения флоры Таджикистана. Худжанд, 1996. –585 с.
6. Пименов М.Г., Раҳимов С. Китоби Сурхи Чумхурии Тоҷикистон. Авлоди камол.-Душанбе, 2005.-С.306-321.
7. Раҳмонов Х.С., Олейникова Е.М. Халимов А.Х Популяционная биология и ресурсный потенциал. (*Ferula tadshikorum* М. Ритен) в Южном Таджикистане-Душанбе – 2018-160 с.
8. С.Раҳимов Хусусиятҳои биологӣ, морфологӣ ва фитосенологии камоли тоҷикон (*Ferula tadshikorum* М. Ритен).-Душанбе: Дониш, 2018.-152 с.
9. Хабриев Р.У. «Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ».-2005.- 50 с.
10. Абдулкадыров К.М. Приоритеты и опасности гемокомпонентной терапии / К.М. Абдулкадыров // Медицинские технологии 1995. - № 5. - С. 55-58.

#### ТАЪСИРИ ЭКСТРАКТИ ХУШКИ КАМОЛИ ТОҶИКОН БА СИСТЕМАИ ЛАХТАШАВИИ ХУН

Ҳамин тариқ аз таҷрибаи гузаронидашуда маълум гардид, ки экстракти хушки камоли тоҷикон бо вояи 20, 50 ва 10мг/кг ба системаи лахташавии хун таъсири боздоранда расонида ҳамаи нишондодҳои таркиби плазмаи хунро нисбати ҳайвонҳои назорати дарозтар намудааст. Аз ин натиҷаҳо бар меояд, ки экстракти хушки камоли тоҷикон хусусан ҳангоми баланд будани нишондодҳои системаи лахташавии хун ва вучуд доштани хатарӣ ҳосилшавии тромб таъсири мусбӣ мерасонад. Ва мо метавонем дар оянда ин маводи доругиро барои пешгирии сактаи миокард ва сактаи майна бади каме чуқуртар омехтан пешниҳод намоем.

**Калидвожаҳо:** экстракти хушк, камоли тоҷикон, лахташавии хун, вақти протомбини, миқдори фибриноген, вақти барқароршавӣ, ионҳои калсий, индекси протромбини.

### ВЛИЯНИЕ СУХОГО ЭКСТРАКТА ФЕРУЛА ТАДЖИКОВ НА СВЕРТЫВАЮЩУЮ СИСТЕМУ КРОВИ

Так же из проведенного опыта было установлено, что сухой экстракт ферула таджиков в дозе 20, 50 и 10 мг/кг оказывал угнетающее действие на свертывающую систему крови, а все показатели состава плазмы крови были более продолжительными по сравнению с контрольными животными. Из полученных результатов можно сделать вывод, что сухой экстракт ферула таджиков оказывает положительное действие, особенно при высоких показателях системы свертывания крови и риске тромбообразования. А в дальнейшем мы можем предложить изучить этот препарат для профилактики инфаркта миокарда и инсульта.

**Ключевые слова:** сухой экстракт, ферула таджиков, свертываемость крови, протромбиновое время, количество фибриногена, время восстановления, ионы кальция, протромбиновый индекс.

### INFLUENCE OF DRY EXTRACT OF TAJIK FERUL ON THE BLOOD COAGULATION SYSTEM

Also, from the experiment, it was found that the dry extract of Tajik ferul at a dose of 20, 50 and 10 mg / kg had a depressing effect on the blood coagulation system, and all indicators of the composition of the blood plasma were longer compared to control animals. From the results obtained, it can be concluded that the dry extract of Tajik ferula has a positive effect, especially with high levels of the blood coagulation system and the risk of thrombosis. And in the future, we can offer to study this drug for the prevention of myocardial infarction and stroke.

**Keywords:** dry extract, Tajik ferula, blood clotting, prothrombin time, fibrinogen amount, recovery time, calcium ions, prothrombin index.

**Дар бораи муаллиф:**

**Хоҷаев Чамшед Файзуллоевич,**  
докторант PhD–и кафедраи анатомия ва физиологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни, Сурога: 734003, Чумхурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 121, Тел: (+992) 985746145. E-mail: [Jamik\\_199233@mail.ru](mailto:Jamik_199233@mail.ru)

**Об авторе:**

**Ходжаев Джамшед Файзуллоевич.**  
Доктор по специальности PhD кафедры анатомии и физиология, Таджикского государственного педагогического

университета им.Садриддина Айни,  
Адрес: 734003, Республика Таджикистан, город Душанбе, проспект Рудаки 121, Тел: (+992) 985746145. E-mail: [Jamik\\_199233@mail.ru](mailto:Jamik_199233@mail.ru)

**About the author:**

**Khojaev Jamshed Fayzulloevich.** Doctor PhD of the Department of Anatomy and Physiology, Tajik State Pedagogical University named after Sadriddin Aini, Address: 734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe City, 121 Rudaki Avenue, Phone: 985746145. E-mail: [Jamik\\_199233@mail.ru](mailto:Jamik_199233@mail.ru)

УДК 616.37.001+616-022.6

**МЕХАНИЗМИ ПАЙДОИШИ АССИТ ВА МАСЛИҲАТҲОИ  
АМАЛӢ ОИДИ ПЕШГИРИИ ОН***Ҳафизов Д.Ш., Шамсудинов Ш.Н., Абдурахмонов Ф.Т.**Донишгоҳи давлатии омӯзгорӣи Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни*

Ассит-яке аз аломатҳои хос ва оризаи хатарноки серрози чигар ба ҳисоб меравад. Бинобарин прогнози беморон нисбати беморони серрози чигар ба ассит баъдтар мебошад. Ҳанӯз дар аввали солҳои 50-уми асри ХХ олимони он ба марги беморони серрози чигар дар давоми шаш моҳ баъди ҳамроҳ гардидани ассит хабар доданд. Ин муҳлат ҳукми қонун дорад, агар ассит табиати рефрактерӣ дошта бошад. Бо ассит аксарияти оризаҳои вазнини серрози чигар пеш аз ҳама хуншорӣ аз варидҳои васеъгардидаи сурхрӯда, ки ба он фишори баланди дохили шикам мусоидат мекунад, алоқаманд мебошад.

Дар зери таъсири ассит фаъолияти пайвастагии қисми кардиалии меъда бо сурхрӯда вайрон гардида, сабаби ба сурхрӯда партофтани маҳсули турши мегардад, ки ин омил иловагӣ барои фаро расидани хуншорӣ мегардад [1, с.77-81]. Ҳақиқатан мо бо таври мутлақ тарафдори он ақида нестем, ки гӯё хунравӣ аз сурхрӯда дар беморони серрози чигар ба ассит ҳеч гоҳ ба амал намеояд. Пурра имконият дорад, ки ин гуна ақидаи муаллифон аз он сабаб ба амал омадааст, ки ин ориза дар беморони серрози чигар дар бисёри ҳолатҳо яққоя ба амал меояд, дар зери таъсири ассит хунравӣ ва баъзан ассит баъди талафоти хуни зиёд дар натиҷаи дар зардоби хун кам гардидани миқдори сафедаҳо ва паст гардидани фишори осмотикии хун ба амал меояд.

Моеи асситикӣ вариди дарун ковокии поёниро ба диафрагма зер намуда, сарбории иловагиро ба системаи гардиши хуни дил ва гурда ба амал меорад, ки ҳамаи он ба пайдоиши синдромӣ гепатореналӣ мусоидат мекунад [2, с.62-64]. Ассит бо перетонити ногаҳонии бактериявӣ мусоидат намуда, гардиши лимфаро халалдор месозад. Ҳангоми истифодаи усули лимфографӣ маълум гардид, ки дар ин гуна беморон бо таври боварибахш рағҳои лимфатикии қафаси сина васеъ гардидаанд. Дар натиҷа хатари вайрон гардидани фаъолияти поилоиши бактериявӣ системаи лимфотикӣ ба амал меояд. Вобаста ба мавҷудияти алоқа байни ковокии қафаси сина ва ковокии шикам дар беморони серрози чигар бо моеи асситикӣ метавонанд, ки дар ковокии қафи плевра моеъ пайдо гардад ва ба инкишофи ателектазаҳо ва илтиҳоби шуш механизми гуногун дорад [3, с.11-16].

Инкишофи осеби шуш ҳангоми серрози чигар инчунин ҳангоми илтиҳоби фаъоли чигар аз як тараф метавонанд, ки онҳо аз рӯи фаъолият ва сохтори чигар ва шуш бо инкишофи ателектази ҳалқашакл аз дигар тараф вайрон гардидани ҳаракати хун дар системаи рағҳои хунгарди гардиши хурди хун, ки табиати гуногун дорад аз он ҷумла дар натиҷаи инкишофи сутунҳои шараёну-варидӣ дар шуш, ки дар натиҷаи вайрон гардидани мубодилаи як қатор моддаҳои фаъоли биологӣ (серотонин), ки ба қушодашавии анастамози рағҳои порта-пулмоналӣ мусоидат мекунад. Дар яққоягӣ бо он шакли махсусро чудо мекунанд, ки бо осеби иммунӣ дар зинаи интерстисияи шуш алвеолити фиброзӣ мушоҳида мегардад.

Асситро мумкин аст, ҳамчун вайроншавии таҳҷои байни амилҳое, ки ба хоричшавии моеъ аз рағҳо мусоидат намуда ва бо ҳамин восита ҳаҷми моеъро дар рағҳо нигоҳ медоранд. Ҳанӯз Etarling (1896) нишон дода буд, ки берун баромадани моеъ бо байни мӯйрағҳо ва қафи бофтавиरो баробарии фишори гидростатикӣ ва осмотикӣ дар ҳар ду монеа муайян мекунад [4, с.72-81].

Ҳангоми меъёр фишори баланди гидростатикӣ дар қисмати нӯгии шараёнии мӯйрағҳо ба гузоштани моеъ, ки аз сафедаҳо озоданд ба чафи пеш аз мӯйрағҳо ёрӣ мерасонанд. Дар охири мӯйрағҳои варидӣ, ки фишори гидростатикӣ пастар аз фишори осмотикӣ ва бофтаҳои беруни рағҳо аст, ки дар он ҷо реабсорбсия ба амал меояд. Аз ин бар меояд, ки беморе, ки дар зинаи асситикии серроз бо фишорбаландии порталӣ қарор дорад ҳама вақт дар дохили рағҳояшон фишори баланди гидростатикӣ (фишорбаландии порталӣ) ва паст будани фишори осмотикии рағҳо (паст будани миқдори албумин), ки ҳақиқатан ба талаф ёфтани моеъҳо дар холигии байни рағҳо ва дар ин ҳолат дар ковокии шикам ба амал меояд [5, с.357-358]. Гарчанде таълимоти Старпинг муҳимтарин омилҳои ба амал омадани сабаби асситро ба ҳисоб мегирад вале мавҷудияти фишорбаландии порталӣ ва паст будани концентратсияи албуминҳо ҳанӯз нопурраанд, ки ҳамеша ассит ҳосил гардад. Дар беморони серрози чигар дар аксарияти ҳолатҳо паст будани миқдори албуминҳо вомехӯрад вале на ҳама вақт онро ассит ҳамроҳӣ мекунад. Ғайр аз он дар ин гуна беморон паралелизм байни бузургии фишори чигару-синусоидҳо ва ассит вучуд надорад. Бинобарин механизми ҳосилшавии ассит нисбатан мураккабтар буда, онро танҳо дар заминаи фишорбаландии порталӣ ва паст будани фишори осмотикии плазма асоснок намудан ғайри имкон мебошад. Мавҷудияти лимфостаз дар беморони сиррози чигар, хусусан дар зинаи асситкии беморӣ аз як тараф кам гардидани он баъди гузоштани найча дар резишгоҳи лимфотикии қафаси сина аз дигар тараф шоҳиди нақши муҳими вайроншавии гардиши лимфа дар ин чараён мебошад. Аз рӯи босуръат кам гардидани ихроҷи натрий бо пешоб ва баланд гардидани тарашӯҳи алдостерон дар беморони дар зинаи асситикии серрози чигар қарор доранд нақши муҳими алдостероҳизми дуюмин дар инкишофи ассит қайд мекунад. Нақши муайяно дар инкишофи ассит ҳормони зидди пешоб иҷро мекунад, ки миқдори ин ҳормон дар хуни варидии баъзе беморони серрози чигар бо ассит баланд мебошад. Нақши вазопресин дар он ҳолатҳои серроз новобаста аз кам будани миқдори натрий об дар организм нигоҳ дошта мешавад ниҳоят муҳим мебошад. Дар охир бояд қайд намуд, ки вайрон гардидани гузарониши қабаи эндотелия ва маҳдуд будани чаббиши моеъҳо дар болои пардаи шикам низ нақши муайяно дар амал омадани моеи асситикӣ мебозанд [6, с.261-281].

Принсипи асосии пешгирӣ ва таботати консервативии ассит маҳдуд намудани намаки ошӣ мебошад. Агар миқдори муайяни намак барои нигоҳдоштани фишори осмотикии самаранок дар моеи байни ҳуҷайравӣ мавҷуд набошад об дар гурдаҳо нигоҳ дошта намешавад. Қабули ҳӯрок бо миқдори ками намак дар муқоиса бо он миқдоре, ки бо пешоб хориҷ мешавад, ба таносуби манфии натрий расонида, сабаби талафоти наздикии як литр об мегардад. Баробарии мусбии (140мг, в/т) натрий қариб як литр обро дар организм нигоҳ медорад.

Бемории серрози чигар дар онҳое, ки моеи асситикӣ чаъм мегардад ва онҳое, ки бе танзим намаки ошро истифода мебаранд одатан бо пешоб камтар аз 10мг (0,2г) натрий дар як шабонарӯз хориҷ мекунанд. Истеъмоли онҳо то 0,75 г натрий хлорид асситро нигоҳ медорад, дар ҳар 1,4г он то 200г моеъро нигоҳ медорад. Агар моеи асситики чабида шавад миқдори натрий дар ғизои шабонарӯзӣ набояд аз 0,5 г зиёд бошад ва беҳтар мешуд, ки миқдори натрий камтар аз 10мг дар рӯз бошад. Ин қадар тез маҳдуд намудани натрийро муаллиф дар давоми 4 рӯз маслиҳат дода, дар ин давра қабули маводҳои доругии пешобронро манъ намудааст.

Беморон ҳар рӯз вазни бадани худро баркашида электролитҳои асосиро дар зардоби хун ва агар имконият бошад, дар пешоби шабонарӯзӣ таҳлил намоянд. Муҳлати чор рӯза пурра

баробар аст, ки каме организми беморони серрози чигарро бо калий таъмин кунем, чун ки ин намак намерасад ва на ҳама вақт дар нишондодҳои зардобии хун қайд мегардад (миқдори калий метавонад ба меъёр мувофиқ бошад). Барқарор намудани захираи калийро бо роҳи ба бемор гузаронидани 2г хлориди калий дар як шабонарӯз ба даст меояд, ки ба монанди дигар намакҳои калий хусусияти миёнаи пешобронӣ дорад. Дар он ҳолатҳое, ки вайроншавии фаъолияти гурда мушоҳида мегардад, бо эҳтиётна хлориди калийро гузаронидан зарур мебошад, сабаб он аст, ки ихроҷи маводҳои доругии калийдор суст мегардад [7, с.9-13]. Баъзе беморон, хусусан беморони серрози чигар, ки табиати алкаголий доранд он қадар ҳиссиётнокнаш ба ин реча баланд аст, ки табобати самаранокро бе илова намудани маводҳои доругии пешоброн мегузоранд. Ҳангоми табобати ассит дар баробари маҳдуд намудани намакҳо миқдори моеи менӯшидагиро кам мекунанд. Вале муҳим аст, ки тез маҳдуд намудани моеъ метавонад, ки сабаби бо суръат нигоҳдории пешоб гардида миқдори нитроген дар хун баланд гардида охир ба марг мерасонад. Зиёдтар маҳдуд намудани моеъҳо дар он вақт дуруст аст, ки агар дар организм нигоҳдории об ҷой дошта бошад. Дар ин ҳолат миқдори моеъ, ки бемор дар як шабонарӯз менӯшад аз як литр бояд зиёд набошад. Ҳангоми мавҷуд набудани гипонатриемия, қабули миқдори зиёди об ё нигоҳ доштани он, маҳдуд намудани қабули моеъ на он қадар дуруст мебошад [8, с.1-7].

Барои қатъиян риоя намудани речаи намак зарур аст, ки нони бенамак, рағғани бенамак ё маргаринро истеъмол намудан зарур мебошад. Муҳим аст дарк кунем, шарбат, сабзавот, маводҳои хушбӯӣ кунандае, ки ба бемор маслиҳат медиҳем дар таркибашон намак надошта бошанд. Қатъиян маън аст, истеъмоли моҳии намакин, панир, марожний, ҳасиб ва маҳсулоти дудхурда, забон ва истеъмоли тухумро низ маҳдуд намуд. Миқдори шабонарӯзии шир набояд аз 0,5 л зиёд бошад.

Аксарияти маҳсулотҳое, ки аз сафедаҳо бой ба монанди гӯшт, тухм, маҳсулоти ширӣ дар таркибашон миқдори зиёди натрий доранд ва бинобарин ҳангоми тартиб додани речаи хӯрок ба беморони серрози чигар бо ассит онро ба назар гирем. Ҳангоми бой будани ғизо аз ин маҳсулотҳо миқдори натрие, ки ба организм дохил мегардад, агар якҷоя воҷи зиёди маводҳои доругии пешобронро қабул намоянд натиҷаи дилхоҳ ба даст намеояд.

Яке аз олимони забардасти соҳаи гастроэнтерологияи асри XX-и Британияи Кабир Шерлок ба ин гурӯҳи беморон маслиҳат медиҳад, дар таркиби хӯрокашон 70г сафеда дар як шабонарӯз ҳангоми ккалория он 2000-2200 ккалория буда дар таркиби он миқдори натрий аз 380-450 (18-20 мг) бошад. Аз рӯи ин меъёр ва талабот речаи ғизо ин тавр тартиб дода мешавад.

Наҳорӣ: шӯълаи гандуми бо рағғани маска ва қанд, меваҳои ҷӯшонидашуда 60г, нони бе намак, рағғани бе шир, мармалод, асал як тухм ё 60г моҳӣ ва як пиёла шир.

Хӯроки нисфирӯзӣ: шӯрбои бе намак, 60г гӯшти гов ё 90г моҳӣ, картошка, сабзавоти сабз ё хуриш, 60г нони бе намак, рағғани маска.

Хӯроки беғоҳирӯзӣ: 60г гӯшти гов (ё мурғ), картошка, сабзавот ё хуриш, меваи тару тоза ё ҷӯшонидашуда, сметана, қаҳва ё ҷой. Шаб 250 г шир [9, с.311-318].

Агар баъди чор рӯз дар бемороне, ки дар ғизои бенамак қарор доранд ва ҳар рӯз то 2,0г хлориди калий қабул мекунанд, миқдори моеъ то як литр камшавии вазн камтар аз 1кг табиб бояд оид ба нақшаи табобат бо маводҳои доругии пешоброн фикр кунад. Ҳангоми табобат бо маводҳои пешоброн барои баргараф намудани ассит бояд дар хотир нигоҳ дошт, ки ин доруҳо интихобан ба найчаҳои нефрон осеб мерасонанд. Ҳангоми норасоии кори гурда маводҳои доругии пешоброн бо таъсири самаранокии фармакологии худ бемори серрози чигарро аз ассит пурра озод намекунанд. Дар раванди табобат бо маводҳои пешоброн ихроҷи пешоби зиёд на он қадар фоидаовар мебошад. Бо суръат паст гардидани вазн (то 2,5 кг дар як

шабонарӯз) сабаби оризаҳои вазнин мегардад. Гап сари он меравад, ки баъзан захрокии маводҳои доругӣ ба самараноки онҳо мутаносиб мебошанд. Бинобарин ҳангоми зиёд ҷудо шудани пешоб ва пайдо гардидани аломатҳои пеш аз кома, кам гардидани миқдори калий, зиёдшавии миқдори пайвастагиҳои нитрогендор ё инки муҳит ба тарафи ишқорӣ майл намудан муваққатан қат намудани қабули маводҳои доругӣ мебошад. Танаффус ҳангоми табобат бо маводҳои доругии пешоброн агар мояи максимали бошад ҳам бениҳоят муҳим мебошад.

Аз маводҳои доругии пешоброн бехтар мешуд, ки табобатро аз спиролактан (вераширон, алдактон) шурӯ намуд чун, ки он таъсири интиҳоби ба қисмати дисталии нефрон таъсир расонида ихроҷи натрий зиёд гардида, ҷудошавии калий ва мочевина кам мегардад. Маводи доруги ҳамон қадар бартари дорад. Ҳангоми гипокалиемиа, ки дигар маводҳои пешоброн ба амал меоранд самарай хуб нишон медиҳад. Ин маводи доругиро метавонем бо триамертин иваз намуд, сабаб он аст, ки дору фаъолияти баланди пешоброни дошта хусусияти нигоҳ доштани ионҳои калийро дорад [6, с.92-96].

Вояи оптималии аввалияи шабонарӯзии алдактон барои беморони серрози ҷигар бо ассит 0,1г мебошад. Якбора бояд вояи хлориди калийро то 1г дар як шабонарӯз кам намудан зарур мебошад. Спиринолактонро, ки бе дигар маводҳои пешоброн истифода барем дар вояи муқараргардида тахминан дар 20% беморони серрози ҷигар таъсири самаранок мерасонад.

### АДАБИЁТ

1. Демина, Е. Н. Субклеточные изменения лимфоцитов при использовании комплексной терапии после хирургических вмешательств на перегородке носа у пациентов с дизосмиями / Е. Н. Демина, И. В. Кастыро, В. И. Попадюк // *Медицинский совет*. - 2015. - № 15. 314 с.
2. Корнев Б.М., Лопаткина Т.Н., Апросина З.Г., Бочман.Н.Л., Неспецифическое легочные синдромы при болезни Шегрена и хроническом активном гепатите. - *Тер.архив*, 1979. 213 с.
3. Мансуров.Х.Х. Портальная гипертензия. Душанбе, 1963. 280 с.
4. Мансуров.Х.Х. Состояние портального кровообращения в норме и понятие о тяжести портальной гипертензии при циррозе печен. - *В.кн: Проблемы гастроэнтер.*, вып.2. Душанбе. 1972. 156 с.
5. Мясников А.Л., *Болезни печени М.*, 1949. 300 с.
6. Николаева.О.С., Ичаджик Ф.С., Дик.Э.А., Реинфузия асцитической жидкости как метод лечения больных декомпенсированным циррозом печени. - *В кн.: Второй Всес. Съезд гастроэнтологов. Москва-Ленинград*, 1978, 2, 400 с.
7. Тареев.Е.М., Апросина З.Г., Семенкова.Е.Н., Ревматологические аспекты хронического активного гепатита. - *Тер.архив*, 1979. 7, 150 с.
8. Bloomstrand R., Dahlback O., Radner S/ Observation on the thoracic duct lymph in patients with cirrhosis of the liver. - *Acta Hepatoaplen (Stuttgart)*, 1960, 7, 120 p.
9. Conn H.O., lindenmuth W.W. Prophylactic portacaval anastomosis in cirrhyoc patients with esophageal varices and ascites. - *Amer. J.Surg.*, 1969, 117, 700 p.

### МЕХАНИЗМИ ПАЙДОИШИ АССИТ ВА МАСЛИҲАТҲОИ АМАЛӢ ОИДИ ПЕШГИРИИ ОН

Таҳлили манбаъҳои мавҷуда дар бораи ҷамъшавии моеъ дар холигоҳи шикам, ки ҳамчун ассит маълум аст, ки ин яке аз бемориҳои шадиди сиррози ҷигар ҳисобида мешавад, ки беморонро марговар мекунад. Дар бораи механизми пайдоиши ассит нуқтаи назари гуногун вуҷуд дорад. Дар ин ҷо васеъшавии рағҳои хунгард ва баланд шудани фишори портали нақши асосӣ мебошад. Ҳангоми табобати ассити бояд тарзи ҳуҷроқурии беморон риоя карда шавад, истеъмоли намак кам карда шавад. Ҳангоми норасоии кори гурда маводҳои доругии пешоброн бо таъсири самаранокии фармакологии худ бемори сиррози ҷигарро аз ассит пурра озод намекунад.

**Калидвожаҳо:** ассит, сиррози ҷигар, маводҳои пешоброн, намакҳо, фишорбаландии порталӣ, сафедаҳо, албумин, беморон, натрий, ҳормон.

## МЕХАНИЗМ ПОЯВЛЕНИЯ АСЦИТА И ПРАКТИЧЕСКИХ СОВЕТОВ О ЕГО ПРЕДОТВРАЩЕНИИ

По анализу существующих источников стало известно о накоплении жидкости в полости живота, которое известно как асцит. Это считается одним из тяжёлых болезней цирроза печени, который приводит больных к летальному исходу. О механизме появления асцита существуют различные точки зрения. Здесь главную роль играют расширение вен пищевода и повышения давления портала. При лечении жидкого асцита следует соблюдать режим питания, уменьшить употребления соли. Рекомендуется применять моче выделяемые препараты.

**Ключевые слова:** асцит, цирроз печени, моче выделяемые средства, соли, портальная гипертензия, белки, альбумин, больные, натрий, гармонь.

## MECHANISM OF OCCURRENCE ASCITES AND THE PRACTICAL ADVICE ABOUT ITS PREVENTION

Under the analysis of existing sources it became known about liquid accumulation in a cavity of a stomach which is known as ascites. It is considered one of serious illnesses of a cirrhosis which leads patients to a lethal outcome. About the occurrence mechanism ascites there are various points of view. Here the leading role is played by expansion of veins of a gullet and increase of pressure of a portal. At treatment liquid ascites is necessary to observe a diet, to reduce the salt uses. It is recommended to apply urination preparations.

**Keywords:** ascites, a cirrhosis, urination means, salts, a portal hypertension, fibers, albumen, patients, sodium, a hormone.

### Дар бораи муаллифон

**Хафизов Давлатёр Шомуддинович-** омӯзгори калони кафедраи анатомия ва физиологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни, Суроға 734003 ш. Душанбе хиёбони Рӯдакӣ 121. E-mail: Davlatyor\_2015@mail.ru Тел: (+992) 918818298.

**Шамсудинов Шабон Начмуудинович-** номзади илмҳои биологӣ, дотсенти кафедраи анатомия ва физиологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни, Суроға 734003 ш. Душанбе хиёбони Рӯдакӣ 121. E-mail: Samsudinov@mail.ru Тел: (+992) 935085614.

**Абдурахмонов Фируз Талбакович-** докторант (PhD)-и кафедраи анатомия ва физиологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни, Суроға 734003 ш. Душанбе хиёбони Рӯдакӣ 121. E-mail: firuz.2022@mail.ru Тел: (+992) 987788838.

### Об авторах

**Хафизов Давлатёр Шомуддинович,** Старший преподаватель кафедры анатомии и физиологии Таджикского государственного педагогического университета имени Садриддина Айни, доктор философии (PhD) г. Душанбе, ул. Рудакӣ, 121. E-mail: Davlatyor\_2015@mail.ru Тел: (+992) 918818298.

**Шамсудинов  
Наджмуудинович**

**Шабон**  
кандидат

биологических наук, доцент кафедры анатомии и физиологии Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни, г. Душанбе, ул. Рудакӣ, 121. E-mail: Samsudinov@mail.ru Тел: (+992) 935085614.

**Абдурахмонов Фируз Талбакович,** докторант (PhD)-Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни, Адрес: 734003 г. Душанбе, ул. Рудакӣ, 121. E-mail: firuz.2022@mail.ru, Тел: (+992) 987788838.

### About the author

**Khafizov Davlatyor Shomuddinovich** Senior Lecturer of the Department of Anatomy and Physiology of the Tajik State Pedagogical University named after Sadriddin Aini, Doctor of Philosophy (PhD) - Doctor in the specialty 6D.060700-biology, Dushanbe, st. Rudaki 121. E-mail: Davlatyor\_2015@mail.ru Phone: (+992) 918818298.

**Shamsudinov Shabon Najmudinovich,** candidate of biological science, dotsent, department of biochemistry and genetics, Tajik state pedagogical University named after S. Aini, Dushanbe, st. Rudaki, 121. E-mail: Samsudinov@mail.ru Phone: (+992) 935085614.

**Abdurakhmonov Firuz Talbakovich,** Doctoral student (PhD) Tajik state pedagogical University named after S. Aini, Dushanbe, st. Rudaki, 121. E-mail: firuz.2022@mail.ru Phone: (+992) 987788838.



УДК 582.34 (572.3)

## СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ХАРАКТЕРИСТИКА МХООБРАЗНЫХ ПАМИРА

**Бобораджабов Б.***Таджикский государственный педагогический университет им. С. Айни*

Памир – орфографически замкнутая аридная высокогорная страна, расположенная (36016'-39029'с.ш. и 7004'-75044' в.д.) в значительном отдалении от океанов и крупных водоемов и лежащая в области сближения крупнейших горных поднятий Азии – Куэньлуня, Каракорума, Гиндукуша, Памиро – Алая и Тянь-Шаня. Западной и юго-западной границей служит естественный рубеж – река Пяндж, оз. Зоркуль и река Памир; на севере граница проходит по Заалайскому и Язгулемскому хребтам [45, 146, 18]; Восточную границу Памира принято проводить по Сарыкольскому хребту, с гребнем которого совпадает таджикско – китайская государственная граница. Между тем, к востоку от Сарыкольского хребта, между ним и гребнем Кашкарского хребта, расположена горная страна, которую в природном отношении отделить от Памира довольно трудно [18]. С начала прошлого века после работы Таджикско - Памирской экспедиции (1932-1936 гг.) указанный регион принято разделять по геоморфологическому принципу на два основных района: Западный Памир – с высокогорным, сильно расчлененным эрозионным рельефом и Восточный Памир – с высокогорным аккумулятивно-ледниковым рельефом.

Низкие температуры наблюдаются в январе, когда среднемесячные значения колеблются от –7,90 до - 17,90С, высокие температуры – в июле – августе: от +12,40 до +22,8 0С, а на оз. Булункуль температура достигает – 49 0С, безморозный период отсутствует. Годовая сумма осадков составляет от 92 до 260 мм.

Сухость климата и наличие значительных площадей, занятых осыпями, скалами и каменистыми обнажениями, придают растительному покрову района ксерофильный облик. Территориально преобладают пустыни, которые к северу замещаются степными и трагакантовыми группировками.

Памир относится к числу наиболее богатых в флористическом отношении регионов Таджикистана. По данным О.Е. Агаханянца (1966) на Памире произрастает более 1535 видов растений. С.С. Иконников (1963, 1979) для Западного Памира (Бадахшана) приводит 1567 видов, для Восточного Памира 636 видов сосудистых растений. В растительном покрове Памира преобладает травяная растительность – пустынные, степные, горно-луговые и трагакантовые группировки и полусаванны, а древесная и кустарниковая растительность отмечается локально на мелкоземистых горных склонах, а также в поймах рек.

Первые сведения о моховидных Памира встречаются в работах ботаников конца XIX века, среди них данные А. Федченко (1859), В.Ф. Бротеруса (1888, 1889) и Г. Филиберта (1890, 1899, 1900), которые приводят для Памира 40 видов мхов и дают описания новых видов для науки (*Bryum pamirensis*, *V. leptoglyphodon* и др.). Из работ этого периода большее значение имеет издание эксиката мхов Туркестана (*Musci turkestanica*) (Brotherus, 1898), в котором помещены мхи, собранные В.Ф. Бротерусом в Средней Азии. В двух выпусках эксиката включены материалы более чем по 100 видам мхов. В. Ф. Бротерус в 1898 г. принял участие в ботанической экспедиции по исследованию Средней Азии, где собрал большую коллекцию мхов (около 300 листов). По материалам экспедиции В.Ф. Бротерус и Г. Филиберт описали более 30 новых для науки видов мхов (*Tortula grandiretis*, *T. thianschanica*, и др.).

В работах Федченко Б. А., Федченко О. А. (1903, 1905), Бротеруса В. Ф. (1906, 1931), Вислоуха С. М., Еленкина А. А. (1908), Лазаренко А. С. (1938) Музафарова А. М. (1958, 1965), Абрамовой А. Л., Абрамова И. И. (1970), Маматкулова У. К. (1966, 1974, 1989) Маматкулова У.К., Бобораджабова Б. (1973, 1974) Зерова Д.К., Маматкулова У.К., Бобораджабова Б. (1972) и др. приводится список 78 видов мхов из 14 семейств. Все эти

сведения о моховидных из различных пунктов исследуемого района явились основной точкой для наших углубленных обобщающих бриологических исследований Памира.

Мохообразные Памира представлена 209 видами и 12 разновидностями, относящимися к 89 родам и 38 семействам. Обнаруженные виды являются представителями двух отделов над-отдела Bryobionta: Marchantiophyta и Bryophyta. Отдел Marchantiophyta включает два класса: Marchantiopsida и Jungermanniopsida. Класс Marchantiopsida содержит 7 видов, относящихся к 6 родам, 4 семействам. Класс Jungermanniopsida содержит 5 видов, 5 родов и 5 семейств, а семейства класса Jungermanniopsida включают по одному виду.

Отдел Bryophyta включает 195 видов, относящихся к 77 родам, 27 семействам. В отдел входят представители 4 классов: Polytrichopsida представлен 3 видами, 1 родом, Tetraphiopsida – 1 видом, 1 родом, Sphagnopsida – 2 видами рода Sphagnum семейства Sphagnaceae, Bryopsida – 189 видами, 74 родами и 27 семействами.

Во флоре настоящих мхов Памира по видовому составу преобладают семейства Pottiaceae – 57, Amblystegiaceae – 26, Bryaceae – 36 видов, Grimmiaceae – 12, Brachytheciaceae – 8, десять ведущих семейств объединяют 163 вида, что составляет 78,0% бриофлоры Памира. Остальные 27 семейств: 10- представлены менее 4 видами в каждом, 17 - по одному виду. Большое видовое богатство семейств Bryaceae, Pottiaceae, Grimmiaceae, Amblystegiaceae свидетельствует об аридности Памира, а также о широком распространении мхов по всему вертикальному профилю скал и каменистых обнажений. Следует отметить, что такая высокая степень участия видов семейств Bryaceae и Pottiaceae показывает картину, типичную для аридных горных моховых флор. На Памире отмечены 7 крупных родов мохообразных: Bryum (22 вида), Tortula (18), Syntrichia (8), Grimmia (8), Brachythecium (7), Mnium (6). Остальные роды включают не более 5 видов. Более половины родов мхов (50 из 89) представлены одним видом, что характерно для бриофлоры всей Голарктики. Двенадцать видов листовенных мхов, кроме основной формы, представлены разновидностями. Большое число родов содержится в семействах: Pottiaceae – 19, Amblystegiaceae – 14, Bryaceae – 7 (таблица 1). В результате наших исследований список мохообразных Памира увеличился на 78 видов: 12 видов маршанциевых, 66 листовенных мхов. Впервые для Таджикистана приведено 17 новых видов мхов; из них 13 - новые для бриофлоры Средней Азии.

Таблица 1. - Таксономический состав биоразнообразия бриофлоры Памира

Семейство	Число		Род и число видов в нем
	видов	родов	
1	2	3	4
Marchantiaceae	2	2	Preissia (1), Marchantia (1)
Cleveaceae	1	1	Athalamia (1)
Ricciaceae	1	1	Riccia (1)
Grimaldiaceae	3	2	Reboulia (1), Mannia (2)
Pelliaceae	1	1	Pellia (1)
Aneuraceae	1	1	Aneura (1)
Ptilidiaceae	1	1	Ptilidium (1)
Lophoziaceae	1	1	Leiocolea (1)
Scapaniaceae	1	1	Scapania (1)
Sphagnaceae	2	1	Sphagnum (2)
Polytrichaceae	3	1	Polytrichum (3)
Tetraphidaceae	1	1	Tetraphis (1)
Timmiaceae	1	1	Timmia (1)
Encalyptaceae	5	1	Encalypta (5)
Funariaceae	4	2	Entosthodon (1), Funaria (3)
Grimmiaceae	12	4	Coscinodon (1), Schistidium (2), Grimmia (8), Indusiella (1)
Fissidentaceae	4	1	Fissidens (4)
Ditrichaceae	3	2	Ceratodon (1), Distichium (2)

Dicranaceae	5	3	Anisothecium (1), Oncophorus (2), Dicranum (2)
Pottiaceae	57	19	Henediella (1), Stegonia (2), Pterygoneurum (1), Aloina (1), Crossidium (2), Syntrichia (8), Tortula (19) Weissia (3), Gymnostmum (1), Hymenostylium (1), Eucladium (1), Anoetangium (1), Molendoa (1), Hydrogonium (2), Tortella (1), Bryoerythrophyllum (3), Didymodon (6), Barbula (2), Semibarbula (1),
Splachnaceae	3	2	Tayloria (2), Splachnum (1)
Meesiaceae	1	1	Amblyodon (1)
Orthotrichaceae	2	1	Orthotrichum (2)
Bartramiaceae	4	1	Philonotis (4)
Bryaceae	33	6	Leptobryum (1), Pohlia (5), Mniobryum(2), Plagiobryum (1), Anomobryum (2), Bryum (22),
Mielichhoferiaceae	3	1	Mielichhoferia (3),
Mniaceae	6	2	Mnium (4), Plagiomnium (2)
Cinclidoteaceae	1	1	Cinclidotus (1)
Aulacomniaceae	1	1	Aulacomnium (1)
Climaciaceae	1	1	Climacium (1)
Theliaceae	2	1	Myurella (2)
Amblystegiaceae	26	14	Cratoneuron (2), Palustiella (2); Campylium (1), Hygroamblystegium (3), Conardia (1), Amblystegium (2), Serpoleskea (2), Warnstorfia (2), Drepanocladus (3), Sanionia (1), Hygrohypnum (3), Scorpidium (2), Calliergon (1), Pseudocalliergon (1)
Leskeaceae	1	1	Pseudoleskeella (1)
Thuidiaceae	1	1	Helodium (1)
Brachytheciaceae	8	2	Brachythecium (7), Rhynchostegium (1)
Hydnaceae	3	2	Ptilidium (1), Hydnium (2)
Hylocomiaceae	1	1	Pleurosium (1),
Plagiotheciaceae	3	3	Platydictia (1), Orthothecium (1), Isopterygiopsis (1)
Всего:	209	89	

## ЛИТЕРАТУРА

1. Агаханянц О. Е. Основные проблемы физической географии Памира / О. Е. Агаханянц. – Душанбе. – Дониш. – 1966. – Ч. 2. – 224 с.
2. Голубкова Н. С. Географический анализ лишенофлоры верхневолжского флористического района / Н. С. Голубкова // Новости сист. низш. раст. – Л. – Наука. – 1965. – С. 179–193.
3. Вислоух С. М. Обзор ботанико-географической литературы по флоре России за 1906 г. / С. М. Вислоух, А. А. Еленкин // СПб. – 1908. – 240 с.
4. Окснер А. Н. Анализ и история происхождения лишенофлоры советской Арктики / А. Н. Окснер // Рукопись докт. дис. – Киев. – Киров. – 1940–1942. С. 160–73
5. Иконников С. С. Определитель растений Памира / С. С. Иконников // Тр. т. XX. – Душанбе. – 1963. – С. 14–20.
6. Иконников С. С. Определитель высших растений Бадахшана / С. С. Иконников // Л. – Наука. – 1979. – 400 с.
7. Федченко О. А. Флора Памира / Б. А. Федченко // Тр. СПб, бот. сада. – 1903. – Т. XXI, вып. 3. – С. 233–471.
8. Федченко О. А. Дополнение к флоре Памира / Б. А. Федченко // Тр. СПб Бот. сада, I-е дополнение. – 1905. – Т. 24, вып II. – С. 97–126.
9. Бротерус В. Ф. Мхи Азиатской России (Bryales) / В. Ф. Бротерус // Тр. Бот. сада АН СССР. – Л. – 1931. – Т. 12, вып. 2, Ч. 3. – С. 141–180.
10. Лазаренко А. С. Материалы до брѳлорѳи середньої Азїї / А. С. Лазаренко // Журн. Ін-ту бот. АН УРСР. – 1938. – № 26–27. – С. 191–216.
11. Музафаров А. М. Флора водорослей водоемов Средней Азии. – Ташкент. – 1965. – 568 с.
12. Музафаров А. М. Флора водорослей горных водоемов Средней Азии / А. М. Музафаров // Ташкент. – Изд-во АН УзССР. – 1958. – 378 с.

13. Абрамова А. Л., Абрамов И. И. Сфагновые мхи в горах Средней Азии // *Новости сист. низш. раст* / А. Л. Абрамова, И. И. Абрамов // Л.: Наука. – 1970. – С. 333–342.
14. Маматкулов У. К. Материалы к бриофлоре Восточного Памира. *Изв. АН Тадж ССР, Отд. биол. Наук.* – 1966. – №4 (25). – С. 36–46.
15. Маматкулов У. К. Лиственные мхи Дарвазского хребта: Автореф. канд. дисс. – 03.00.05 / У. К. Маматкулов // Душанбе. – 1967. – 26 с.
16. Маматкулов У. К. Мхи Восточного Памира / У. К. Маматкулов // *Проблема ботаники.* – Л. – Наука. – 1974 а. – Т. 12. – С. 84–88.
17. Brotherus V. F. *Musci. Lieutenant Olufsens Second Pamir* / Brotherus V. F. // *Expedition.* – *Saertryk of Bot. Tidskrift.* – Т. 27, 2. – Kobenhavn. – 1906. – P. 203–208.

### ТАВСИФИ ТАСНИФОТИ УШНАШАКЛОНИ ПОМИР

Ба таркиби бриофлораи Помир 209 намуди ушнашаклон: 12 намуди маршансигиҳо, 2 сфагновӣ, 195 ушнаҳои ҳақиқӣ, 12 шакли гуногун, ки намояндагони 89 авлод ва 38 оила, 18 тартиб, 6 синф, 2 шӯба – *Marchantiophyta* ва *Bryophyta* мебошанд. Бори нахуст барои бриофлораи Помир 78 намуд, барои Тоҷикистон – 17 намуд оварда мешаванд, ки аз онҳо 13 намуд барои бриофлораи Осиёи Миёна нав мебошанд.

Оилаҳои пешбар аз рӯи шумораи намудҳо *Pottiaceae* – 57, *Bryaceae* – 36, *Amblystegiaceae* – 26, *Grimmiaceae* – 12, *Brachytheciaceae* – 8, *Mniaceae* – 6, *Dicranaceae*, *Encalptaceae* 5 намудӣ, *Fissidentaceae* *Funariaceae* 4 намудӣ. Даҳ оилаи пешбар 163 номудро муттаҳид менамояд, ки 78,0% бриофлораи Помиро ташиқ менамояд.

### СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ХАРАКТЕРИСТИКА МХООБРАЗНЫХ ПАМИРА

В составе мохообразных Памира 209 видов: 12 маршанциевых, 2 сфагновых и 195 настоящих мхов и 12 разновидностей, которые являются представителями 89 родов, 38 семейств, 18 порядков, 6 классов, 2 отделов – *Marchantiophyta* и *Bryophyta*. Впервые для мохообразных Памира приводятся 78 видов, для Таджикистан – 17 видов, из которых 13 являются новыми для бриофлоры Средней Азии.

Ведущими семействами по числу видов являются *Pottiaceae*–57, *Bryaceae*–36, *Amblystegiaceae* – 26, *Grimmiaceae* – 12, *Brachytheciaceae* – 8, *Mniaceae*–6, *Dicranaceae*, *Encalptaceae* по 5 видов, *Fissidentaceae* и *Funariaceae* по 4 вида. Десять ведущих семейств содержат 163 вида, что составляет 78,0% мохообразных.

**Ключевые слова:** систематика, характеристика, мохообразные, Памир.

### SYSTEMATIC CHARACTERISTICS OF MOSCOW-LIKE PAMIRS

The bryophytes of the Pamirs include 209 species: 12 marchantia, 2 sphagnum and 195 true mosses and 12 varieties, which are representatives of 89 genera, 38 families, 18 orders, 6 classes, 2 divisions – *Marchantiophyta* and *Bryophyta*. For the first time, 78 species are listed for the mosses of the Pamirs, and 17 species for Tajikistan, of which 13 are new to the bryoflora of Central Asia.

The leading families in terms of the number of species are *Pottiaceae*–57, *Bryaceae*–36, *Amblystegiaceae* – 26, *Grimmiaceae* – 12, *Brachytheciaceae* – 8, *Mniaceae*–6, *Dicranaceae*, *Encalptaceae* 5 species each, *Fissidentaceae* and *Funariaceae* 4 species each. The top ten families contain 163 species, representing 78.0% of bryophytes.

**Keywords:** systematic, characteristics, bryophytes, Pamir.

#### Дар бораи муаллиф

**Бобораҷабов Бобоҳон** – доктори илмҳои биология, профессори кафедраи ботаникаи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ. тел: (+992) 919398604

#### Об автора

**Бобораҷабов Бобоҳон** – доктор биологических наук, профессор кафедры

ботаники Таджикского государственного педагогического университета им. С.Айнӣ. тел: (+992) 919398604.

#### About the author

**Boborazhabov Bobokhon** - Doctor of Biological Sciences, Professor of the Botany Department of the TSPU named after. S. Aini. Phone: (+992) 919398604.

УДК: 39 (575.3)

**МАТЕРИАЛЫ К ЭКОЛОГИИ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ И  
ОХРАНЫ ЛИНЕЙЧАТОЙ ЯЩУРКИ (EREMIAS LINEOLATA – NIK.)  
БЕШКЕНТСКОЙ ДОЛИНЫ**

*Абдиев У.Р.*

*Таджикский государственный педагогического университет им. С. Айни*

**Terra typica:** - Иран, Восточный Хорасан.

**Описание:** (n = 20) - L♀♀= 10; L♂♂= 10; Собраны в окр. деревнях Айвадж, Лубёкор, Лолазор, Чуянчи, Бешкентской долины.

L♂♂ = 13, 4 – 15, 6 см (M± m = 15 ± 1,6); L♀♀= 14 - 15, 4 см (M± m = 14 ± 1,4); LCd♂♂- 9 – 11 см (M± m = 10, 28 ± 0, 72); LCd♀♀ - 8, 6 – 10 см (M± m = 8, 95 ± 1, 05);

Подглазничный щиток касается края рта. Пятый нижнечелюстной обычно прилегает к нижнегубным. Надглазничные щитки отделены от лобного и лоботемных сплошным рядом зернышек. Лобный щиток несет в своей передней части явно выраженный продольный желобок. Длина нижнего края межчелюстного щитка заметно меньше длины площадки с зернышками, лежащей впереди надглазничного.

Вокруг середины туловища 48 - 64 чешуйки. Верхнехвостовые чешуи несут на себе хорошо развитые ребрышки, вокруг 9-10-го кольца их 9-18. Основной фон верхней стороны тела песочно-серого цвета. Вдоль спины на равном расстоянии друг от друга проходят 4 или 6 (в редких случаях в задней половине спины имеется и седьмая) бурых или темно-бурых полосок, средняя из которых, идущая по хребту, полностью или частично раздвоена. При наличии четырех полос обычно имеется и короткая пятая, выраженная в шейной области, а иногда и в задней части туловища и на хвосте. Бывает, что некоторые из спинных полос зигзагообразны и соединяются друг с другом тонкими поперечными линиями. По одной темной, но более широкой, начинающейся от глаза полосе проходит по бокам туловища и передней половине хвоста. Голова сверху обычно в мелких темных пятнышках. Конечности в светлых пятнах по бурому фону. Нижняя сторона белая, у молодых — с желтым налетом [2, 83с; 4, 54 с]. Сколько-нибудь выраженные различия в рисунке молодых и взрослых особей отсутствуют (рис.1).



**Рисунок.1. Внешний вид линейчатой ящурки - Eremias Lineolata (Nikolsky, 1896).**

**Распространение.** Линейчатая ящурка в пределах Таджикистана была добыта в долине р. Кафирниган (в песках Курджалакум и окр. Айваджа, у источника Чилучор- Чашма,

Бешкенской долине. По Вахшской долине - у пос. Кумсангир, озера Шоркуль и в заповеднике «Тигровая балка», в песках Кашкакум, в окр. пос. Джиликуль, у оз. Яккадин, и в Акгазинском массиве [2, 83 – 84с].

По нашим наблюдениям с 2020 – 2022 этот вид был отмечен в окр. Окчар района Дусти (Вахшской долине), Олтинсой, Чилучор – чашмы района Н.Хусрава, Лолазор, Чуянчи, Лубякор, Айвадж Шахртусского района.

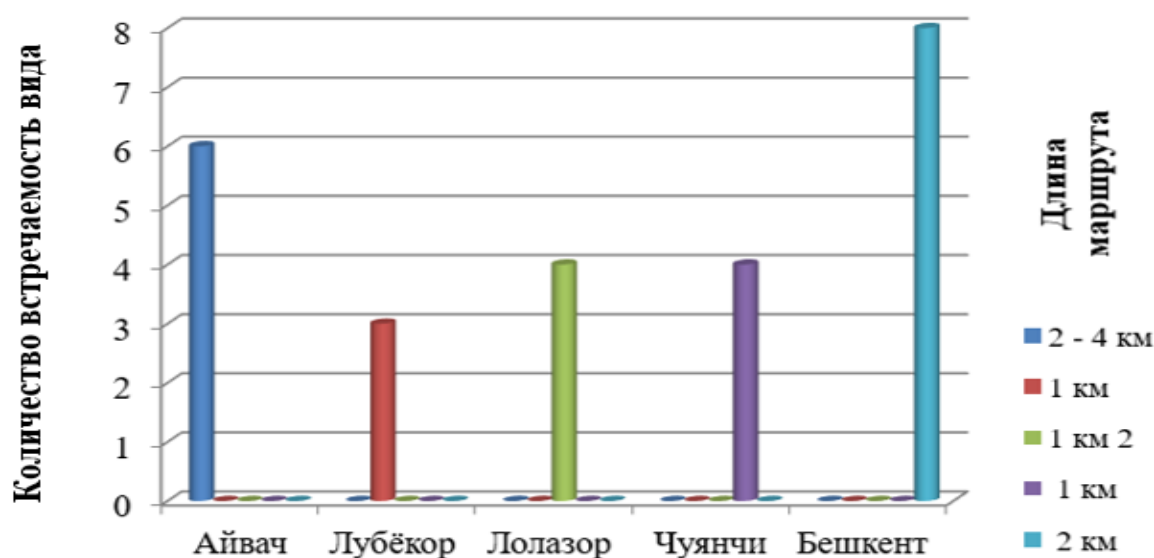
Весной 23.03.2021 в окрестностях Чилучор - чашмы, 20.03 .2022 посёлка Окчар и навзамин (Вахшская долина), 29.04.2022 на территории Бешкентской долины деревни Олтинсой, 15.05.2022 также в деревнях Айваджа, 16.05.2022 мы обнаружили этот вид на территории Чуянчи.

**Стации и количественные данные.** Ящурки учитывались визуально по время пеших маршрутов с шириной учетной полосы 5 - 7 м. Так, в мае 1955 г. в песках Карадум с 8 до 16 час. на расстоянии 8 - 12 км отмечено от 9 до 13 экз. В июне - июле 1956 г. там же с 9 до 17 час. на учетной полосе в 10 - 16 км - от 15 до 25 экз. В июле 1968 г. там же с 7 до 18 час. (12 - 20 км) - от 7 до 10 особей [1, 206 с; 2, 84 с.].

На исследуемых территориях по численности ящериц нами были получены следующие данные: с 23. 03.2021 из окр. Айваджа 6 особ/4 км, 24.03.2021 деревня Лубёкор с 10<sup>30</sup> до 14<sup>30</sup> 3 особ /2 км, 11 апреля 2021 окр. Лолазор с 10<sup>00</sup> – 15<sup>00</sup> 4 особ /1 км и в д.Чуянчи с 12<sup>30</sup> - 15<sup>00</sup> дня 12.04.2021 встречались 4 особ/1км этого вида. В 25 сентября 2021 года в Бешкентской долине во время пеших экскурсий с шириной 10м с 9<sup>00</sup> до 15<sup>30</sup> 8 особ/2 км ящериц из них были 3 молодых и 5 половозрелых особи. (рис. 3).

#### Количественные данные линейчатой ящурки на территории Шахртусского района Юго –Западного Таджикистана за 2021 года

Рисунок 3

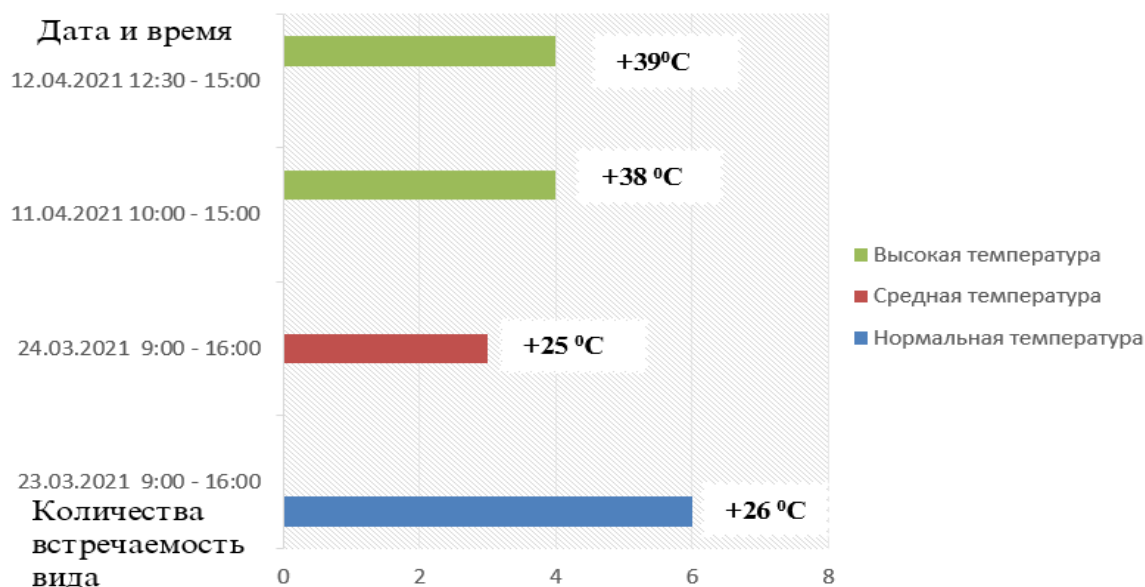


**Отношение к температуре.** Весной ящерицы были активны при температуре +24 - 26°. В окр. Айвадж, 06.1991 г. в утренние часы, ящерицы выходили с 8<sup>30</sup> при температуре воздуха +26 - 28°; почв +28 -30° и оставались на поверхности до 13<sup>30</sup> - 14<sup>00</sup> до температуре воздуха +36 - 39°. Они были активны и вечером с 18<sup>30</sup> до 20<sup>30</sup> [4, 54 с.].

По нашим данным линейчатые ящурки весной 2021 года встречаются в деревнях Лолазор, Чуянчи, Лубёкор и Айвач были активны при температуре воздуха + 25<sup>0</sup>С – 39<sup>0</sup>С с утра 9<sup>00</sup> - 16<sup>00</sup> вечера (рис.3).

### Отношение к температуре и количеству встречаемых по времени линейчатой ящурки в Шахртусском районе

Рисунок 3.



**Суточный цикл активности.** По данным [5, ст.102; 1, с.209; 2, с. 84; 4, с. 54] этот вид на территории исследуемых районов был активен весной с 9<sup>30</sup> до 13<sup>00</sup> час дня и второй половины дня с 16<sup>00</sup> до 19<sup>30</sup>, летом с утром 8<sup>00</sup> до 12<sup>00</sup> час дня вечером с 18<sup>00</sup> до 20<sup>30</sup> эти данные также подтвердились нашими исследованиями.

**Сезонный цикл активности.** После зимовки появляется 18 -20 марта, 1957 и 1958 гг. ящурку наблюдали у зимовочных норок. В апреле активен в течение всего дня. В мае, июне и в июле встречаются с 6 до 13 час. В жаркие часы дня единичные ящерицы сидят на ветках различных кустарников. Ящурки активны до ноября. Основная масса популяции на зимовку уходит в первой половине ноября. [5, с.102].

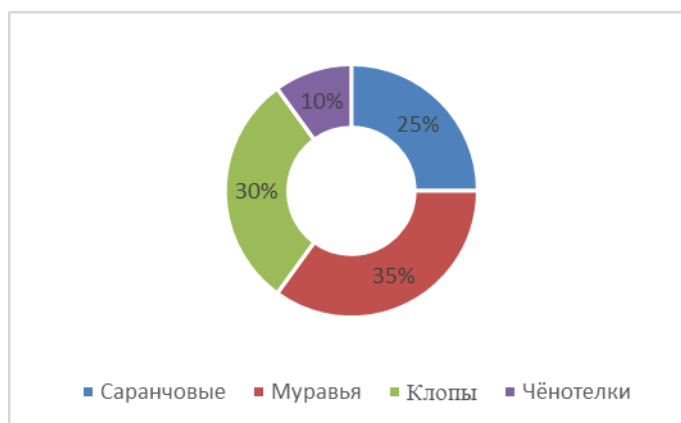
По нашим наблюдениям ящурки после зимовки появляются в окр. Айваджа, Бешкентской долине, и окр. Чилучор - чашма линейчатая с 15 – 20 марта 2020 – 2022 года. Как обычно в апреле они были активны в течении всего дня. В летнем периоде они были активны с 8<sup>00</sup> до 13 час и с 18<sup>00</sup> - 20<sup>00</sup> часов.

**Линька.** Линяющие особи добытые в мае и июле, второй раз во второй половине августа до сентября (17.09.2022 окрестностях Чилучор- Чашма, Бешкентской долины) встретили.

**Питание.** В желудочно-кишечном тракте ящурки мы обнаружили остатки мелких и крупных жуков, шелкона, а также муравьев, растительноядных клопов, бабочек, гусениц, богомолов, саранчовых и уховерток.

По данным [5, с.102; 2, с.84] основную пищу составляют насекомые, пауки, муравьи, мухи, саранчовые, цикады и др.

По нашим наблюдением - 2020 г на территории Бешкентской долины линейчатые ящурки в основном питаются саранчой 25%, муравьями 35%, клопами 30%, чернотелками 10% (рис.4).



**Рисунок 5. Состав пищи линейчатой ящурки**

**Размножение.** Данные по размножению ящурки в Таджикистане отсутствовали. Спаривание происходит в апреле. У половозрелых самцов размеры семенников 7 апреля 1956 г. достигали 5,1 x 2 мм; 14 апреля 1956 г. - 5,1x2 мм; 14 апреля 1957 г. - 4,1 x 2 мм; 17 апреля 1957 г.- 6,1 x 2,1 мм. [2, с. 84].

По нашим наблюдениям, размножение линейчатой ящурки на Бешкентской долины начинается с конца марта и проводится до второй половины апреля (2020 - 2022).

**Убежище.** По нашим наблюдениям, этот вид ящурки обитает в слабо укрепленных песках среди различных кустарников с эфемерной растительностью и в песчаных грядах, на глинисто-щебнистой части пустыни, на глинисто-песчаных почвах и пухлых солончаках-заросших верблюжьей колючкой, степной мимозы а также редкими кустиками полыни.

**Практическое значение и охрана.** По данным многих последователей [5, с.102; 2, с.84; 4, с.54]. Линейчатые ящурка, несомненно, полезны. В их пищевой рационе входят более 80% вредных насекомых. В Таджикистане ящурки обитают в окрестности оазисов, уничтожая вредных насекомых они приносят большую пользу сельскому хозяйству, также они являются основным компонентом биоценоза пустынь региона.

Линейчатые ящурки, безусловна полезны. Крупные по размерам они прожорливы и поедают много гусеница также вредных для сельского хозяйства и пастбищ насекомых. За последние годы в Бешкентской и Вахшской песчаных пустынях линейчатые ящурки интенсивно используются под орошаемое земледелие, по этой причине ареал и численность сетчатой ящурки быстро сокращается и с освоением песков может исчезнуть. Для сохранения этого вида и других псаммофильных видов необходимо на песках окр.деревни Айвджа создать специальный песчаный заказник или заповедник.

**Враги.** В мае 1955 г. в желудках поперечнополосатого полоза и сетчатой ящурки, добытых нами в песках Карадум, были обнаружены линейчатые ящурки[5,с.102]. По нашим наблюдениям врагами линейчатой ящурки являются степная агама и ушастая еж.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Н.Н. Щербак Ящурки Палеарктики. Издательство «Наукова Думка» / Н.Н. Щербак - Киев, 1974. - 291с.
2. С.А.Саид – Алиев. Земноводные и пресмыкающиеся Таджикистана. Издательство / С.А.Саид «Дониш» Душанбе 1979, - 145 с.
3. Сатторов Т. Герпетофауна Бешкентской долины. Тез. докл. Респ. науч. Теор. Конфр. Молод. Уч и спец Тадж.ССР секция биол. и мед. / Т. Сатторов - Душанбе 1987, - С 41 – 43.
4. Сатторов Т. Пресмыкающиеся Юго-востока Азия, автореферат док. диссер. / Т. Сатторов - Ташкент - 1994 г, 54с.
5. Чернов С.А. Фауна Таджикской ССР. Пресмыкающиеся Тр. ИЗИП АН Тадж. ССР Том. 48, / С.А.Чернов - Сталинабад 1959, - 205 с.



## МАТЕРИАЛЫ К ЭКОЛОГИИ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ОХРАНЫ ЛИНЕЙЧАТОЙ ЯЩУРКИ (EREMIAS LINEOLATA – NIK.) БЕШКЕНТСКОЙ ДОЛИНЫ

В статье приводятся новые сведения по описанию, распространению, стадии и количественные данные, отношение к температуре, суточный и сезонный цикл активности, линьки и питание, размножение, убежище и враги, практическое значение и охрана, линейчатой ящурки в различных районах Бешкентской долины.

**Ключевые слова:** линейчатая ящурка, температура, деревня, пески, стадии, цикл активности, линька, убежища, яйцо, семенники, пустынь, и т.д.

## MATERIALS FOR THE ECOLOGY, DISTRIBUTION AND PROTECTION OF THE LINED FMD (EREMIAS LINEOLATA – NIK.) IN THE BESHKENT VALLEY

The article provides new information on the description, distribution, stations and quantitative data, relation to temperature, daily and seasonal cycle of activity, molting and feeding, reproduction, shelter and enemies, practical significance and protection of the foot-and-mouth disease in various regions of the Beshkent valley.

**Key words:** foot-and-mouth disease, temperature, village, sands, stations, cycle, activity, molting, shelters, eggs, testicles, deserts, etc.

## МАЪЛУМОТҶО ДОИР БА ЭКОЛОГИЯ, ПАҲНШАВӢ ВА ҲИФЗИ КАЛТАКАЛОСИ РАХТАН (EREMIAS LINEOLATA – NIK.) ВОДИИ БЕШКЕНТ

Дар мақола маълумоти нав оид ба тавсиф, паҳншавӣ, ҷойи зист ва шумораи фардҳо, муносибат бо ҳарорат, фаъолияти шабонарӯзӣ ва фаъолияти мавсимӣ, пӯстпартоӣ ва гизогириӣ, афзоиш, паноҳгоҳ ва душманон, аҳамияти хоҷагӣ ва ҳифзи калтакалоси рахтан дар ноҳияҳои гуногуни водии Бешкент чамъ оварда шудааст.

**Калидвожаҳо :** калтакалоси рахтан, ҳарорат, деҳа, регзорҳо, ҷойи зист, давра, фаъолият, пӯстпартоӣ, паноҳгоҳ, тухм, биёбонҳо ва ғ.

### Сведение об авторе:

**Абдиев Умеджон Рахимилоевич** - ассистент кафедры зоологии Таджикского государственного педагогического университета имени Садриддина Айни  
Адрес: 734003 (Республика Таджикистан, г.Душанбе. проспект Рудаки 121, E-mail: [umed.abдиев@mail.ru](mailto:umed.abдиев@mail.ru))

### Дар бораи муаллиф:

**Абдиев Умедҷон Рахимилоевич** - ассистенти кафедраи зоологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории

Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни Суроға: 734003 (Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш.Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 121). E-mail: [umed.abдиев@mail.ru](mailto:umed.abдиев@mail.ru).

### About the author

**Abдиев Umeddjon Rakhimiloyevich** - assistant of the Department of zoology, Tajik State Pedagogical University named after Sadriddin Aini (Tajikistan Republic, Dushanbe). E-mail: [umed.abдиев@mail.ru](mailto:umed.abдиев@mail.ru).

УДК 581. 132. 633. 11

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЕМЯН НЕКОТОРЫХ ВИДОВ САФЛОРА, ПРОРАСТАЮЩИХ В ТАДЖИКИСТАНЕ***Балхова Л.М.**Таджикский государственный педагогический университет имени С. Айни*

Известно, что Таджикистан является уникальной природной лабораторией и принадлежит к числу наиболее богатых во флористическом отношении территорий Центральной Азии, где сосредоточено и прорастает более 4513 видов только высших споровых и семенных растений [1]. Среди них прорастают три вида сафлора: сафлор шерстистый - *Carthamus lanatus* L., сафлор острошипный – *C. oxyacanthus* Vieb. и сафлор красильный – *C. tinctorius* L. Они имеют важное практическое значение как красильное растение, кроме того масло из семян сафлора пригодно в пищу, его используют в парфюмерии, медицине и т.д. [2]. Установлено, что семена сафлора содержат от 27% до 37% масла [3], помимо минералов (Zn, Cu, Mn и Fe), витаминов (тиамин и  $\beta$ -каротин) и токоферолов ( $\alpha$ ,  $\beta$  и  $\gamma$ ) [4], дают высококачественное масло без вкуса и цвета. Поскольку масло по составу аналогично маслу подсолнечника (*Helianthus annuus* L.), оно также может найти широкое применение в потреблении человеком и в промышленных целях [5,6]. В народной медицине настоек цветков сафлора используют как мочегонное, желчегонное и спазмолитическое средство. В косметологии масло сафлора красильного оказывает смягчающее, укрепляющее и питательное действие на кожу, нормализует клеточные функции, улучшает кровообращение, обладает противовоспалительным действием, высокой влагоудерживающей и влагорегулирующей способностью [7]. Анализ литературы показал, что в настоящее время недостаточно исследована биологическая продуктивность различных видов сафлора, прорастающих в Таджикистане. В связи с этим целью нашей работы явилось исследование биологической продуктивности видов сафлора, произрастающих в Таджикистане.

Материалы и методы исследований. Объектами исследования служили дикие виды и культурные сорта сафлора (сорта Джамбули и Махали). Полевые опыты проводились на экспериментальном участке Института ботаники, физиологии и генетики растений Национальной академии наук Таджикистана (г. Душанбе), расположенном в восточной части Гиссарской долины на высоте 834 м. над ур. моря. Посевы были проведены в весенние сроки. Равномерные всходы были получены через 10-12 дней. Дикорастущие виды сафлора *Lanatus* L, сафлор *Oxyacanthus* Vieb, были собраны из района их места произрастания.

Продуктивность растений определили по Кумакову В.А.[8]. Определение биохимического состава семян сафлора (содержание белка, крахмала, клетчатки и золы) проводили с помощью универсального многофункционального ИК анализатора с диодной матрицей DA 7200 фирмы Pertten Instruments (Швеция) в лаборатории сортоиспытания «Государственная комиссия по сортоиспытанию новых сортов сельскохозяйственных культур и защите сорта» при Министерстве сельского хозяйства Республики Таджикистан.

Результаты и их обсуждение. Нами были проведены исследования по выявлению урожайности культурных сортов сафлора красильного выращенных в условиях без полива и дикорастущих видов в условиях их местопроизрастания, на территории Южного Таджикистана. Результаты анализов приведены в таблице 1. Анализ данных показал, что у исследованных объектов существенные различия наблюдаются по следующим признакам: высота растений, количество ветвления, количество корзинок с растения, число семян в одной корзинке, число семян с растения, масса корзинок, масса семян с растения и масса 1000 семян. Самая высокая высота у исследованных растений наблюдалась у сорта Джамбули -129,6см, а самая низкая - у сафлора вида шерстистого - 45,4 см. У сорта сафлора красильного (Махали ) высота растений составляла 114,2см, а у сафлора вида острошипного - 66,8 см. Сравнение высоты разных видов сафлора с дикими видами, прорастающими в Таджикистане, показывает, что изученные виды: сафлор шерстистый в 2,8 раза, сафлор

острошипный в 1,9 раза и сорта Махали в 1,1 раза были меньше, чем сорт сафлора Джамбули. Наименьшее количество ветвления было у сафлора шерстистого – 4 шт. Самое большое количество ветвления обнаружено у сорта Джамбули - 15 шт., а у сафлора острошипного и у сорта Махали количество ветвления было одинаковым. Изученные растения отличаются по количеству корзинок с растения. Так, у сафлора острошипного оно составило 37,2 шт, сорта Джамбули - 27 шт., у сорта Махали 13 шт сафлора шерстистого всего 5 шт. Отмечается высокий показатель числа семян в одной корзинке у сафлора сорта Джамбули - 67,25 шт (сорта Махали - 50,25 шт., вид сафлора острошипного - 50,25 шт. и вид сафлора шерстистого - 6,2 шт. При этом у диких видов число семян в одной корзинке меньше, чем у сафлора шерстистого - 10,8 раза, у сафлора острошипного - 5,8 раза и сорта Махали - 1,3 раза, чем у сорта Джамбули. Исследованные растения также отличались по числу семян с растения. Максимальное количество этого показателя обнаружено у сорта Джамбули – 662 шт. а минимальное - у вида сафлора шерстистого - 47,4 шт. У Сафлора острошипного - 335 шт., у Сафлора красильного - 455 шт. Максимальная масса корзинок отмечалась у сорта Джамбули, которая была больше в 6,8 раза, чем у вида сафлора острошипного , в 2,5 раза у сафлора вида шерстистого и 1,5 раза сорта Махали .

Максимальное значение массы семян с растения наблюдалось у сорта Джамбули - 24,4 г, у исследованных видов, оно было выше в 9,7 раза, чем у вида сафлора острошипного, 3,7 раза у сафлора шерстистого и 2 раза сорта Махали. Высокий показатель массы 1000 семян отмечается у сафлора сорта Джамбули в условиях полива– 37,3 и низкий показатель был у сафлора острошипного - 9,5 г. Среди изученных диких видов сафлора высокое значение массы 1000 семян было у вида сафлора красильного – 30,2 г. и она была выше на 3,2 раза, чем у вида сафлора острошипного, и 1,1 раза у сафлора шерстистого. Следует отметить, что у сорта Джамбули показатели: высота растения, количество ветвления, количество корзинок с растения, число семян в одной корзинке, число семян с растения, масса корзинок, масса семян с растения и масса 1000 семян были выше, чем у изученных диких видов сафлора. Среди диких видов сафлора выделялся сафлор острошипного, у которого эти показатели были несколько выше, чем у других изученных видов.

Таким образом, вид сафлор красильный – *S.tinctorius* L. имел заметное преимущество над другими исследованными видами сафлора. Это особенно заметно по показателям: высота растения, количество ветвления, количество корзинок с растения, число семян в одной корзинке, число семян с растения, масса корзинок, масса семян с растения и масса 1000 семян.

Таблица 1

## Структурный анализ некоторых разновидностей сафлора

Наименования растения	Высота растения, См	Кол-во ветвления, шт.	Кол-во корзинок с растения, шт.	Число семян в одной корзинке, шт.	Число семян с растения, шт.	Масса корзинок, г	Масса семян с растением, г	Масса 1000 семян, г
Сафлор шерстистый - <i>Lanatus</i> L.	45,4±2,08	4±0,3	5 ±0,8	6,2±1,06	47,4±15,7	1,2 ±0,09	6,6	26,9
Сафлор острошипный - <i>Oxyacanthus</i> Vieb.	66,8±4,2	9 ±1,9	3 7,2±7,2	11,6±1,09	335±35	0,44 ± 0,02	2,52	9,5
Сафлор красильный – <i>tinctorius</i> (сорт Махали)	114,2±1,39	8,4±0,4	1 3,2±1,2	50,25±9,1	455±26	2,05±0,08	11,9	30,2
Сафлор красильный – (сорт Джамбули)	129,6±4,9	15,0±2,07	2 7,0±1,14	67,25±9,4	662±34	3,02±0,4	24,4	37,3

Анализ таблицы 2 показывает, что по масличности при поливе исследуемые образцы сафлора сильно не различались. Однако у изученных диких видов сафлора, кроме сафлора шерстистого содержание его было меньше чем, у сорта Джамбули. По масличности выделялся сафлор красильный, у которого этот показатель составлял 47 %, у двух других видов сафлора шерстистого и сафлора острошипного этот показатель был меньше. У сафлора вида шерстистого и сафлора вида острошипного влажность была больше, чем у виды сафлора красильного (сорта Джамбули и Махали) . Содержание клетчатки и золы также у сафлора шерстистого и сафлора острошипного было больше, чем у виды сафлора красильного (сорта Джамбули и Махали) Содержание прочих соединений у исследованных образцов незначительно отличалось, у сорта Джамбули этот показатель составлял 22,4%, у вида сафлора шерстистого их содержание было меньше на 3,1 %, у сафлора Махали вида красильного - 2,4%, а у сафлора вида острошипного около 1%.

Таким образом, анализ биохимических компонентов показал, что у вида сафлора острошипного и сорта Махали содержание протеина было меньше, чем у сорта Джамбули. По масличности вид сафлор красильный превосходил над дикими видом сафлора шерстистого, сафлора острошипного. У видов сафлора шерстистого, сафлора острошипного содержание клетчатки было больше , чем у сафлора красильного. По содержанию прочих соединений все исследованные виды сафлора уступали сорту Джамбули.

Биохимический состав семян некоторых разновидностей сафлора Таблица 2

Виды сафлора	Протеин	Масличность	Влажность	Клетчатка	Зола	Прочие соединения
С. шерстистый -lanatus L.	24,2	41.6	6,0	4,1	2,0	19,3
С. острошипный oxyacanthus Vieb.	23,2	41,5 2	5,1	4,2	1,9	21,5
С. красильный C.tinctorius L. сорт Махали	23,5	47	4,1	3,36	1,73	20,09
С. красильный C.tinctorius L. сорт Джамбули	24,5	46,1	4,1	3,5	1,7	22,4

## ЛИТЕРАТУРА

1. Флора Таджикской СССР // Изд-во АН СССР, М.-Л., 1963. Т.
2. Жамбакин К.Ж., Шамекова М.Х., Волков Д.В., Затыбеков А.К. Перспективы выращивания сафлора в Казахстане. Биотехнология. Теория и практика. Биотехнология. Теория и практика. 2014, №1, С. 4-11
3. Siddiqui, M.H. and Oad, F.C. (2006) Nitrogen Requirement of Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) for Growth and Yield Traits. *Asian Journal of Plant Sciences*, 5, 563-565.
4. Velasco, L., Pérez-Vich, B. and Fernández-Martínez, J.M. (2005) Identification and Genetic Characterization of a Safflower Mutant with a Modified Tocopherol Profile. *Plant Breeding*, 124, 459-463.
5. Cerioni, G.A., Asnal, W.E., Fernández, E.M., Cholaki, L. and Giayetto, O. (1999) Behaviour of Safflower (*Carthamus tinctorius*, L.) Cultivars in Rio Cuarto Area, Córdoba (Argentina). *Investigación Agraria*, 14, 203-215.
6. Kaffka, S.R. and Kearney, T.E. (1998) Safflower Production in California. UCANR Publications, California, 5-7.
7. Государственный реестр лекарственных средств. Официальное издание по состоянию на 1 апреля 2009 года: в 2-х т. – Т.1. – М.: Изд-во «Медицинский совет», 2009. – 1398 с. Кумаков В.А. Физиологическое обоснование моделей сортов пшеницы.-М.: Колос, 1985. -270 с.

## БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЕМЯН НЕКОТОРЫХ ВИДОВ САФЛОРА, ПРОРАСТАЮЩИХ В ТАДЖИКИСТАНЕ

*В данной статье приводятся результаты исследования биологической продуктивности дикорастущих и сортов культурных видов сафлора в условиях Таджикистана. Показано, что культурный вид сафлора - *C. tinctorius* L. имел заметное преимущество по показателям: высота растения, количество ветвления, количество корзинок с растения, число семян в одной корзинке, число семян с растения, масса корзинок, масса семян с растения и масса 1000 семян. По масличности вид сафлор красильный – *C. tinctorius* L. (сорт Джамбули). превосходит диких видов сафлора шерстистого и сафлора острошипного. У диких видов сафлора содержание клетчатки было больше, чем у сортов культурного вида. По содержанию прочих соединений все исследованные виды сафлора уступали сортам культурного вида.*

**Ключевые слова:** сафлор, дикий вид, культурный вид, продуктивность, масса корзинок, масса семян, масличность, клетчатка.

## BIOLOGICAL PRODUCTIVITY AND QUALITY OF SEEDS OF SOME TYPES OF SAFLOR GROWING IN TAJIKISTAN

In this article presents the results of study of the biological productivity of safflower grown under conditions without irrigation. It is shown that the safflower species had a noticeable advantage in terms of: plant height, number of branching, number of heads per plant, number of seeds in one basket, number of seeds per plant, weight of heads, weight of seeds per plant and weight of 1000 seeds. In terms of oil content, safflower species *Tinctorius* .Sp. superior to woolly safflower, sharp-thorn safflower and Dzhambuli variety. In species of woolly safflower, sharp-thorn safflower, the content of fiber was higher than in dyeing safflower and Dzhambuli variety. In terms of the content of other compounds, all the studied safflower species were inferior to the 3 Dzhambuli variety.

**Keywords:** safflower, productivity, mass of baskets, mass of seeds, oil content, fiber.

## ҲОСИЛНОКИИ БИОЛОҒИ ВА СИФАТИ ТУХМИИ НАМУДҶОИ МАҲСАР ДАР ТОҶИКИСТОН

Дар мақолаи мазкур натиҷаҳои тадқиқоти ҳосилнокии биологии намудҳои маҳсари хурдӣ ва навҳои киштаванда дар шароити бе обҷорӣ рӯнда, оварда шудааст. Нишон дода шудааст, ки навҳои маҳсар киштаванда *C.tinctorius* L. аз рӯи баландии растанӣ, шумораи шохаҳо, миқдори сабадҳо дар як растанӣ, миқдори тухмии дар як сабад, миқдори тухмӣ дар як растанӣ, массаи сабадҳо, вазни тухмии як растанӣ ва вазни 1000 дона тухм бартари назаррас дошанд. Аз ҷиҳати таркиби равшаннокӣ навҳои маҳсар *C tinctorius* L. (Ҷамбулӣ) аз намуди маҳсари маҳинпашм ва намуди маҳсари тезхор бартарӣ дорад. Дар намудҳои маҳсари хурдӣ миқдори нах нисбати навҳои киштаванда зиёд буд. Аз ҷиҳати таркиби дигар пайвастагиҳо ҳамаи навҳои тадқиқшуда аз навҳои Ҷамбули пастрар буданд.

**Калидвожаҳо:** сафлор, ҳосилнокӣ, вазни сабадча, вазни тухмӣ, равшан, нах.

### *Дар бораи муаллиф*

**Балхова Латофат Мирзоевна** – омӯзгори калони кафедраи ботаникаи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни 734003, ш. Душанбе, х.Рудаки 121. Тел: (+992) 93 5850301

### *Сведения об авторе*

**Балхова Латофат Мирзоевна** - старший преподаватель кафедры ботаники Государственного педагогического

университета Таджикистана имени Садриддина Айни 734003, ш. Душанбе, улица Рудаки 121. Тел. (+992) 93 5850301

### *About the authors*

**Balkhova Latofat Mirzoevna** - senior teacher of the Department of Botany of the State Pedagogical University of Tajikistan named after Sadriddin Aini 734003, sh. Dushanbe, Rudaki street 121. Tel. (+992) 93 5850301

УДК 638.131 (735.2)

**ХУСУСИЯТҲОИ БИОЭКОЛОГИИ НАХУТАКИ ОЧИНГМЕВА  
(*astragalus rutilobus bunge.*) ДАР МИНТАҚАИ КЎЛОБ**

*Ҳисайнов Д.Э.*

*Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи А. Рӯдакӣ*

**Тавсифи биоморфобиологӣ ва рушд.** Нахутаки очингмева растани яқсола, эфемер, 15-50 (80) см баландӣ дошта дар натиҷаи пайдошавии 3-4 барги асоси хушк мешаванд. Давраи шукуфоияш дар охири моҳи апрел оғоз меёбад, дар даҳаи аввали моҳи май гул мекунад. Гулҳо дар гиреҳи 3-юм пайдо мешаванд. Мева дар нимаи моҳи май ташаккул меёбад ва то пухтан 20-25 рӯз мегузарад.

Дар як растанӣ аз 48 то 320 дона тухм мавҷуд аст. Тухмӣ хеле майда, тақрибан 0,5 мм дарозӣ, сабзи тира, қариб доирашакл (гирд, лӯнда, мудаввар), ҳамвор мебошад. Ҳосилнокии тухмӣ ба ҳисоби миёна 1270 донаро ташкил медиҳад.

Дар охири давраи мевадихӣ, баландии растаниҳо ба 45-80 см мерасад, ки дорои 5 навдаҳои паҳлӯии дараҷаи яқум, дарозии 11-40 см мебошад. [12, с.56]

Системаи реша, меҳварӣ (тир), 45-50 см дарозӣ дорад. Навдаҳои паҳлӯии тартиби яқум ва дуум, то 20 см дарозӣ дошта, бо мӯйҳои сершумори реша ва лӯндаи диаметраш 0,2-1 см ташкил медиҳанд. [11, с.152]

Ин растанӣ дар миёнакӯҳҳо ва баландкӯҳҳои марказӣ ва ҷанубии ноҳияҳои Ховалинг, Балҷўвон, н. Ш Шохин. Муъминобод (бахусус деҳаи Сангдара), соҳилҳои дарёи Ёхсу, дар баландҳои 600-1200 м аз сатҳи баҳр афзоиш мекунад ва хӯроқӣ хубӣ ҳамаи намуди ҳайвонҳо маҳсуб меёбад. Ин растани дар шароитҳои гуногуни экологии водии дарёи Яхсу рӯида, намояндагони он ҳосиятҳои зиёди мутобиқшавӣ доранд. Ба онҳо пардаҳои ҳамидаи баргӣ, ки дар онҳо на танҳо баргҳо, балки косача, инчунин гулбаргҳо ҳамидаанд, мансуб мебошанд. Барои кам кардани гармӣ ва бухоршавии барзиёд дар водии хушк ва гарми минтақаи Кӯлоб дар онҳо мӯйчаҳои маҳсус пайдо шудаанд. [8, с.142]

Намояндагони ин растанӣ алалхусус нахутаки очингмева дар сохтори алафзори хӯроқи чорвои минтақа нақши муҳим дорад. Дар шароити табиӣ ба онҳо решаи пурқуввате пайдо шудааст, ки аз тоҷи решагии дар чуқурии 8–10 см аз сатҳи хок ҷойгирифта аз онҳо дар шакли бандча анбӯҳи пояҳо дур мешавад. Барои онҳо пояи сершохи кунҷдори болораванда хос мебошад. Раванди афзоиши онҳо дар шароити табиӣ то андозае камоншакл ба амал меояд. Пояҳои онҳо шохадор буда, шоҳаҳои паҳлӯӣ хеле суст инкишоф ёфтаанд ва қисми болоии поя дар аксари ҳолатҳо гулборҳо иваз мешаванд. Барои намояндагонашон баргҳои тоқ –чуфт –мураккаб хос буда, баргчаҳои байзашакл, 7 чуфт ва аз он зиёдтарро ташкил медиҳанд [6]. Гулҳои ранги зард ё сабзи зард буда, дар хӯшаҳои ковок чамъ омадаанд. меваҳои онҳо нимдавра, варамкарда, дар ҳарду нӯг бо биничаи кӯтоҳ, танаи кӯтоҳ, бо дарозии 10–11 мм мебошанд. Дар шароити табиӣ онҳо дар моҳи март-апрел гул карда, дар моҳи май-июн мева медиҳанд. [5, с.25]

Дар водии дарёи Яхсу, вобаста ба сол ва шароити ғизо 1 растанӣ аз ду то даҳ дона (ба ҳисоби миёна 2,04) тухмӣ медиҳад. Тухмиҳои онҳо байзашакли гурдамонанд буда дарозии онҳо тақрибан 3 мм, шаклан ҳамвор, ва рангашон сурхрангу қаҳваранг мешавад. Дар шароити табиӣ минтақаи рехтани меваҳои онҳо пухта аз 25% зиёдро ташкил намедиҳад. [7, с.154]

**Ҷадвали 1.1.1.**

Микдори нахутаки очингмева дар ҷамоаи растаниҳо (деҳаи Сангдараи н. Муминобод)

Қитъаи таҷрибавӣ – ҷамоаҳои астрагали очингмева	Сол	Мухлати санҷиш	Микдори растанӣ, дар/ 1м <sup>2</sup>
Эфемерҳо+астрагали очингмева ( <i>Astragalus rutilobus</i> +эфемерҳо)	2015	02. 05.	64
	2015	17. 05.	51
	2015	3. 06.	1
	2016	5. 05.	-
	2016	1. 06.	-
	2017	21.05.	-
Юнучкаи хурд+астрагали	2018	27.05	-
	2015	02. 05.	2

очингмева ( <i>Astragalus rutilobus</i> + <i>Medicago minima</i> )	2015	17. 05.	-
	2015	3. 06.	1
	2016	<b>5. 05.</b>	-
	2016	1. 06.	18
	2017	21.05.	18
	2018	27.05	11
Себаргаи қаратоғӣ + астрагали очингмева ( <i>Astragalus rutilobus</i> + <i>Trifolium karatavicum</i> )	2015	02. 05.	19
	2015	17. 05.	18
	2015	3. 06.	18
	2016	<b>5. 05.</b>	20
	2016	1. 06.	110
	2017	21.05.	20
	2018	27.05	107

Бо мақсади омӯзиши хусусиятҳои биологӣ растанӣ дар навбати аввал мо 3 қитъаи таҳқиқотӣ – ҷамоаҳои астрагали очингмева (*Astragalus rutilobus*) интиҳоб намудем: 1 - ҷамоаи растаниҳои эфемерӣ+астрагали очингмева (*Astragalus rutilobus*+эфемерҳо), 2 - ҷамоаи юнучкаи хурд+астрагали очингмева (*Astragalus rutilobus*+*Medicago minima*) ва себаргаи қаратоғӣ+астрагали очингмева (*Astragalus rutilobus*+*Trifolium karatavicum*) интиҳоб намудем (ҷадвали 1.2.2).

### Ҷадвали 1.2.2.

#### Афзоиши нахутаки очингмева дар шароитҳои табиӣ

Қитъаи таҷрибавӣ – ҷамоаҳои астрагали очингмева	Мухлати мушоҳида	Қади растанӣ (ҳисоби миёна, см)	Давраи рушд	Фаровонии растанӣ, бал
Эфемерҳо+астрагали очингмева ( <i>Astragalus rutilobus</i> +эфемерҳо)	09.03.2018	7,2	Оғози поябарорӣ	3
	17.03	8,6	Поябарорӣ	4
	24.03	8,8	Оғози шохаронӣ	4
	29.03	10,2	Шохаронӣ	4
	06.04	15,6	Шохаронӣ	4
	13.04	23,2	Саршавии гул	4
	26.04	41,2	Гулкунӣ	4
	08.05	59,6	Гулкунӣ	4
	16.05	63	Аввали тухумбандӣ	4
	25.05	76,4	Тухумбандӣ	2
01.06	78	Пухтарасӣ	2	
Юнучкаи хурд+ астрагали очингмева ( <i>Astragalus rutilobus</i> + <i>Medicago minima</i> )	09.03. 2018	4,2	Оғози поябарорӣ	1
	17.03	5,4	Поябарорӣ	2
	24.03	17,4	Оғози шохаронӣ	1
	29.03	20	Шохаронӣ	1
	06.04	25,2	Оғози гулкунӣ	1
	13.04	31,8	Гулкунӣ	1
	26.04	37,8	Тухумбандӣ	2
08.05	56,8	Пухтарасӣ	2	
Себаргаи қаратоғӣ + астрагали очингмева ( <i>Astragalus rutilobus</i> + <i>Trifolium karatavicum</i> )	09.03. 2018	5,2	Аввали поябарорӣ	2
	17.03	5	Поябарорӣ	2
	24.03	6,8	Оғози шохаронӣ	2
	29.03	9	Шохаронӣ	2
	06.04	15,2	Шохаронӣ	2
	13.04	21,2	Саршавии гул	2
	26.04	40	Гулкунӣ	2
	08.05	45	Гулкунӣ	
16.05	66,2	Оғози тухумбандӣ	1	

	25.05	70,6	Тухмбандӣ	
	01.06	98,6	Пухтарасӣ	1

Тавре ки аз натиҷаҳои маълумоти бадастомада дида мешавад, шароити нисбатан мусоидтар барои инкишофи онҳо ҷойҳои мебошанд, ки дар он ҷо нахутаки очингмева бартарӣ дорад. Дар чунин шароит дар растаниҳо раванди афзоиш нисбат ба ҷомеаҳои дигар хеле ғаълтар ҷараён мегирад[1].

Дар натиҷаи таҳқиқот муқаррар карда шуд, ки муҳимтарин шароити экологӣ барои афзоиши нахутаки очингмева дар ҳудуди водии дарёи Яхсу: пуршиддати равшанӣ, ҳарорат ва дараҷаи намӣ мебошанд. Чунин нишондиҳандаҳои экологӣ, ба монанди таркиби механикӣ ҳок ва боигарии маъдани он яке аз шартҳои асосии рӯшди муваффақонаи нахутаки очингмева мебошанд. [4, с.59]

**Ҳосилнокӣ ва сохтори алафзор.** Микдор ва ҳосилнокии растаниро дар ҷамоаи растаниҳо муайян намудем, ки он чунин нишондодро доро мебошад (Ҷадвали 1.1.3 а,б,в).

**Ҷадвали 1.1.3 (а).**

Микдор ва ҳосилнокии растаниҳо дар таркиби ҷамоаи  
юнучқай хурд+астрагали очингмева, 5.05.2016

Номи растаниҳо	Микдори растани	Ҳосили растани (вазни хушк)	
	дона/ 1м <sup>2</sup>	г/ м <sup>2</sup>	%
<i>Medicago minima</i>	63	41	10,3
<i>Astragalus rutilobus</i>	24	5	1,3
<i>Vicia sativa</i>	9	5	1,3
<i>Trifolium karatavicum</i>	348	36	9
( <i>Medicago orbicularis</i> )	4	2	0,5
<i>Lathyrus aphaca</i> L.			
( <i>Onobrychis pulchella</i> )			
<i>Avena trichophylla</i>	4	3	0,7
<i>Avena fatua</i>	186	37	9,3
<i>Dactylis glomerata</i>	42	60	15,1
<i>Aedilops tryncialis</i>	6	1	0,2
<i>Aedilops triuncialis</i>	15	2	0,5
Дигар растаниҳо		206	51,8
Ҷамъ		399	100

**Ҷадвали 1.1.3 (б).**

Микдор ва ҳосилнокии растаниҳо дар таркиби  
ҷамоаи эфемерҳо+астрагали очингмева, 5.05.2016

Номи растани	Микдори растани	Вазни хуш,	
	дона/ м <sup>2</sup>	г/ м <sup>2</sup>	,%
<i>Medicago minima</i>	377	106	16,6
<i>Astragalus rutilobus</i>	-	-	-
<i>Vicia sativa</i>	16	10	1,6
<i>Trifolium Karatavicum</i>	5	1	0,2
<i>Medicago orbicularis</i>	85	29	4,5
<i>Lathyrus aphaca</i>	157	59	9,2
<i>Aedilops triuncialis</i>	8	2	0,3
<i>Avena trichophylla</i>	22	15	2,3
<i>Avena fatua</i>	47	23	3,6
<i>Roemeria refracta</i>	9	23	3,6
<i>Dactylis glomerata</i>	31	55	8,6
<i>Elytrigia trichophora</i>	54		
<i>Poa bulbosa</i>	102	6	0,9
<i>Poa pratensis</i>	170	79	12,3
<i>Hordeum spontaneum</i>	11	11	1,7
<i>Ranunculus laenus</i>	10	8	1,3
<i>Convolvulus arvensis</i>	8	2	0,3
Дигар растаниҳо		211	33,0
Ҷамъ		641	100

**Ҷадвали 1.1.3 (в).**



## Микдор ва ҳосилнокии растаниҳо дар таркиби ҷамоаи себаргаи қаротогӣ + астрагали очингмева, 5.05.2016

Номи растани	Ҷамъ дона/ м <sup>2</sup>	Вазни хушк	
		г/ м <sup>2</sup>	%
<i>Medicago minima</i>	35	6	1,2
<i>Astragalus rutilobus</i>	120	32	6,5
<i>Vicia sativa</i>	20	18	3,6
<i>Trifolium Karatavicum</i>	96	12	2,4
( <i>Medicago orbicularis</i> )	20	17	3,4
<i>Lathyrus aphaca</i>	39	15	3
( <i>Onobrychis pylchella</i> )	-	-	
<i>Avena trichophylla</i>	102	65	13,2
<i>Avena fatua</i>	102	48	9,7
<i>Dactylis glomerata</i>	51	64	13
<i>Aedilops tryncialis</i>	-	-	
<i>Aedilops triuncialis</i>	14	2	0,4
<i>Diantus tetralopus</i>	18	3	0,7
<i>Hordeum spontaneum</i>	6	7	1,4
Дигар растаниҳо		205	41,5
Ҷамъ		494	100

Тавре ки маълумотҳои таҳқиқотамон нишон медиҳад, пояҳои намудҳои тадқиқ шуда болораванда буда, дар шароити нокифоя будани рӯшноӣ дарозии пояҳо ва микдори буғумҳо ба таври назаррас зиёд мешаванд. [3, с.198]

Рушди узвҳои морфологӣ ба дараҷаи зиёд аз сатҳи рӯшноӣ, ки ба онҳо таъсир мерасонад, вобастаги дорад. Тавре ки маълум гардид, дар шароити хуби рӯшноӣ баргҳои поёнии форматсияи миёна то сатҳи буғуми 4–5 –уми поя мемиранд. [9, с.187] Дар равшании нокифоя баргҳои поёнӣ то сатҳи 6–7–ум, аҳёнан –то гиреҳи 8–ум мемиранд. Равшании нокифоя ба баландшавии намӣ мусоидат карда, зичии пӯшиши растаниҳо ҳавогирии онро душвор месозад.

Думбаргҳо низ аз ҷумлаи узвҳои дорои тағйирёбандагии бештар буда, нишонаи муҳими мутобикшавӣ дар танзими рӯшноӣ мебошанд. [10, с.152]

Дараҷаи мутобикшавии онҳо ба равшанӣ ва речаи об бо шакл, андоза ва микдори баргчаҳо дар пардаи баргӣ, инчунин бо ранг ва сохтори онҳо муайян карда мешавад. Баргчаҳояшон асосан шакли байзамонанд доранд, аммо дар қисмҳои поёнӣ баргчаҳоро бо шакли мудаққар вохӯрдан мумкин аст.

Тавре ки маълум шуд, ба рушд ва нишондиҳандаҳои морфологии растаниҳо омилҳои экологӣ таъсири калон мерасонанд. Таҳқиқоти гузаронидашудаи мо оид ба фардҳои астрагалҳое, ки дар маҳалҳои соярав мерӯянд, фарқияти назаррасро дар нишондиҳандаҳои андозаи барг нишон доданд.

Нишондиҳандаҳои андозаи барг вобаста ба шароити рӯшноӣ макони афзоиши нахутаки очингмева дар шароити гуногуни водии Яхсу, дар баландҳои 850–1250 м муайян карда шуд.

Дар шароите, ки растаниҳо дар таносуби муътадили гармӣ ва намнок месабзанд, баргчаҳои онҳо ранги сабз пайдо мекунанд, ва ҳангоми афзоиши онҳо дар шароити гарм ва хушк баргҳо ранги тираи сабзро пайдо мекунанд. Дар баъзе намудҳои нахутаки очингмева баргчаҳо нарм буда, ҳангоми давраҳои давомдори ҳароратҳои баланд ва хушкӣ онҳо сахт ва тираи сабз мешаванд. Ба онҳо ҳам баргҳои соя, ҳам баргҳои рӯшноӣ хос мебошанд.

Дар астрагали очингмева ки дар ҳудуди водии Яхсу мерӯянд, гул ва меваҳо дар навдаҳои тавлидӣ қарор доранд, ки дар бағалҳои баргҳо ҷойгир шуда, новобаста ба мавқеи ҷойгиршавии поя онҳо ба боло ва як қадар ба паҳлӯ нигаронида шудаанд. Аз ин ҷиҳат, гулҳо ва меваҳои онҳо ҳамеша зерини таъсири нурҳои офтоб ва ҷараёни ҳаво қарор доранд.

Вобаста аз шароити рӯшноӣ дар маҳал дар онҳо хусусият ва сатҳи афзоиш ва дарозии пояҳои аввали гулҳо тағйир меёбанд. Дар шароити маконҳои хуб равшаншуда гулбарг дар онҳо дар сатҳи буғуми 10–ум афзоиш ёфта, дар шароити соя бошад, гулбори аввал дар онҳо дар буғуми 2–3 –юм болотар аз поя афзоиш меёбад. Барои намояндагони онҳо дар шароити минтақа навъи шапалакии гулҳо, ки ба гардолудшавӣ аз ҷониби занбӯрҳо ва говзанбӯрҳо мутобик шудааст, хос мебошад. [3, с.156]

Микдори тухмҳо дар як меваи нахутаки очингмева бо тағйирёбандагии бузург, ки то 61% мерасад, тавсиф меёбанд.

Ҳангоми арзёбии ҳосилнокии тухмӣ ва сифати тухмиҳои намояндаи нахутаки очингмева ки дар шароити гуногуни экологии водии дарёи Яхсу мерӯянд, маълум шуд, ки бо ҳосилнокии бештари тухмӣ ҳангоми рӯидани онҳо дар поёноби минтақа, ки дар қисми ҷанубии минтақа чойгир аст, фарқ мекунад. [1, с.146]

Таҳлили маълумотҳои бадастомада нишон медиҳанд, ки нахутаки очингмева дар минтақаи болоии баландӣ ва шимолии афзоиши худ ҳосилнокии пасти тухмиро ташкил медиҳанд, ки он бо ақидаи мо аз ташаккулёбии миқдори ками навдаҳои тавлидӣ, бо миқдори ками меваҳо, инчунин миқдори ками тухмӣ дар як мева алоқаманд мебошад. Дар мавриди поёноби водӣ, ки дар қисми ҷанубии минтақа воқеъ гардидааст, ҳосилнокии баланди тухмӣ дида мешавад, ки бо миқдори зиёди навдаҳои тавлидӣ ва миқдори меваҳо дар як навда фарқ карда мешавад. [2, с.42]

Аз натиҷаҳои таҳқиқот бар меояд, ки хусусияти пахншавӣ ва сохтори маҳсулоти астрагали очингмева дар ҳудуди водии дарёи Яхсу, аз хусусиятҳои шароити хок ва шароити макони афзоиши намудҳои мазкур вобаста аст.

Натиҷаҳои таҳқиқоти гузаронидашударо мавриди таҳлил қарор дода, ба чунин хулоса омадан мумкин аст, ки барои намояндагони астрагали очингмева ки дар ҳудуди водии дарёи Яхсу мерӯянд, ба қатори омилҳои муҳимтарини экологӣ: равшаниӣ хуб, намнокӣ муътадил ё норасоии ночиз, хокҳои регӣ, регнок ва гилнок дохил мешаванд, ки дорой гузаронандагии баланди гармӣ, ҳаво ва об мебошанд.

#### АДАБИЁТ

1. Акрамов Ю. А. Органическое вещество почв вертикальных поясов Таджикистана, его роль в почвообразовании и земледелии. / Ю. А. Акрамов - Душанбе: Дониш, 1987. - 182 с.
2. Базилинская, М. В. Использование биологического, азота в земледелии. / М. В. Базилинская / - М.: ВИНТИ, - 1985. - 55 с.
3. Вавилов, П. П. Бобовые культуры и проблемы растительного белка. / П. П. Вавилов, Г. С. Посыпанов / - М.: Россельхозиздат. - 2007. - 256 с.
4. Васильченко И. Т. Определитель эспарцетов Таджикистана по плодам // Растительность Таджикистана и ее освоение. М., Л.: Изд-во АН СССР, 1940 б. - Т. 8. - С. 609-614.
5. Камелин Р. В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. - Л.: Наука, 1973. - С. 1-354.
6. Кормовые бобы / В. П. Орлов [и др.] // Зернобобовые культуры в интенсивном земледелии. М.: Агропроиздат, 1986. - С. 126-127.
7. Мадаминов А., Улеманн К., Ваҳобов У. Муайянкунандаи набототи чарогоҳу алафзори Тоҷикистон ва усули баҳодихии ҳосилнокии онҳо. / Брошюра. Душанбе, 2015. - 154 с.
8. Мадаминов А. А., Хусаинов Д., Азимова Н., Мирзоев С. Разнообразие бобовых растений, их использование в реконструкции пастбищ Таджикистана. / Мат-лы конф. "Адаптация живых организмов к условиям среды". Душанбе, 2019, - С. 142-144.
9. Новоселов Ю. К. Опыт возделывания кормовых бобов на зерно и силос в нечерноземной зоне // Кормовые бобы. М.: Издательство сельскохозяйственной литературы, 1962. - С. 187-199.
10. Расулова М. Р. Однолетние бобовые, растущие дико в Таджикистане // Тр. АН Тад ССР. - 1958. - Т. 97. - С. 3-91.
11. Флора Таджикской ССР. Л.: Наука, 1978. - Т. У. - С. 1-678.
12. Флора Таджикской ССР. Л.: Наука, 1981. - Т. У. I. - С. 1-727.

#### ХУСУСИЯТҲОИ БИОЭКОЛОГИИ НАХУТАКИ ОЧИНГМЕВА (*astragalus rutilobus bunge.*) ДАР МИНТАҚАИ КҶҮЛОБ

Дар мақола маълумот дар бораи астрагали очингмева гирд оварда шудааст. Қайд карда мешавад, ки минтақаи Кӯлоб захираи бойи мушоҳида шуда, шароити географӣ ва муҳити иқлими минтақа барои рушду нумӯи ин намуди растаи хело мусоид мебошад. Инчунин тазакур дода мешавад, ки табиати минтақаи Кӯлоб аз рӯи шароитҳои иқлимиаш ниҳоят

гуногун буда, вобаста аз мавкеи чойгиршавии маҳал (кӯҳу пуштаҳо, баландию ҳамвориҳо, нишебихо, экспозитсияи маҳал, самти бод ва ғайра) барояш шароитҳои гуногуни иқлимӣ ҳос мебошад. Чунин шароит барои тараққиёти самараноки соҳаи чорводорӣ имконият медиҳад, ки тавассути ин намуди растаниҳо соҳаи чорводориро самарабахш ба роҳ монда шаванд.

Дар асоси таҳлили мушкилоти соҳаи чорводорӣ, роҳҳои афзалиятноки парвариши ин растанӣ дар минтақа ба роҳ монда шудааст.

**Калидвожа:** мева, минтақа, ҷамоа, чорводорӣ, микдор, равшанӣ, баргҳо, пояҳо, раванди афзоиш, шароит, таҳқиқот, микдор ҳосилнокӣ, омил ҳудуд.

### **БИОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АСТРАГАЛ МОРЩИНИСТОБОБОВЫЙ (*Astragalus rutilobus bunge*) В КУЛОБСКОМ РЕГИОНЕ**

В статье содержится информация об астрагал морщинистобобовый. Отмечается, что Кулябский район является богатым наблюдательным ресурсом, а географические и климатические условия региона весьма благоприятны для развития и появления этого вида растений. Также подчеркивается, что природа Кулябского района чрезвычайно разнообразна по своим климатическим условиям, и в зависимости от расположения места (горы и хребты, возвышенности и равнины, склоны, экспозиция места, направление ветра и т.), там разные климатические условия. Такие условия для эффективного развития животноводства дают возможность эффективно вести животноводство за счет этих видов растений.

На основе анализа проблем в области животноводства установлены приоритетные направления выращивания этого растения в регионе.

**Ключевые слова:** плод, район, сообщество, селекция, количество, свет, листья, стебли, процесс роста, условия, исследования, урожайность, количество, фактор площади.

### **BIOECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE ASTRAGALUS RUTILOBUS BUNGE IN KULOB AREA**

The article contains information about astragalus rutilobus bunge. It is noted that the Kulyab region is a rich observational resource, and the geographical and climatic conditions of the region are very favorable for the development and appearance of this plant species. It is also emphasized that the nature of the Kulyab region is extremely diverse in its climatic conditions, and depending on the location of the place (mountains and ridges, hills and plains, slopes, exposition of the place, wind direction, etc.), there are different climatic conditions. Such conditions for the effective development of animal husbandry make it possible to effectively conduct animal husbandry at the expense of these plant species.

Based on the analysis of problems in the field of animal husbandry, priority directions for growing this plant in the region have been established.

**Keywords:** fruit, region, community, selection, quantity, light, leaves, stems, growth process, conditions, research, yield, quantity, area factor.

**Дар бораи муаллиф**

**Ҳисайнов Далер Эмомович** - омӯзгори калони кафедраи биология ва методикаи таълими он-и Донишгоҳи давлатии Қӯлоб ба номи Абӯабдуллоҳи Рӯдакӣ. **Суроға:** ҚТ.735360, ш. Қӯлоб, кучаи С. Сафаров 16. Тел: (+992) 987898916

**Сведения об авторе:**

**Хисайнов Далер Эмомович** - старший преподаватель кафедры биологии и методики ее преподавания Кулябского

государственного университета имени Абуабдулло Рудаки, Адрес: Республика Таджикистан 735360, ул. С. Сафарова 16, г. Куляб, Тел.: (+992) 987898916

**About the author:**

**Khisainov Daler Emomovich** - Senior Lecturer of the Department of Biology and Methods of its Teaching, Kulyab State University named after Abuabdullo Rudaki, Address: Republic of Tajikistan 735360, 16 S. Safarov street, Kulyab, Tel.: (+992) 987898916

## ДАВРАҶОИ ПАРВОЗ ВА ҲАРАКАТИ МАВСИМИИ ХОМУШАКҲО ДАР ВОДИИ ҲИСОР

*Мирзорачабзода Н.*

*Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни*

Рангорангии ландшафти иқлим ва шароити минтақаи қаторкӯҳҳои Ҳисор на танҳо сабаби тафовути байни ҳайат ва сохти хосияти фаунаи хомушакҳои хунмак шуда метавонад, балки дар фенологияи парвоз ва ҳаракати мавсимии онҳо низ фарқ мекунад [1, с.71-72]. Дар ҳар як ландшафт аз дашту биёбони беоб сар карда, то субалпӣ ва қуллаҳои балантарини кӯҳҳо бо хосиятҳои фаунидошта давраи махсус бо қувва ва зичии ба худ хос фаъолият мекунад. Ҳайати онҳо одатан аз 2-3 намуд пашаҷаҳо ва намуди сершумор, ки дар маҳалли фауна шароити муайянеро ба вучуд меоранд. Дар баробари ин онҳо намудҳои камшумор ва намудҳои нодир аз рӯи меъёр паҳн шудаанд.

Ҳаракати мавсимии парвози хомушакҳо дар мӯҳлатҳои гуногуни парвоз мушоҳида карда мешавад. Як намуд барвақттар пайдо мешаванд, дигар намудҳо дертар пайдо мешаванд, якдигарро дар муҳлати муайян пайдарпай иваз мекунад. Давраи умумии парвоз ва дараҷаи шумораи ин ва ё он намуд, дар ҳар як минтақаи муайян бо омилҳои экологии маҳал муайян карда мешавад [2]. Баъдтар фенологияи парвоз ва ҳаракати динамикии миқдори хомушакҳо дар нуқтаҳои мушоҳидакунӣ дида мебароем. Дар давоми солҳои 2019-2020 тадқиқотҳо дар баландҳои гуногуни аз сатҳи баҳ дар шароити водии Ҳисор, бо шароити экологӣ фарқ дошта, гузаронидем. Соли 2020 аввалин хомушакҳо 25-уми июн чамъоварӣ шуда буданд, яъне баъди як моҳ, баъди саршавии мушоҳидаҳо, миқдори онҳо он қадар зиёд набуд, ҳамагӣ 96-фард буданд, ки баъд пастшавии миқдори хомушакҳо руҳ дод. Дар панҷрӯзаи охири моҳи июл онҳо ягон-ягон монда буданд, вале дар панҷрӯзаи сеюм бошад, миқдори онҳо дар ҳисоб ба 170 фард расид. Дар панҷрӯзаи шашум бошад, миқдори хомушакҳо ниҳоят зиёд ба 388 фард расиданд, ки пас аз он миқдорашон боз паст шуд. Дар панҷрӯзаи аввали моҳи август 149 фард дошта шуд, вале дар даҳрӯзаи дуюм ва то охири моҳи август онҳо ягон-ягон вохӯрданд.

Ҳамин тавр парвози мавсимии хомушакҳо дар нуқтаҳои тадқиқотӣ наздикии ду моҳ давом кард ва ду қарат баландшавии миқдори хомушакҳо мушоҳида шуд. Якуминаш – на он қадар калон буд, ки дар даҳрӯзаи сеюм ва дуюми моҳи июн миқдори онҳо то ба 388 фард расида дар панҷрӯзаи панҷум ва шашум дар ҳисоб зиёд шуданд. Бо сабаби паст омадани обухавои моҳи август хомушакҳо дар ҷараёни тамоми моҳ қариб, ки намудор набуданд. Намудҳои умумии хомушакҳо: *C. sejfadinei*, *C. montanus*, *C. fancipennis*, *C. turanicus*, *C. odiatus*. Нисбатан сершумор: *C. pallidicornis*, *C. subfascipennis*, *C. pamiricus*. Ҳамаи дигар намудҳо камшумор ва ё нодир буданд. Аз ҳама бештар парвози пеш аз мӯҳлати хомушакҳои намуди *C. pulicaris* мушоҳида шудааст, ки ин парвоз дар тамоми мавсим камшумор буд. Намуди сершумор – *C. montanus* мебошад. Хусусияти ҳаракати мавсимии миқдори хомушакҳо 5 намуди онҳо муайян мекард: *C. sejfadinei*, *C. montanus*, *C. fancipennis*, *C. turanicus*, *C. odiatus*: парвози онҳо, шумораи зиёд ва хотимаи парвоз ҳамаи ин дар як вақти муайян мегузарад. Барои гузаронидани ҳисоботи мавсимӣ доми соддаи сохташуда (светоловушка) истифода карда шуд. Шумораи хомушакҳои чамъоварӣ шуда, хеле сершумор буд, ки ин барои муфассал тадқиқ ва мушоҳида намудани ҳаркат ва ҳислати давраи мавсимии хомушакҳо буд. Аввалин хомушакҳо 11-июн пайдо шуда, шумораи онҳо бо суръат дар панҷрӯзаи чоруми моҳи июн монанди зиёдшавии аввали мавсим зиёд мешавад [3]. Дар ин

марҳила наринаҳо пайдо мешаванд. Баъди чанде шумораи хомушакҳо, ҳам модинаҳо ва ҳам наринаҳо кам мешавад. Миёни моҳи июл шумораи онҳо ногаҳон зиёд мешавад ва дар аввали даҳрӯзаи сеюми моҳи июл бениҳоят шуморааш боло меравад.

Дуюм маротиба миқдори зиёдшавии хомушакҳо ба ҳисоб 955 шумораи модинаҳо рух дод. Охири моҳи июл шумораи хомушакҳо ниҳоят паст, дар ҳисоб 141 модина мемонад ва то панҷрӯзаи дуюми моҳи август ҳамин хел дар дараҷаи паст қарор мегирад, аммо дар панҷрӯзаи сеюм баланшавии на он қадар зиёд ва кӯтоҳмуддати шумораи хомушакҳо мушоҳида карда шуд. 20- уми август охири хомушакҳо дастгир карда шуданд. Ҳамин тавр дар нуқтаҳо таҳқиқот аз 11 июн то 20-уми август давом кард, яъне 2 моҳу 10 рӯз. Дар давоми ин давра се қарат давомнокии парвоз ва зиёдшавии хомушакҳо мушоҳида шуда буд:

1-умаш дар панҷрӯзаи чоруми моҳи июн;

2-юмаш дар нимаи дуюми моҳи июл;

3-юмаш дар даҳрӯзаи сеюми моҳи август мебошад.

Аз ҳама зиёдтарин ва давомноктарин давра, давраи дуюм ба шумор меравад! Ҳамагӣ 20 намуд хомушакҳо вохурдаанд: *C. sejfadinei*, *C. mirzaevi*, *C. obsoletus*, *C. montanus*, *C. pulicaris*, *C. longipennis*, *C. subgriseus*, *C. gejelensis*, *C. shaklawensis*, *C. fascipennis*, *C. pallidicornis*, *C. subfascipennis*, *C. burylovi*, *C. turanicus*, *C. minutissimus*, *C. pamiricus*, *C. odiatus*, *C. salinarius*, *C. circumscriptus*, *C. subfascipennis aff.* Намудҳои заминавӣ инҳо буданд: *C. sejfadinei* ва *C. fascipennis*. Ин намудҳо тавсифи ҳаракати мавсимии хомушакҳоро муайян кардаанд. Фардҳои аввалин *C. sejfadinei* 14-июн пайдо шуданд, шумораи ин намуд ба зудӣ зиёд шуд, дар панҷрӯзаи чорум ва баъди ин шумораашон боз кам шуд, дар натиҷа шумораи аввала боз бо авҷ пайдо мешавад. Дар панҷрӯзаи чоруми моҳи июн шумораи намуди *C. sejfadinei* аз нав авҷи дуюм меафзояд. Дар панҷрӯзаи чорум ва панҷум миқдори баландтарини авҷи хомушакҳо мебошад. Пас аз пастшавии на он қадар калон дар панҷрӯзаи дуюми моҳи август ҷараёни авҷи хомушакҳо аз нав дар панҷрӯзаи сеюм зиёд мешавад[4]. Дар натиҷа авҷи сеюми хомушакҳо пайдо мешавад. Хусусан намуди *C. sejfadinei* авҷи сеюми хомушакҳоро дар моҳи август муайян намуд, чунки дигар намудҳо дар ин давра камшумор буданд. Агар миқдори ҳаракати мавсимии модинаҳо ва наринаҳои намуди *C. sejfadinei* –ро муқоиса намоем, аз рӯи модинаҳо авҷи сеюми шумораи онҳоро муайян карда ва дидан мумкин аст. Шумораи наринаҳо дар моҳи июн оҳиста –оҳиста зиёд мешаванд ва дар моҳи август авҷи баландро соҳиб аст, дар лаҳзае, ки авҷи модинаҳо баракс паст мешавад. Дар панҷрӯзаи сеюми моҳи август он зиёд мешавад, вақте, ки наринаҳо нест мешаванд. Авҷи пештараи наринаҳо ва болоравии ояндаи модинаҳо бешубҳа дар бораи парвозҳои нав, ҷуфтшавӣ ва насл зиёдкунии хомушакҳои намуди *C. sejfadinei* шохидӣ медиҳад. Миқдори тағйирёбии мавсимии намуди заминави дуюм *C. fascipennis* ба намуди *C. sejfadinei* монандӣ дорад. Дар ин ҷо ду баландравии миқдори хомушакҳо- яқум на он қадар калон дар моҳи июн ва дуюм дар авҷи баланд моҳи июл мушоҳида шудааст. Бо вучуди ин дар фарқият аз намуди *C. sejfadinei* болоравии сеюм дар моҳи август намуди *C. fascipennis* умуман вучуд надошт. Дар моҳи август намуди *C. fascipennis* ягон –ягон вомерӯанд. Таҳлили парвози мавсимии моҳи августии модинаю наринаи намуди *C. fascipennis* дар соли 2017 нишон медиҳад, ки дар ин ду намуд ҷуфтшавӣ, насл зиёдкунии хомушакҳои камшумор, парвози барвақтӣ дар моҳи июн ва парвози дерӣ дар моҳи июл ба мушоҳида мерасад. Мувофиқат кардани ду авҷи мавсими аввала намуди заминаи дуюми *C. fascipennis* ва *C. sejfadinei* миқдори баланди ду авҷи яқум кайд шудааст[4]. Дар натиҷа шумораи ками намуди *C. fascipennis* дар авҷи сеюми моҳи август миқдори хомушакҳо дар авҷи на он қадар баланд буд. Ба мавсими дигар намудҳои

сершумор ба монанди: *S. montanus*, *S. turanicus* ва *S. odiatus* таъсири муайян мерасонад. Ду авчи аввала, низ натиҷаашон ба натиҷаи намудҳои дар боло гуфта шуда монанд мебошанд. Айни замон ин намудҳо ба авчи болоравии сеюми шумораи хомушакҳо таъсир нарасонидааст, чунки миқдори онҳо тамоми моҳи август на он қадар баланд буд. Ҳақиқатан мавҷуд будани наринаҳо дар тӯли моҳи август аз он шаҳодат медиҳад, ки наслгузори камшумор ин вобаста ба парвози моҳи август мебошад. Ҳамаи ин аз он шаҳодат медиҳад, ки миқдори авчи сеюм аз ду авчи пештара бо миқдори баланд фарқ мекунанд, ғайр аз намуди *S. seifadinei* дигар намуде, ки тавонист се маротиба наслгузорӣ намояд, *S. fascipennis* ин аз шумораи зиёди парвози наринаҳо шаҳодат медиҳад. Дар натиҷа панҷрӯзаи дуҷуми моҳи август шумораи наринаҳо ба як ҳисоб он қадар зиёд набуданд яъне -107 фард ва муҳимаш он аст, ки миқдори наринаҳо аз миқдори модинаҳо -35 фард, зиёд буданд. 13-уми июн хомушакҳои аввалин пайдо шуданд, ки миқдори онҳо на он қадар бисёр буд. Дар панҷрӯзаи чорум миқдори на он қадар баланд ва дар панҷрӯзаи панҷум бошад пастшавии миқдори хомушакҳо мушоҳида карда шуд. Охири моҳи июн миқдори хомушакҳо якбора зиёд ва то панҷрӯзаи панҷуми моҳи июл бетағйир монд ва танҳо баъди ин миқдори хомушакҳо кам шуд. Дар панҷрӯзаи якуми моҳи август баландшавии кӯтоҳмуддати хомушакҳо мушоҳида шуд, баъди 15 август бошад, миқдори хомушакҳо кам шуд ва 20-август парвози онҳо қатъ гардид. Боду ҳавои хуноки баҳор ва саршавии тобистон сабаби ҳаракати мавсимии хомушакҳо шуд. Ҳамин тавр парвози хомушакҳо аз 13-уми июн то 20 –уми август, яъне 2 моҳу 7 рӯз идома ёфт. Дар ин давра 3-то авчи баландравии хомушакҳо ҷой дошт, вале авчи якум дар панҷрӯзаи чоруми моҳи июн бисёр кам буд ва аз ҳисоби бисёр намудҳои дигар, вале намудҳои заминавии: - *S. seifadinei* ва *S. fascipennis* ҳоло парвоз накардаанд. Авчи 2-юм хеле баланд ва давомнок буд, аз ин ҳисоб миқдори ниҳоят зиёди хомушакҳо ҳамчун намудҳои заминавӣ муайян шудаанд: - *S. seifadinei* ва *S. fascipennis*, ҳамин тавр аз ҳисоби дигар намудҳо ҳам: - *S. turanicus* ва *S. odiatus*, вазни хоси онҳое, ки ба намудҳои заминавии авҷи гирифта алоқамандӣ доштанд. Авчи 3-юми шумораи хомушакҳо аз ҳисоби якчанд намуд-ғайр аз намуди заминавии *S. seifadinei* ба дараҷае сершумор буданд, намудҳои - *S. odiatus* ва *S. turanicus*. Дар ҳаракати мавсимии наринаҳо 2-маротиба наслгузорӣ мекунанд. Фақат барои баъзе намудҳо мавҷуд будани бениҳоят шумораи ками наслгузори баҳорӣ, дар ин маврид онҳо мумкин 3-маротиба наслгузорӣ кунанд[5].

Миқдори хомушакҳо нисбати солҳои пешин хеле баланд буд, барои доштани онҳо доми соддаи сохташуда (светоловушка)- ро, ки дар боло оварда шудааст, истифода бурданд. Дар аввали мушоҳида шумораи хомушакҳо бисёр набуд, вале баъди чанде шумораашон зиёд шуд ва авчи онҳо дар панҷрӯзаи якуми моҳи август ба 3769 фард расид, то охири панҷрӯзари сеюм шумораи хомушакҳо бетағйир монд. Дар панҷрӯзаи чорум шумораи хомушакҳо кам шуда, ба 226 фард расид. Баъд онҳо то охири моҳи август ягон- ягон вомерхурданд. Давомнокии парвоз маълум нест, чунки мушоҳидаҳои баҳорӣ вучуд надоштанд, чунки парвоз нисбати соли пешин дертар сар шуда буд. Авчи асосии шумораи хомушакҳо на дар моҳи июл, балки дар нимаи аввали моҳи август мушоҳида карда шуд. Ин ҳолат бо давомнокии боду ҳавои хуноки моҳи ва июн, ки доимо борони сел ва шамоли хунук мевазад, алоқаманд аст. Аз ин рӯ авчи 3-юми болоравии шумораи хомушакҳо вучуд надошт.

Муқоисаи ивазшавии мавсимии шумораи хомушакҳо дар нуктаи бақайдгирӣ моҳият ва хусусияти фенологии онҳоро ва миқдори ҳаракати мавсимии онҳоро дар бар мегирад. Дар панҷрӯзаи дуҷум ва сеюми моҳи июн парвози аввалин ва дар панҷрӯзаи панҷум ва шашум парвози охири онҳо ба қайд гирифта шудааст, яъне парвози онҳо 2-2,5 моҳ давом кардааст.

Дар ин ҳолат 2 ва ё 3 авчи болоравии шумораи онҳо мушоҳида карда шудааст: баҳорӣ, тобистон ва тирамоҳӣ. Дар ин сурат авчи 1-ум ва 3-юм на он қадар баланд ва кӯтоҳмуддат буд, вале авчи 2-юм аз ҳама зиёдтар ва давомнокиаш ҳам дуру дароз буд. Намудҳои заминавӣ инҳо буданд: *C. seifadinei* ва *C. fascipennis*. Соли 2017 намуди *C. montanus* бартарӣ дошт. Ин намудҳо тавсифи мавсими нодурустро муайян карданд. Таъсири муайяно намудҳои *C. turanicus* ва *C. odiatus* нишон додаанд. Аз муқоисаи ҳаракати мавсимии миқдори хомушакҳо дар солҳо алоҳида дар дида мешавад, ки дар соли 2017 ва 2018 шумораи авчи тирамоҳии хомушакҳо вучуд надошт. Сабаби пайдо нашудани хомушакҳо хунокии боду ҳавои соли 2017-2018 дар тамоми чараёни моҳи август, на танҳо ба парвози хомушакҳо монё шуд, балки барои инкишофи кирмакҳои аз тухмбаромадаи моҳи июл ҳам таъсир расонид, ҳарчанд, ки шумораи хомушакҳои модина дар табиат сершумор буданд, барои боз як бори дигар наслгузорӣ имконият нашуд.

Соли 2022 авчи сеюми хомушакҳо, ҳаракат кардан, наслгузори тирамоҳӣ бо сабаби ҷойгардон шудани авчи тобистонаи хомушакҳо, дар муқоиса бо солҳои гузашта, аз нимаи дуюми моҳи июл ва нимаи аввали моҳи август наслгузори нав барои инкишоф муваффақ нашуданд, чунки охири моҳи август боду ҳаво якбора сард шуд.

Муқоисаи авчи баҳории хомушакҳо солҳои 2019 ва 2020 хусусияти шавқовареро зоҳир мекунад. Соли 2019 ба ҷойи авчи на он қадар калони маъталшуда, бо сабаби паст будани авчи миқдори модинаҳо дар моҳи августи соли 2019 миқдори авчи онҳо хеле баланд буд, вале соли 2021 бошад баръакс – баъди нисбатан баланд шудани миқдори хомушакҳо дар моҳи августи соли 2021, маълум шуд, ки авчи баҳорӣ бисёр паст буд ва дар ин давра ҳозир набудани хомушакҳо ва 2 намуди хомушакҳои асосӣ: *C. seifadinei* ва *C. fascipennis* нишон дода шудааст. Фаҳмидани ин ҳодисотро аз афташ дар ҳосиятҳои биологии ин 2 намуд пеш аз ҳама дар хусусияти зимистонгузаронӣ дида мешавад. Азбаски мушоҳидаҳо дар ҷойҳои наслгузорӣ дар давраи зимистонгузаронӣ вучуд надорад, фақат дар ҳамон лаҳза маълумотҳои бавосита ба асос гирифта мешавад. Ҳамин тавр моҳи августи соли 2019 кирмакҳои аз тухм баромада, модинаҳо аз намудҳом асосӣ дар моҳи июл дар шакли умумӣ тухмҳои гузошта шуда, инкишофи худро ба охир расонида натавонистанд ва насли тирамоҳиашонро дода натавонистанд, қисми зиёде аз ин кирмакҳо барои зимистонгузаронӣ рафтанд. Дар моҳи июн онҳо инкишофи худро бо авчи баланди баҳорӣ ва ё аниқтараш авчи марҳилаи барвақтии миқдори онҳоро муайян кардааст. Моҳи августи ҳамин сол миқдори авчи тирамоҳии онҳо хеле баланд аст, яъне қисми зиёди кирмакҳои аз тухм пайдо шуданд ва ин тухмҳо аз тарафи модинаҳо дар давраи парвози асосӣ ва ё аниқтараш вақти парвози дерин гузошта шудаанд. Миқдори авчи онҳо дар ду чараёни давраи инкишофи авчи тирамоҳиро ва инкишофи ҳашаротҳои ноболиғро ташкил карданд. Ин модинаҳои тирамоҳӣ, ки тухм гузоштаанд, аз ин тухмҳо кирмакҳо пайдо нашуданд, танҳо тухмҳо ба зимистонгузаронӣ гузошта шуданд. Моҳи июн ба онҳо барои инкишофи ҳашаротҳои ноболиғ имконият нашуд, танҳо қисми ками кирмакҳо аз тухмҳои охири моҳи июл гузоштаи модинаҳо пайдо шуданд, бинобар ин инкишофи худро охири моҳи август ба охир нарасониданд ва ҳамин тавр кирмакҳо ба давраи зимистонгузаронӣ мераванд. Ҳамин тавр тахмин кардан мумкин аст, ки аз рӯи ҳаракати мавсимии ҳашаротҳои ноболиғ онҳо метавонанд дар шароити нуқтаи 3-юми тадқиқотӣ, ҳамчун кирмакҳо ва тухмҳои гузошта шуда зимистонгузаронӣ кунанд. Маҳз ҳамин мавҷудият ва миқдори дараҷаи баҳорӣ ва пеш аз муҳлатии хомушакҳо муайян карда мешавад. Мавҷудияти тирамоҳии авчи сеюми хомушакҳо сабаби шароити хуби моҳи августии соли 2019 ва давраи баҳории соли 2019 мусоид мекунад. Таҳлили ҳаракати

мавсимии хомушакҳо дар давраи тадқиқот на танҳо барои модинаҳо, балки барои наринаҳо ҳам бисёр муҳим буда нишон дод, ки ҳамаи намудҳои дар нуктаи чоруми тадқиқотӣ, нимдаврагӣ, ва чун қоида ду давраи наслгузорӣ доранд: тобистона ва тирамоҳӣ, ки ба ду авч мувофиқ аст – ба моҳи июл ва ба моҳи август. Он чизе, ки ба авчи баҳорӣ дахл дорад, натиҷаи парвози кашол дода шудаи хомушакҳо оқибати зимистонгузаронию онҳо дар давраҳои гуногуни парвоз: дар ҳолати кирмак будан ва марҳилаи дар тухм будан.

Ҳаракати шумораи мавсимии хомушакҳо дар нуктаи тадқиқотии соли 2019-2020 бо ҳам монанд аст, вале бо ин ҳама фарқияти на он қадар калоне дар муддати авчи шумораи хомушакҳо дида мешавад. Ҳамин тавр авчи на он қадар калон дар панҷрӯзаи сеюми моҳи июн ва авчи дуум баръакс баъдтар дар охири панҷрӯзаи панҷуми моҳи июл, сеюмаш дар охири панҷрӯзаи якум ва аввали панҷрӯзаи дууми моҳи август ба қайд гирифта шудааст.

Давомнокии парвози хомушакҳои нуктаҳои тадқиқотӣ бо ҳам монанд дар охири даҳрӯзаи сеюми моҳи август парвози хомушакҳо қатъ карда шуд. Тавсифи умумии ивазшавии миқдори хомушакҳо чи тавре, ки дар нуктаҳои тадқиқотӣ монанд яъне авчи 3-юми хомушакҳо: парвози пеш аз муҳлатии на он қадар калон дар моҳи июн, миқдори на он қадар калони давомнокии авчи 3-юм дар моҳи июл ва авчи сеюм дар моҳи август мебошад. Дар баробари ин фарқиятҳо низ дида мешаванд. Ҳамин тавр дар нуктаи 3-юм авчи парвози пеш аз муҳлати хомушакҳо бисёр камшумор дар муқоиса бо авчи дуум вале авчи охири дар моҳи август ва баръакс аз авчи дуум болотар аст. Баъзе фарқиятҳо дар тақсимооти мавсимии намудҳои заминавӣ мавҷуданд. Ҳамин тавр намуди *C. seifadinei* дар нуктаи дигари тадқиқот ба миқдори ниҳоят зиёд буда, дар панҷрӯзаи якуми моҳи июл ва дар тамоми моҳи миқдори сершумор дошанд. Бинобар, ин авчи дууми намуди *C. seifadinei* барвақттар ва давомнок буд, нисбат ба нуктаи монанд. Намуди *C. fascipennis* дар нуктаи 2-юм ба миқдори баландтарин расида, то охири панҷрӯзаи 4-ум ва 5-уми моҳи июл ҳамин тавр қарор дошт. Моҳи август шумораи онҳо нисбатан зиёд мешавад, назар ба давраи нуктаи 3-юм. Ин он маъноро мефаҳмонад, ки дар нуктаи 2-юм боду ҳаво нисбатан гармтар аст, чунки аз нуктаи 3-юм каме пасттар ҷойгир шудааст. Дар нуктаи якуми тадқиқотӣ мушоҳида соли 2020 гузаронида шуд, ки миқдори хомушакҳо хеле кам буданд. Тавсифи фенологӣ ва мавсимии ивазшавии миқдори хомушакҳо дар қаторкӯҳҳои Ҳисор як чизи шавқоварро қайд кардан лозим аст[3]. Давраи парвози хомушакҳо дар ин ҷо ба қадри имкон кӯтоҳ аст, ҳамагӣ 2,5 моҳ вале метавонад на камтар аз ду маротиба наслгузориро икишоф диҳанд, яъне инкишофи наслгузорию тобистона дар муҳлати хеле кӯтоҳ мегузарад. Он қадар кӯтоҳ, ки давраи парвози хомушакҳо дар шароити шимол, ҷангалҳои тундра ва дар ҷангалҳои шимолӣ мегузаранд. Дар он ҷойҳо танҳо як маротиба наслгузорию хомушакҳо мегузарад.

Ҳаракати мавсимии миқдори хомушакҳо таҳлил намуда, фенология ва ҳаракати мавсимии хомушакҳои наринаро дида баромадан лозим аст. Одатан дар бораи фенология ва ҳаракати мавсимии хомушакҳо танҳо хомушакҳои модина дида баромада шудааст. Дар баробари ин фаъолияти хомушакҳои нарина қариб, ки омӯхта нашудаанд. Дар баробари ин барои муайян намудани миқдори аниқи наслгузорию хомушакҳои намудҳои алоҳида фенологияи наринаҳоро донишман зарур аст[6]. Гайр аз ин дар бораи масъалаҳои муҳими биологияи хомушакҳо ба монанди оиласозӣ ва найча пайвандии онҳо бисёр чизҳоро фаҳмидан лозим аст. Тадқиқотҳо ва ҷамъоварию 3-солаи гузаронидашуда, ҷамъоварию хомушакҳо дар равшанӣ дар нуктаҳои тадқиқотӣ имконият доданд, ки тағйироти мавсимии миқдор ва ҷойи зисти хомушакҳои наринаро ба таври муфассал мушоҳида намоем. Аз ҳама



бештар мушоҳидаҳо дар нуктаи 4-уми тадқиқотӣ гузаронида шуданд, чунки миқдори хомушакҳо дар ин нукта хеле зиёд буд.

Соли 2019 хомушакҳои наринаҳои намуди заминавии *C. fascipennis* наринаҳо дар баробари модинаҳо 11 июн пайдо шуданд ва миқдори онҳо дар панҷрӯзаи чоруми моҳи июн ба дараҷаи ниҳоят баланд расид. Ин дараҷаи на он қадар баланд буд. Шумораи наринаҳо дар чамъоварӣ аз шумораи модинаҳо кам набуданд. Аз панҷрӯзаи 4-уми моҳи июн ва то панҷрӯзаи 3-юми моҳи июл наринаҳо дигар пайдо нашуданд. Дар панҷрӯзаи сеюми моҳи июл онҳо аз нав пайдо шуданд ва даҳрӯзаи 3-юми моҳи июл шумораи онҳо ба дараҷаи баланд расид, яъне авҷи дуҷуми миқдори наринаҳо мушоҳида шуд, ки ба вақти аввали пастшавии шумораи модинаҳо рост омад. Парвози наринаҳо дар аввали моҳи август қатъ шуд. Моҳи август танҳо модинаҳо як – як вомехурданд.

Соли 2020 наринаҳои намуди *C. fascipennis* дар чамъоварӣ нисбати модинаҳо каме дертар вохурданд, вале баъд дар охири даҳрӯзаи якуми моҳи июл миқдори онҳо боз баланд шуд, ки аввали даҳрӯзаи 3-юм давом кард ва бо авҷи шумораи модинаҳо баробар омад.

Шумораи бисёр пасти наринаҳо нисбат ба модинаҳо барои чамъоварии онҳо дар равшанӣ ба қадри имкон фаҳмидан мумкин аст, манбаи равшанӣ барои онҳо нисбат ба модинаҳо диққатҷалбкунанда аст. Ин онро муайян мекунад, ки дар дигар хунмакҳои дубола хусусан хармагасҳо ва баръакс, наринаҳо ба равшанӣ 2-3 маротиба зиёдтар парвоз мекунанд, нисбати модинаҳо, чи тавре ки дар тадқиқот Бошко соли 1950 ва Баротов, ки дар тадқиқотҳои худ қайд кардаанд.

Аз даҳрӯзаи сеюми моҳи июл то мобайни моҳи август миқдори наринаҳо ба қадри назаррас кам шуд, чуноне, ки аз модинаҳо кам шуда буд, баъдтар шумораи онҳо аз сари нав баланд шуд ва авҷи дуҷум ҳосил шуд, вале на он қадар баланд, чун дар моҳи июл. Бар замми ин авҷи дуҷуми шумораи наринаҳо бо авҷи пурраи миқдори модинаҳо мувофиқ омад. Дар ин давра наринаҳо назар ба модинаҳо зиёдтар буданд.

Соли 2019, чи тавре пеш қайд карда шуда буд, мушоҳидаҳои мавсимӣ нопурра гузаронида шуданд. Қайд кардан мумкин, ки миқдори наринаҳо, ба қадри кофӣ баланд буд, дар ҳисоб 1105 фард ва авҷи миқдори наринаҳо ба авҷи миқдори модинаҳо баробар аст. Вале дар миёни моҳи август миқдори авҷи на он қадар калони наринаҳо, дар ин вақт миқдори авҷи модинаҳо тадриҷан паст шуд. Таҳлили ҳаракати мавсимии миқдори наринаҳои намуди *C. fascipennis* дар нуктаи 4-уми тадқиқотӣ тули се мавсим нишон медиҳад, ки парвози онҳо дар муҳлати парвози модинаҳо гузаронида мешавад. Давраи миқдори зиёди наринаҳо бо модинаҳо мувофиқат мекунанд. Давомнокии парвози охири қадре давомнок буд. Дар намудҳои заминавии дигар: *C. seifadinei*, як қадар манзараи дигаргун мушоҳида карда шуд. Соли 2019 саршавии парвози аввал авҷи на он қадар калон дошт, охири даҳрӯзаи дуҷуми июн парвози наринаҳо бо парвози ҳамин намуд модинаҳо рост омад. Дар мобайни даҳрӯзаи июн наринаҳо нест шуданд, баъдтар аз сари нав пайдо шуданд, миқдори онҳо оҳиста-оҳиста зиёд шудан гирифт ва шумораи ниҳоят калонро ба даст оварда, фақат дар охири даҳрӯзаи моҳи август, вақте ки миқдори хомушакҳои модина паст шуд. Аммо ба зудӣ баъди ин авҷи сеюми шумораи модинаҳо, дар охири панҷрӯзаи сеюми моҳи август ҷой дошт, миқдори наринаҳо дар ин давра якбора паст шуд ва парвози онҳо нисбат ба модинаҳо чанде барвақттар ба охир расид. Соли 2019 наринаҳои намуди *C. seifadinei* дар як вақт бо модинаҳо сар мешавад, вале шумораи онҳо хеле муназзам зиёд мешуд. Авҷи якумро онҳо ба монанди модинаҳо дар панҷрӯзаи 2-юми моҳи июл, вале баъд миқдори онҳо паст шудан гирифт, дар он вақте ки шумораи модинаҳо афзудан гирифт. Охири моҳи июл шумораи наринаҳо ва модинаҳо бо

шиддат паст шуд, вале дар панчрӯзаи 2-юми моҳи август боз авчи онҳо боло рафт. Дар наринаҳо бошад авчи болоравӣ пасттар буд ва парвози онҳо чанд рӯз пештар ба охир расид. Соли 2019 дар давраи нопурра мушоҳида карда қайд кардан мумкин буд, ки тағйироти мавсимии миқдори наринаҳои намуди *C. seifadinei* ба тағйирёбии мавсимии модинаҳо наздик буд, вале шумораи наринаҳо нисбати модинаҳо, хусусан дар давраи авчи 2-юми даҳрӯзаи якуми моҳи август хеле кам буд. Соли 2019 нисбати соли 2019-2020 авчи шумораи наринаҳо чандон аниқ ва тез ишорашуда ба монанди модинаҳо буд. Ҳаракати шумораи мавсимии наринаҳо на намуди заминавӣ, балки хеле намуди сершумори *C. montanus*, ки нишон дода шудааст. Дар наринаҳои ин намуд, ҳам давраи парвоз чи хеле, ки дар модинаҳо аз соли 2019 ва 2020 давомнок буд, вале соли 2019 ба намудҳои *C. fascipennis* ва *C. seifadinei* монанд буд. Болоравӣ ва пастшавии миқдори наринаҳо дар соли 2019 ва 2020 хеле муназзам мегузаштанд. Соли 2020 тағйироти шумораи наринаҳо намуди *C. seifadinei* тунду тез буд ба монанди модинаҳои ҳамин намуд. Наринаҳо назар ба модинаҳо камтар буданд. Тахлили тағйирёбии миқдори мавсимии наринаҳо 3-намуди сершумори *C. fascipennis*, *C. montanus* ва *C. seifadinei*, ки ба гурӯҳҳои гуноун тааллуқ доранд, дар давоми се мавсим имконият шуд, ки хусусияти бағоят ачиби биологии наринаҳоро ошкор намоем.

Пештар наринаҳо доимо аввал парвоз мекарданд ва муддати зиндагии онҳо нисбат ба модинаҳо хеле кӯтоҳ аст. Як чиз нофаҳмо монд, ки модинаҳо бо кадом роҳ бордор мешаванд, вақте ки дер парвоз мекунанд.

Мушоҳидаҳо нишон доданд, ки давомнокии парвози наринаҳо бисёр бузург ва амалӣ буда бо парвози модинаҳо рост меояд.

#### АДАБИЁТ

1. Баратов. Ш.Б. О слепнях (*Tabanidae*) Гиссарской долины и Гиссарского хребта. (Таджикистан). Изв. АН Тадж ССР. Отд. Биол. наук. 1966, № (22) С.71-82.
2. Кадамов Д.С. Кровососущие комары (*Culicidae*) Гиссарской долины. (Таджикистан). / Д.С. Кадамов // Автореф. канд. дисс. М., 2010. - 24 с.
3. Хабиров. Кровососущие мокрецы рода *Culicoides* (*Diptera, ceratopogonidae*) Гиссарского хребта. Материалы науч. конф., посвящ. 60- летию ИЗУП АН РТ. Душанбе – 2001. С. 47- 50.
4. Жоголев Д.Т. О кровососущих мокрецах (*Diptera, Ceratopogonidae*) Южного Таджикистана. Докл. на Девятом ежегодном чтении памяти Н.А. Холодковского. Л. «Наука». 1966. С.78-84
5. Хабиров. О кровососущих мокрецах рода *Culicoides* (*Diptera, Ceratopogonidae*) Южного Таджикистана Материалы науч. конф., посвящ. 90- летию академика Академии наук Республики Таджикистан Мухамедкула Нарзикуловича Нарзикулова. Душанбе – 2004. С. 142-146
6. Глухова В.М. Сезонные циклы кровососущих мокрецов рода *Culicoides Ceratopogonidae* в Карелии и Мурманской области // Кровососущие членистоногие Европейского Севера. Петрозаводск.1980. - С. 117-129.
7. Бурьлова А.М. Фауна и экология кровососущих мокрецов (*Diptera, Heleidae*) Пермской области / А.М.Бурьлова // Автореф. канд. дисс. Пермь. 1966. 20.с.
8. Мирзаева А.Г. Кровососущие мокрецы (*Diptera, Ceratopogonidae*) Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск. / А.Г. Мирзаева // Наука. Сиб.отд. ние.232с.

#### ДАВРАҶОИ ПАРВОЗ ВА ҲАРАКАТИ МАВСИМИИ ХОМУШАКҲО ДАР ВОДИИ ҲИСОР

Дар мақола мазкур хусусиятҳои ҳаракати мавсимии парвози хомушакҳо дар солҳои 2017-2022 мӯҳлатҳои гуногуни парвоз дар шароити водии Ҳисор таҳқиқшуда маълумотҳо оварда шудааст.

Ҳамин тавр, дар водӣ ва табиати қисмати чанубии Ҳисор, ки бо тамоми қисмати чанубии Тоҷикистон мепайвандад, аз ҷиҳати давраи парвоз, муқоиса аз дигар манотикӣ ноҳияҳои води рабти бештар дорад.

**Калидвожахо:** хомушак, нарина, фард, водии Ҳисор, шумора, парвоз, мавсим, модина, қаторкӯх, Тоҷикистон.

### ПЕРИОДЫ ЛЁТА И СЕЗОННЫЕ ДВИЖЕНИЯ КОМАРОВ В ГИСАРСКОЙ ДОЛИНЕ

В данной статье представлена характеристика периодов лёта и сезонного движения комаров в 2017-2022 гг. с учётом разных периодов лёта в условиях Гисарской долины.

Таким образом, в долине и природе южная часть Гисара, которая соединяется со всей южной частью Таджикистана, имеет больше общего с другими районами долины по периоду лёта.

**Ключевые слова:** камар, самец, особь, Гисарская долина, количество, полет, сезон, самка, горная цепь, Таджикистан.

### PERIODS OF FLIGHT AND SEASONAL MOVEMENT OF THE MOSQUITOES IN THE GISAR VALLEY

This article presents the characteristics of the periods of flight and the seasonal movement of mosquitoes in 2017-2022, taking into account different periods of flight in the conditions of the Gisar Valley.

Thus, in the valley and nature, the southern part of Gisar, which connects with the entire southern part of Tajikistan, has more in common with other regions of the valley in terms of the flight period.

**Keywords:** mosquito, male, individual, Gisar valley, number, flight, season, female, mountain range, Tajikistan.

#### Дар бораи муаллиф

**Мирзораҷабзода Назира** – ассистенти кафедраи биохимия ва генетикаи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айнӣ. Суроға 734003 Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе хиёбони Рӯдакӣ 121. Тел: (+992) 917494545

#### Об авторе

**Мирзораджабзода Назира** – ассистент кафедры биохимии и генетики Таджикского государственного педагогического университета имени

Садриддина Айна, Адрес: 734003 Республика Таджикистан, г. Душанбе проспект Рудаки 121. Тел: (+992) 917494545

#### About the author

**Mirzorajabzoda Nazira** - assistant at the Chair of Biochemistry and Genetics of the Tajik State Pedagogical University named after Sadriddin Ayni, Address 734003 Republic of Tajikistan, Dushanbe city even Rudaki 121. Phone: (+992) 917494545

## ТАРТИБИ ҚАБУЛ ВА НАШРИ МАҚОЛА

Маҷаллаи «Паёми донишгоҳи омӯзгорӣ» тибқи Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи матбуот ва дигар воситаҳои ахбори омма» интишор мешавад.

Дар маҷалла натиҷаи корҳои илмӣ-тадқиқоти профессорону омӯзгорони Донишгоҳ ва олимони ватаниву хориҷӣ нашр карда мешавад.

Ҳайати таҳририя, ки ба он мутахассисони соҳаҳои мухталифи илм шомил мегарданд, бо фармони ректори Донишгоҳ тасдиқ карда мешавад.

Маҷалла мақолаҳои илмиро тибқи қарори кафедра ва шӯрои олимони факултет қабул менамояд. Мақолаҳое, ки ба суроғаи маҷаллаи «Паёми донишгоҳи омӯзгорӣ» ирсол мешаванд, бояд ба талаботи зерин ҷавобгӯ бошанд:

1. Дар мақолаҳои илмӣ ҳалли масъалаҳо аниқ ва равшан ифода гардад.
2. Ҳаҷми мақола якҷоя бо расм, ҷадвал, диаграмма, графика ва матни аннотатсия аз 10 саҳифаи ҷопӣ зиёд набошад.
3. Дар ҳар як мақолаи илмӣ тибқи тартиб зикри мафҳумҳои калидӣ ва аннотатсия бо ду забон: русӣ ва англисӣ риоя шавад.
4. Мақолаҳо тибқи барномаи Winword дар дискета ё флешкарт бо шрифти Times New Roman Tj, ҳуруфи 14 қабул карда мешавад. Фосилаи байни сатрҳо 1, ҳошия аз тарафи чап 3 см, аз тарафи рост 1, 5 см, аз боло 2 см, ва аз поён 2 см - ро бояд ташкил намояд, матни мақола аз тарафи рост рақамгузорӣ карда шавад.
5. Дар саҳифаи аввали мақола ному насаб, номи падар ва ва номи ҷойи кори муаллиф дарч гардад.
6. Дар мақолаҳои илмӣ истифодаи адабиёт ва тарзи гузоштани иқтибос тибқи қоидаҳои нашрия, дар асоси талаботи амалкунандаи ГОСТ риоя шавад.
7. Дар охири мақола маълумот оид ба ҷойи кор, вазифаю унвони илмӣ, суроға ва имзои муаллиф ҷой дода шавад. Ба муаллифоне, ки масъули асосии ҳифзи сирри давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон мебошанд, нишон додани маълумотҳои мушаххас зарур намебошад.
8. Ҳайати таҳририя ҳуқуқ дорад, ки мақолаи илмиро ихтисор ва ислоҳ намояд.
9. Дастхати мақолаҳо баргардонида намешавад.

## ПОРЯДОК ПРИЁМА И ИЗДАНИЯ СТАТЬИ

«Вестник педагогического университета» издается в соответствии Законом Республики Таджикистан «О печати и других средствах массовой информации».

В журнале публикуются основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата и доктора наук отечественных и зарубежных исследователей.

Редакционная коллегия утверждена по приказу ректора университета.

Статьи принимаются с протоколом кафедр, научного совета факультетов и с отзывами научных руководителей.

Статьи, которые отправляются в адрес университета, должны соответствовать следующим требованиям:

1. Основное содержание издания должно представлять собой оригинальные научные статьи.
2. Представленные статьи совместно с рисунками, диаграммами, графиками, аннотациями должны быть не менее десяти страниц.
3. Каждая научная статья в обязательном порядке принимается с ключевыми словами и с аннотациями на русском и английском языках.
4. Статьи принимаются в формате Microsoft Word, шрифтом Times New Roman (Times New Roman Tj), размер шрифта 14. Все поля обязательны для заполнения независимо от формы (бумажной или электронной) научного издания. Интервал между строками 1 см., с левой стороны 3 см., с правой стороны 1, 5 см, сверху 2 см, снизу 2 см., текст статьи номеруется с правой стороны.
5. На первой странице статьи указывается фамилия имя отчество и место работы автора.
6. У всех публикуемых научных статей должен иметься при себе библиографический список, оформленный в соответствии с правилами издания, на основании требований, предусмотренных действующими ГОСТами.
7. В публикуемых материалах указывается информация об авторах, их месте работы и необходимые контактные данные. Авторы, имеющие допуск к государственной тайне Республики Таджикистан имеют право не указывать место работы и контактные данные.
8. Редакционная коллегия имеет право сократить и исправить научную статью.
9. Представленные научные статьи автору не возвращаются.

**ВЕСТНИК ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**  
(Естественных наук)

2023. № 1 (17)

---

**Издательский центр**  
**Таджикского педагогического университета им. С.Айни**  
**по изданию научного журнала**  
**«Вестник педагогического университета»:**  
734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки 121  
Сайт журнала: <http://esn.tgpu.tj>  
E-mail: [vestnik.tgpu@gmail.com](mailto:vestnik.tgpu@gmail.com)  
Тел.: (+992 37) 224-20-12, (+992 37) 224-13-83.  
Формат 70x108/16. Бумага офсетная. Печать офсетная.  
Тираж 100 экз. Уч. изд. л. 53 п.л.26,5  
Подписано в печать 01.03.2023 г. Заказ №130  
Отпечатано в типографии ТГПУ им. С.Айни  
734025, г.Душанбе, ул.Рудаки 121.