



№1
2024

Вестник ВÓВЕК

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



OJS
OPEN
JOURNAL
SYSTEMS

[@bobek_organization](#)
[t.me/bobek_science](#)

+7 776 181 86 88
+7 701 475 16 38

Астана, Казахстан
conferences2019.kz@gmail.com



МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ «БОБЕК»

ISSN 2664-2271



НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА

eLIBRARY.RU

РИНЦ



«ВЕСТНИК БОБЕК»

№1(1). 2024

СЕРИЯ «БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

Е. Абиев, PhD (Казахстан)

Ж.Малибек, профессор (Казахстан)

Ж.Н.Калиев к.п.н. (Казахстан)

Лю Дэмин (Китай),

Е.Л. Стычева, Т.Г. Борисов (Россия)

Чембарисов Э.И. д.г.н., профессор (Узбекистан)

Салимова Б.Д. к.т.н., доцент (Узбекистан)

Худайкулов Р.М. PhD, доцент (Узбекистан)

Заместители главного редактора: Е. Ешим (Казахстан)

Международный научный журнал «ВЕСТНИК БОБЕК» ЛИЦЕНЗИРОВАН И ЗАРЕГИСТРИРОВАН В КОМИТЕТЕ ИНФОРМАЦИИ, МИНИСТЕРСТВА ИНФОРМАЦИИ И ОБЩЕСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, регистрационный номер СВИДЕТЕЛЬСТВА: KZ94VPY00075161 от.15.08.2023 г.



INTERNATIONAL RESEARCH INSTITUTE «BOBEK»

ISSN 2664-2271



BOBEK



НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА

eLIBRARY.RU

РИНЦ



«BULLETIN OF BOBEK»

No.1(1). 2024

SERIES "BIOLOGICAL SCIENCES"

CHIEF EDITOR:

E. Abiev, PhD (Kazakhstan)

J. Malibek, professor (Kazakhstan)

Zh.N. Kaliev, candidate of pedagogical sciences (Kazakhstan)

Liu Deming (China),

E.L. Stycheva, T.G. Borisov (Russia)

Chembarisov E.I. Doctor of Geographical Sciences, Professor (Uzbekistan)

Salimova B.D. Ph.D., associate professor (Uzbekistan)

Khudaykulov R.M. PhD, associate professor (Uzbekistan)

Deputy chief editors: Y. Yeshim (Kazakhstan)

The international scientific journal "BOBEK NEWSLETTER" is LICENSED AND REGISTERED WITH THE INFORMATION COMMITTEE, MINISTRY OF INFORMATION AND SOCIAL DEVELOPMENT OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN, CERTIFICATE registration number: KZ94VPY00075161 dated 08/15/2023.

ASTANA – 2024

Consolidation of legal entities in the form of an
association «National Movement «Bobek», 2024



УДК 631.655

ЭЖЕКЦИОННО-ИНЖЕКЦИОННОГО СПОСОБА РАССЕЛЕНИЯ ЭНТОМОФАГОВ

Ирисов Хуснидин Дониёрович

доцент Ташкентский государственный аграрный университета
Ташкент, Узбекистан

***Аннотация:** В статье раскрыты особенности перехода к кластерной системе хозяйствования в агропромышленном комплексе (АПК) Республики Узбекистан на основе применения инновационной техники и технологии. Показано, что несмотря на широкие применения агротехнических, химических способов борьбы с вредителями, болезнями и сорных растений вопросы механизации биологических средств борьбы все ещё остаются не решенными, подручные средства борьбы с ними не дают ожидаемых результатов. В качестве наиболее приоритетных задач исследования автором ставятся вопросы механизации технологического процесса расселения яиц или куколок энтомофагов с использованием беспилотного дрона, оснащенного с эжекторно-инжекторным дозатором.*

***Ключевые слова:** вредители, болезни растений, биологические способы, энтомофаги, дрон, дозатор.*

Введение: Внедрение в агропромышленный комплекс (АПК) Республики Узбекистан кластерных систем хозяйствования требует широкого использования высокопроизводительных и надежных сельскохозяйственных машин, и аппаратов на базе новейших инновационных технологий [1].

Оптимальные почвенно-климатические условия нашей страны оказывает самые благоприятные возможности не только для развития сельскохозяйственных культур, но и населяющих в них многих вредителей, болезней и сорных растений [2]. Несмотря на высокую эффективность биологических способов борьбы с вредителями и болезнями из-за их слабой механизации они все ещё не нашли повсеместного применения [3,4,5,6,7].

Объект и методика исследования. Объектом исследования является эжекторно-инжекторный дозатор энтомофагов. Методика исследования базируется на теоретические аспекты расселения энтомофагов. Подручные средства биологической защиты растений, в виде светоловушек и другие с липкими массами, используемые на концах гонов посевных площадей являются малопродуктивными. Пока нет глубоких теоретических и практических разработок по созданию высокопроизводительных агрегатов и аппаратов, обеспечивающих механизацию и автоматизацию технологического процесса расселения энтомофагов для крупных посевных площадей [8].

Задачей исследования является создание беспилотного дрона, обеспечивающего эжекторно-инжекторного способа расселения энтомофагов. На основе глубоких литературных и патентно-поисковых работ нами разработана перспективная конструкция беспилотного дрона аппарата, которая показана на рис.1.

Предлагаемый аппарат является сменным, может быть смонтирован на любой беспилотный дрон или мобильный агрегат [9].

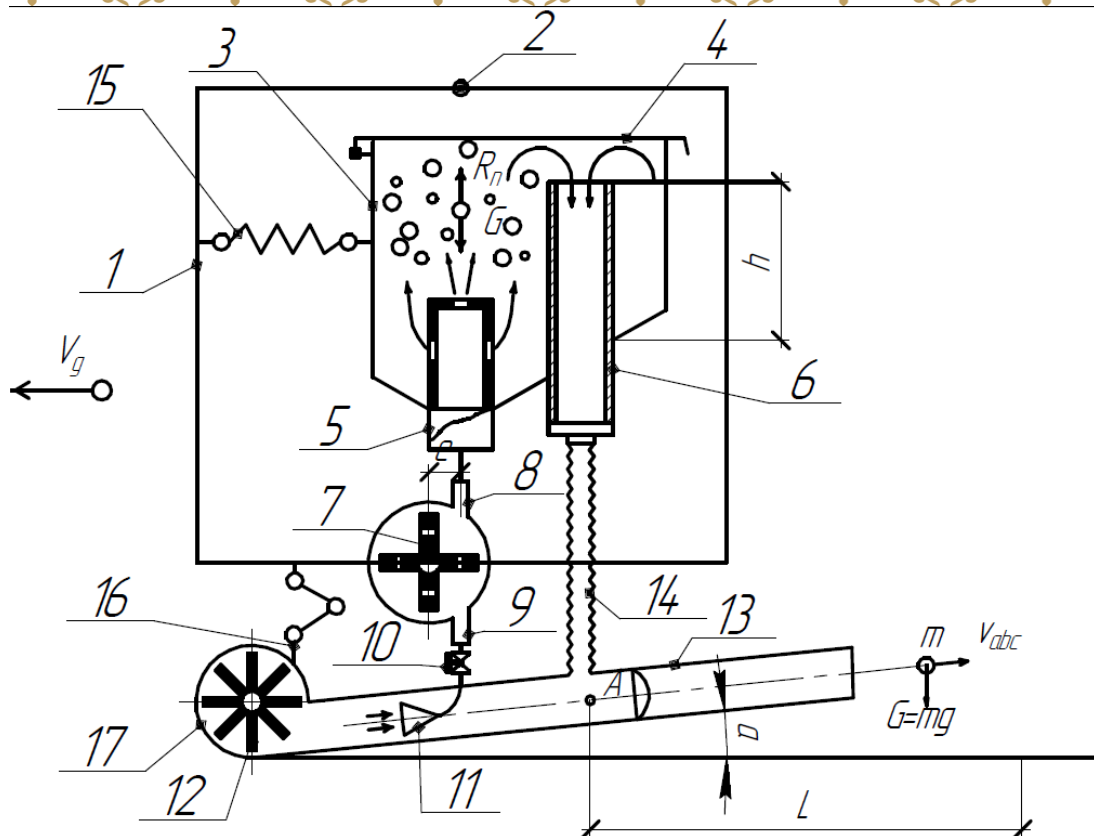


Рис.1. Беспилотный дрон с эжекторно-инжекторным дозатором: 1- рама; 2- место крепления к раме дрона; 3- бункер; 4- крышка; 5-фонтанирующая трубка; 6-эжекторно-инжекторный дозатор; 7-ресивер; 8,9- подводящие и отводящие трубки; 10- вентиль; 11- конусовидная насадка; 12-лопасти; 13-конусовидный сопловой выступ; 14-энтомофаговый трубопровод; 15- демпфирующая пружина; 16-многошарнирный механизм; 17-вентилирующий элемент; G -сила тяжести; R -подъемная сила; $V_{ос}$ - скорость рассева; V - скорость осаждения; V_p - результирующая скорость воздуха; “а” и “в”- толщина и ширина энтомофага, L_d дальность расселения энтомофагов.

Устройство и принцип работы аппарата заключается следующим: Аппарат состоит из беспилотного дрона с аппаратом на опорных ножках. Сам аппарат состоит из бункера 3, эжекторно-инжекторного дозатора 6, ресивера 7, с подводящими 8 и отводящими 9 трубками, вентиля 10, конусовидной насадки 11, вентилярующего элемента 17 с конусообразным сопловым выступом 13.

Беспилотный дрон поднимаясь на заданную высоту (до 2-4 м) по заданной программе автоматически включает вентилярующий элемент 17 на режим работы и часть локальной порции воздуха через подводящую трубку 8 и фонтанирующую трубку попадает в бункер 3 и приводит частицы энтомофагов во взвешенное состояние (причем $R \gg G$), и из них через боковые окна дозатора 6 переходит в сторону отводящей энтомофаговой трубки 8, где действует сила всасывающего (инжекционного) потока воздуха, создаваемого за счет разряжения в зоне точки А конусообразного соплового выступа 13 вентилярующего элемента 17. Как видно процесс расселения энтомофагов имеет вероятностью характеристику.

За счет регулирования расхода локального воздушного потока через вентиль 10 (или шаровидный подпружиненный клапан) достигается оптимальный режим расселение энтомофагов.



Аппарат может быть вмонтирован, как на беспилотный дрон, так и на наземный мобильный агрегат (культиватор). Они могут перемещаться на полях, по схеме, приведенных на рис.2. [10]

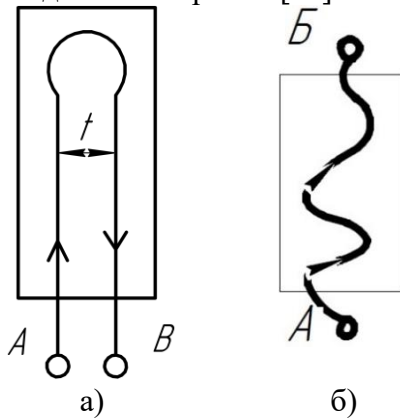


Рис.2. Кинематика движения наземного мобильного агрегата (а) и дронного аппарата (б) (где t - ширина гонов); А и Б- места заправки бункера энтомофагами.

Физическая сущность процесса эжекции и инъекции масс энтомофагов заключается в том, что каждая частица энтомофагов внутри рабочей камеры бункера подвержена подъемной силе R и силе тяжести $G=mg$ (m - масса; g - ускорение земного притяжения, А и Б- места заправки бункера).

Результаты исследования. Сила R давления локального потока воздуха в зоне дозатора может быть определена по следующей формуле [11,12,13]:

$$R = C_{л} \cdot \rho_{в} \cdot S(V_{в} - V_{вз})^2, H \quad (1)$$

где $C_{л}$ - коэффициент сопротивления локального воздушного потока; $\rho_{в}$ - плотность воздуха; S - площадь поперечного сечения энтомофагов; $V_{в}$ - скорость локальной воздушной струи; $V_{вз}$ - скорость парения энтомофагов внутри бункера.

Сила тяжести G энтомофага всегда направлена против подъемной силы R , поэтому скорость осаждения яиц также направлена против скорости подъема подводимой локальной струи воздуха и зависит от формы и состояния поверхности энтомофагов. При $G > R$ энтомофаги опускаются в сторону на бункера, а при $G = R$, они переходят во взвешенное состояние. Для сохранения условий $G = R$ скорость взвешивания или парения энтомофагов внутри бункера можно оценить по следующей формуле:

$$V_{вз} = \sqrt{\frac{G}{C_{л} \cdot \rho_{в} \cdot S}}, м/с \quad (2)$$

При этом коэффициент вспенивания энтомофагов будет равен:

$$K_{вз} = \frac{9,81}{V_{вз}}$$

Таким образом для создания условий вспенивания или парения энтомофагов, обеспечивающих надёжный переход через боковые окна эжекционно-инжекторный дозатор в сторону их расселения возникла необходимость выбрать не только оптимальной скорости локальной струи воздуха перед эжекционно-инжекционным дозатором, но и их рациональных конструктивных параметров трубки внутри бункера.

Результаты теоретических исследований дали возможность глубже раскрыть физическую сущность процесса дозирования через дозатор и более целенаправленно усовершенствовать конструкции эжекторно-инжекторного дозатора. При работе аппарата без отводящей трубки, аппарат работает как эжектор, а при установке к ним дозатора как



инжектор, то есть при этом всасывающий инъекционный поток создаваемый внутри трубки обеспечивает расселению энтомофагов на относительно большое расстояние.

Выводы. Предлагаемый эжекторно-инжекторный способ расселения энтомофагов агрегатов, обеспечивает механизацию технологического процесса их расселения не только на крупных, но и малых посевных площадях фермерских и кластерных хозяйств.

Теоретические разработки позволили раскрыть физическую сущность технологического процесса дозирования и расселению энтомофагов, целенаправленнее усовершенствовать конструкцию эжекторно-инжекторного дозатора.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. –Тошкент: Ўзбекистон, 2016. – Б. 56.
2. Кимсанбоев Х.Х., Сулаймонов Б.А. Размножение энтомофагов в биолaborатории. – Ташкент, — 2000. —18 с.
3. De Freitas Bueno, R., Parra, J., & De Freitas Bueno, A. (2012). *Trichogramma pretiosum* parasitism and dispersal capacity: A basis for developing biological control programs for soybean caterpillars. *Bulletin of Entomological Research*, 102(1), 1-8. *Doi:10.1017/S0007485311000289*.
4. Mirzakhodjaev S. et al. Efficiency of the use of the active working body on the front plow //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – Т. 264. – С. 04047.
5. Shavkat Mamasov et al. Deflector nozzles of rain irrigation machines // E3S Web of Conferences **390**, 01033 (2023)
6. Kimsanbaev Kh.Kh., Zakhidov FM, Kadyrov A. (1997) Whiteflies and their entomophages. Tashkent: Ministry of Agriculture and Water Resources. – p. 43.
7. F A Alimova et al 2023 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 1231 012012
8. Матчанов Р.Д. Защита растений в системе культура-вредитель-препарат-машина. – Ташкент: Фан, 2016. – С. 360.
9. Анорбоев А., Кимсанбоев Х., Сулаймонов Б., Аширбеков И. и др. Установка для изготовления карточек с яйцами энтомофагоф. № FAP 20133003 от 23.12.2014. 4 ст.
10. Aslonov N., Irisov K. Mathematical model of resistance to spreading forces using a bulldozer blade //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 390.
11. Пахтачилик маълумотномаси.. –Тошкент: Фан ва технология, 2016, - Б. 540.
12. Irisov K.D., Akhmedov D.A., Aliboyev B.A. Theoretical aspects of spraying working fluids in a curved method in precision farming systems //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2022. – Т. 1076. – №. 1. – С. 012011.
13. Irisov K., Xamidov G. Formation of highly dispersed droplets with harmless effect on the environment and the results of their mathematical and statistical processing //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 386.



ӘОЖ 581.5

АЛМА (MALUS L) ТУЫСЫНЫҢ БИОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

¹Муканова Н.М., ²Садуақас Н.Т., ¹Ибрагимов Т.С.
¹М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті.
²Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы
Шымкент, Қазақстан

Аннотация: В статье рассматриваются биоэкологические особенности яблоня и хозяйственная значимость.

Ключевые слова: яблоня, биоэкологические особенности, род, вид, хозяйственное значение, семейство, флора.

Кіріспе Евразия құрлығының түкпірінде орналасқан Қазақстан аумағы, өзінің геоморфологиялық ерекшеліктеріне қарай яғни жердің қоңыржай белдеуінің шөлді аймағында, мұхиттар мен теңіздерден жырақта орын алуы, биік, мұз бен қар басқан тау жоталарының құрғақ әрі ыстық тауаралық аңғарлармен алмасуы, жер бедерінің күшті тілімденуі және осы аймақтың өсімдік жамылғысының алуандығын, бірегейлігі мен өзгешелігін анықтайды.

Кең байтақ Қазақстан аумағында әлі де болса флоралық зерттелмеген аудандар бар екендігі рас. Солардың қатарына Қаратау, Өгем және Қаржантау аумағындағы Rosaceae Juss. тұқымдасының алма туысын жатқызуға болады. Себебі бұл өсімдік қазіргі күнге дейін әлемнің ғалымдарын қызықтыруда. Батыс Тәңіртауы аумағындағы өсімдіктер дүниесін соның ішінде алма туысын әлі күнге дейін зерттеп келе жатқан ҚР ҰҒА академигі А. Жанғалиев ағамыз көптеген ғылыми құнды зерттеулер жүргізген [1]. Ол алманың генетикалық ресурстарын басқарудың теориясы мен практикасының негіздерін айқындап берді. Бір ғана Сиверс алмасының 27 сорттық клондарын тандап, патенттеп және Қазақстан Республикасы селекциялық жетістіктерінің мемлекеттік тізіміне енгізді [2].

Батыс Тәңіртауы өсімдік түрлерінің шоғырлануының жоғары дәрежесімен, сондай-ақ табиғи экожүйелердің сақталуымен ерекшеленеді. Өңір флорасы жоғары сатыдағы өсімдіктердің бірнеше мың түрінен құралған, оның ішінде Батыс Тәңіртауының 484 эндемигі, 193 оқшау эндемиктер (тек бір жотада кездесетін өсімдіктер), мәдени - жеміс өсімдіктерінің арғы тектері бір. Аудан дәрілік өсімдіктерге бай. Батыс Тәңіртауы аумағында Тәңіртауы шыршасы, грек жаңғағы, соғды қара өрігі қатар өседі [3]. Алма туысын түгендеу - өсімдіктерді тиімді пайдалану жолдары мен маңызын ғана көрсетіп қоймайды, сонымен қатар оларды сақтап қорғау мәселелерін де айқындап береді. Сол себепті де таулы аудандардың флорасын зерттеудің маңызы ерекше болып саналады.

Зерттеу жұмысының мақсаты: Батыс Тәңіртауында кездесетін алма туысын жан-жақты талдау жұмыстарын жүргізу. Жұмыстың мақсатына жету үшін келесі міндеттер алға қойылған: - алма туысының конспектісін түзу; - алма туысын жан-жақты талдау (таксономиялық, экологиялық, ареальдық, биоморфологиялық, географиялық);

Зерттеу әдістері Зерттеу жұмыстары 2022 – 2023 жылдар аралығында Сайрам - Өгем мемлекеттік ұлттық табиғи паркіне қарасты Батыс Тәңіртауындағы Сайрамсу шатқалында кездесетін Rosaceae Juss. тұқымдасының дендрофлорасы алынды. Далалық-экспедициялық зерттеу жұмыстары маршрутты әдіспен жүргізілді. Гербарий жинау және оларды өңдеу жұмыстарын А.К Скворцовтың [4] гербарий жинау және кептіру әдістемесі бойынша жүргізілді және таксондарды айқындауда салыстырмалы морфологиялық-географиялық әдіс қолданылды. Жиналған гербарийдегі түрлерді анықтау, жүйелеу және олардың конспектісін түзу үшін «Флора Казахстана» [5], «Определитель растений Средний Азий» [6], «Иллюстрированный определитель растений Казахстана» [7], «Государственный



Кадастр растений Южно-Казахстанской области. Книга первая. Конспект видов высших сосудистых растений», [8], «Государственный Кадастр Растений Южно-Казахстанской области. Красная книга. Дикорастущие редкие и исчезающие виды растений» [9] еңбектері пайдаланылды.

Эндемиктер мен реликті өсімдіктерді зертеу олардың генезисін меңгеру аса қажетті, сондықтан бұл түрлерді зерттеу М. С. Байтенотың [10], және Н.К.Аралбай мен В.Н.Васильевтің және «Государственный Кадастр Растений Южно-Казахстанской области. Красная книга. Дикорастущие редкие и исчезающие виды растений» еңбектеріне сүйендік [8], [9] т. б ғалымдардың еңбектері пайдаланылды.

Зерттеу нәтижелері мен талқылау. Батыс Тәңіртауының флорасы Орталық Азиядағы ең бай флораның бірі. Оның аумағының 1%-на да жетпейтін жерді ала отырып, ол Орталық Азиядағы белгілі 9000 түрлі түкті өсімдіктердің 3500-ге жуығын шоғырландырып отыр [6]. Флораның негізін жабық тұқымдылар бөлімі құрайды (95 % астам). Олардың ішінде 15% жуығы даражарнақтылар класы және 80% қосжарнақтылар класс өкілдері. Asteraceae, Poaceae, Fabaceae флорасының аса ірі үш тұқымдасы, бұл Ежелгі Жерорта флорасына тән белгі. Батыс Тәңіртауы флорасы – Ежелгі Жерортаның шығыс бөлігінің үйреншікті флорасы, ол өзінің шетте орналасуының арқасында голарктиканың қоңыржай белдеуіне тән кейбір белгілерге ие, атап айтқанда раушангүлділердің, сарғалдақтар мен қияқтардың түрлері көп. Түрлердің көпшілігі орта тау белдеуінде (2000-2500м) шоғырланған [11]. Осы белдеуден жоғары және төмен қарай түрлер саны күрт азаяды. Батыс Тәңіртауы аумағындағы өсімдіктер дүниесін біршама ботаникалық зерттеу жұмыстары жүргізілген [12]. Оның ішінде Сайрам - Өгем ұлттық табиғи паркіне қарасты Сайрамсу шатқалы аумағындағы Rosaceae Juss. тұқымдасына жататын ағаш – бұта өсімдіктері зерттеліп оларға таксономиялық талдау жүргізілді. Талдау нәтижесінде алма туысы түрлерін экологиялық топтарға бөлдік яғни экологиялық талдаулар өсімдіктердің қоректеніп тіршілік ететін ортасына, ортаның форма түзетін және физиологиялық маңызы бар бейімделуін тудыра алатын факторларына, яғни ылғалдылыққа, құрғақтыққа, ыстыққа қатынасына байланысты ксеромезофитті және мезофитті топтарға бөлінді. Ареалдық ерекшеліктеріне келетін болсақ туыс өкілдерінің басым бөлігі таулыортаазиялық аймақты құрап отыр.

Алма туысы – Malus. Туыстың құрамына қоңыржай климатты елдерде өсетін 30 түр жатады. БОР-да 10 түр, Қазақстанда 6 түрі кездеседі [5]. Табиғи өсімдіктер қауымдастығында ең көп кездесетін түрлері мыналар: орман алмасы (яблоня лесная). Ол бұрынғы одақтас республикалардың европалық бөлігіндегі жалпақ жапырақты ормандарда; Шығыс алмасы (яблоня восточная Кавказдың жалпақ жапырақты ормандарында; Сиверси алмасы (яблоня Сиверси - Орта Азия мен Қазақстанның таулы және өзен жағалық ормандарында өседі. Бұл түрлер кейде таза алма ағашынан тұратын орман түзеді. Орта Азияның тауларында өсетін, алмадан тұратын бай орманның өндірістік маңызы зор. Жабайы түрлерінің жемістері жеуге келеді және оларды өндірісте пайдалануға толық мүмкіндік бар (кептіруге, вино жасауға, джем жасауға). Недзвецкий алмасы (яблоня Недзвецкого) аса сәнді, оның сабақтары және жемістерінің жұмсақ бөлігі (етженді бөлігі) антоцианды түсімен ерекшеленеді. Өмірлік формалары ағаштар мен бұталар. Гүлдері аналықтың үстінде орналасады, гүлтабаны ойыс. Гүлсерігі қосарланған 5 мүшелі. Аталығының саны көп жағдайда 20-ға жетеді. Гинецейі ценокарпты, жеміс жапырақшалары 5, олар көп жағдайда редуцияға ұшыраған 2-3, кейде 1-ге дейін қысқарған. Гүл түйіні (жатыны) төменгі, бакал тәрізді гипантимен бірігіп кетеді. Гүл формуласы $Ca(5) Co5 A Ce (1-5)$. Жемісі жидек. Көп кездесетін түрлері: орман алмасы М. Siversii – Орта Азия мен Қазақстанның таулы және өзен жағалын ормандарда өседі. Алма ағашының барлық екпелі сорттарының күрделі комплексі “үй алмасы” –М domestica деген атпен топтастырылады.



Malus. Алма туысы (Яблоня)

1 *M.Sieversii*. Сиверс алмасы Биіктігі 2-6 м болатын ағаш. Жапырағының диаметрі 6-11 см, ені 3-5,5 см болады. Сәуір айында гүлдеп шілде, тамыз айында жемісін береді. Тау белдеулерінде, өзен жағасында өседі. Бұл түр шаруашылықта зор маңызға ие болып келеді, яғни, тағамдық маңызы көп. Сиверс алмасынан шарап, табиғи шырын алынады. Сонымен қатар дәрі –дәрмек алуда, бояу, сәндік бағытта қолданылады. Таралуы. Сырдария Қаратауы және Талас Алатауында, Қазақстанның оңтүстік - шығыс таулы аудандарында, Қазақстанның сыртында - Орта Азия мен Батыс Қытай тауларында таралған. Экологиясы мен биологиясы. Мезофит. Орман белдеуінің көптеген ассоциациясы бар ормандар құрайды. Сәуір мамырда гүлдейді. Шілде қыркүйекте жеміс береді. Тұқым арқылы көбейеді. Ареалы мен түрінің саны. Популяция саны күрт азаюда. Шектеуші факторлар. Бақылаусыз шабу және жемістерін жинау. Қорғау шаралары. Бұл түр Қазақстанның қызыл кітабына енген [13] 2(U), сирек жойылу қауіпі тікелей төнген, бірақ аз мөлшерде кездесетін, тез жойылып кетуі мүмкін түр.

2 *M.niedzwetzkiana*. Недзвецкий алмасы Биіктігі 2-6см болатын ағаш. Жапырағының диаметрі 7-10 см, ені 3-6 см болады. Гүлдеу мерзімі сәуір, мамыр айында гүлдеп тамыз айында жемісін береді. Недзвецкий алмасы тау ормандарында өседі. Тағамдық, сәндік қасиеті бар. Таралуы. Сырдария, Қаратау шатқалы, Талас Алатауының батыс бөліктері, Даубаба және Машат, Қазақстаннан тыс - Батыс Қытай. Экологиясы мен биологиясы. Ксеромезофилді ағаш, жапырақты орманда *Malus sieversii* және *Malus Kirghisorum* - дармен қатар өседі. Бағбандар өз еркімен өсіреді, көбіне сәндік қасиетіне бола қолданылады. Ареалы мен түр саны. Барлық жерлерде жеке кездеседі. Шектеуші факторлар. Бақылаусыз шабу және жемістерін жинау.

Қорғау шаралары. Бұл түр Қазақстанның қызыл кітабына енген [13] 3(R), ареалы қысқарып, табиғаттың және адамның әсерінен кеміп бара жатқан түр.

3. Жемісті алма. Яблоня ягодная – *Malus baccata* (L) Borkh. Бойы 10 м жететін ағаш. Мамыр айында гүлдеп тамыз айында жемісін береді. Жемістері 1 см ге дейін жетеді. Таралуы. Солтүстік Қазақстанның саябақ, бау-бақшалы ылғалды жерлерінде кездеседі. Экологиясы мен биологиясы. Мезофилді ағаш, жапырақты орманда өседі. Бағбандар өз еркімен өсіреді, көбіне сәндік қасиетіне бола қолданылады. Ареалы мен түр саны. Барлық жерлерде жеке кездеседі. Шектеуші факторлар. Бақылаусыз шабу және жемістерін жинау.

4. Өрікжапырақты алма. Сливолюстная яблоня. *Malus prunifolia* (Wild) Borkh. Бойы 6 м жететін ағаш. Сәуір-мамыр айында гүлдеп тамыз айында жемісін береді. Жемістері 1 см ге дейін жетеді. Таралуы. Қазақстанның барлық демалатын аймақ бау-бақшалы ылғалды сортаң жерлерінде кездеседі. Экологиясы мен биологиясы. Мезофилді ағаш, жапырақты орманда өседі. Бағбандар өз еркімен өсіреді, көбіне сәндік қасиетіне бола қолданылады. Ареалы мен түр саны. Барлық жерлерде жеке кездеседі. Шектеуші факторлар. Бақылаусыз шабу және жемістерін жинау.

5. Үй бойындағы алма. Домашняя яблоня. *Malus domestica* Borkh. Бойы 3-6 м жететін ағаш. Сәуір-мамыр айында гүлдеп тамыз айында жемісін береді. Шаруашылық маңызы зор, яғни, тағамдық маңызы көп. Өсімдіктен шарап, табиғи шырын алынады. Сонымен қатар дәрі –дәрмек алуда, бояу, сәндік бағытта қолданылады. Таралуы. Қазақстанның барлық демалатын аймақ бау-бақшалы, кең дала ылғалды жерлерінде кездеседі. Экологиясы мен биологиясы. Ксеромезофилді ағаш, жапырақты орманда өседі. Бағбандар өз еркімен өсіреді, көбіне сәндік қасиетіне бола қолданылады. Ареалы мен түр саны. Барлық жерлерде жеке кездеседі. Шектеуші факторлар. Бақылаусыз шабу және жемістерін жинау.

6. Қырғыз алмасы. Киргизский яблоня. *Malus kirghisorum* Al.et.An. Thaed. Бойы 12 м-ге жететін ағаш. Сәуір-мамыр айында гүлдеп тамыз- қыркүйек айында жемісін береді. Табиғи шырын алынады. Сонымен қатар дәрі –дәрмек алуда, бояу, сәндік бағытта қолданылады. Таралуы. Жоңғар Алатауы, Тянь-Шань таулы қатты сортаң жерлерінде



кездестіруге болады. Экологиясы мен биологиясы. Ксеромезофилді ағаш, жапырақты орманда өседі. Бағбандар өз еркімен өсіреді, көбіне сәндік қасиетіне бола қолданылады. Ареалы мен түр саны. Барлық жерлерде жеке кездеседі. Шектеуші факторлар. Бакылаусыз шабу және жемістерін жинау.

Жалпы алма туысының биоэкологиялық зерттеу жұмыстарын жүргізу нәтижесінде төмендегідей қорытынды берілді: таксономиялық талдау барысында раушангүлділер тұқымдасына жататын алма туысының 6- түрі анықталып тізімі жасалды; экологиялық талдау барысында, алма туысы ксеромезофиттер мен мезофитті топтарға жататындығы анықталды; алма туысына ареалдық талдау жасалынып, нәтижесінде басым бөлігі таулыортаазиялық аймақты қамтитыны анықталды; сирек кездесетін түрлерге алма туысының Қызыл кітапқа енген 2 – түрінің тізімі жасалды. Оларды табиғатты қорғаудың халықаралық одағы бойынша категорияларға бөліп, өсімдіктерге анықтама берілді. Сондай-ақ бұл түрлердің морфологиясы, экологиясы, ареалдық таралуы, қорғау шаралары анықталды.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

- 1 Джангалиев А.Д. Дикая яблоня Казахстана Из-до «Наука», Каз ССР Алма-Ата. 1977, б.284
- 2 Дикоплодовые леса Казахстана: Вопросы сохранения и рационального использования генофонда глобального значения, Алматы. 2012, 120 б.
- 3 Атлас биологического разнообразия Западного Тянь-Шаня // Центальноазиатский трансграничный проект по сохранению биоразнообразия Западного Тянь-Шаня, Астана 2005.
- 4 Скворцов А.К. Гербарий (Пособие по методике и технике). -М.: Наука. 1977.б.52.
- 5 Флора Казахстана. тт. 1 – 9. Алма – Ата: Изд. АНКазССР, 1956- 1966.210 бет.
- 6 Определитель растений Средней Азии. Ташкент: Фан. 1968 – 1993. -тт.1-10.325 бет.
- 7 Иллюстрированный определитель растений Казахстана. Алма – Ата: Наука. 1969 – 1972.Т.1.640с.т.2.575бет.
- 8 Аралбаев Н.К., Кудабаева Г.М. т.б.. “Государственный кадастр растений Южно-Казахстанкой области” Книга первая. Конспект видов высших сосудистых растений – Алматы, 2002г. – 314б.
- 9 Государственный Кадастр растений Южно – Казахстанской области. Красная книга. Дикорастущие редкие и исчезающие виды растений. Алматы – 2002. Б. 60 – 65.
- 10 Байтенов М.С. Флора Казахстана: В 2-х т. Алматы; Ғылым, 2001. бет 208.
- 11 Федченко Б.А Флора Заподного Тянь – Шаня. 1941 – 1961. Т. 31 Б. 23
- 12 Коровин Е. П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. – М. Наука (1961 – 1962). Б. 238.
- 13 Красная книга Казахской ССР. т.2. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. 4.2.Растения Алма-Ата: Наука.1981.263б.



ӘОЖ 633.581.9:582.

ҚЫЗЫЛҚҰМ ШӨЛ АЙМАҒЫНДАҒЫ ПАЙДАЛЫ ӨСІМДІКТЕР**Раймбек М.А, Романова Л.Б, Шарипова З.Б, Ибрагимов Т.С**

М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті.

Шымкент, Қазақстан

Аннотация: В статье рассмотрены флористические особенности пустынь Кызылкума и их хозяйственное значение.

Ключевые слова: Кызылкум, пустыня, полезные растения, флора, рациональное использование, сохранение, охрана

Кіріспе Қызылқұм аумағының жер бедері алуантүрлі жазықтықтар мен аласа тау қалдықтарынан тұрады. Мұндағы жазықтықтар аласа тау қалдықтарының маңында және арасында орналасқан. Жазықтықтардың негізгі бөлігі эолді формадағы үлкен жал құмдар, құмды үйінділер, бархандар мен тақырлар алып жатыр. Бархандар Сырдария мен Амудария –зендерінің жағалаулары мен құдық мандарында, ал жал құмдар мен құмды үйінділерде өсімдіктердің түрлері қалыптасқан. Жал құмдардың арасында тақырлар орналасқан. Жалпы Қызылқұм аумағында шамамен 1050 жуық өсімдік түрі өседі [1]. Осы өсімдіктер түрлі мақсатқа қолданылатын тағамдық, техникалық, малазықтық, дәрілік маңызы бар сан алуан табиғи өсімдік ресурстарының қорын құрайды. Қазіргі таңда биологиялық алуан түрлілікті сақтау мен табиғатты ұтымды пайдалануды ұйымдастыруға бағытталған шараларды атқару және табиғат байлықтарын пайдалану үрдісі табиғи флораны мұқият зерттеуді қажет етеді [2].

Экологиялық және геоморфологиялық ерекшеліктерімен құмды Қызылқұмның кең даласы мен табиғаты өте бай флористикалық аудандардың бірі болып табылады. Қызылқұм флорасы өзіндік ерекшелігі бар өсімдіктер дүниесінің түрлік құрамы мен өсімдіктер жабынының өзіндік ерекшеліктерімен айқындалатындығына байланысты үлкен теориялық және практикалық ғылыми маңыздылығы бар. Осы тұрғыдан алғанда, зерттеудің тақырыбы өзекті деп саналады. Зерттеудің мақсаты. Қызылқұм өсімдіктердің флоралық құрлымы мен ресурстық ерекшеліктерін, шаруашылық маңыздарын анықтап, оларға геоботаникалық талдаулар жүргізу.

Зерттеу әдістері мен тәсілдері Жүргізілген жұмысымыздың зерттеу аймақтары Қызылқұм флорасы. Бұл зерттеулер 2022-2023 жылдар аралығында биология және география кафедрасының «Түркістан облысының биологиялық алуантүрлілігін зерттеу» тақырыбындағы ғылыми бағытына байланысты жүргізілді. Өсімдіктердің гербарий үлгілерін А.К. Скворцовтың [3] жалпы қабылданған гербарий жинау және кептіру әдістемесі бойынша жүргізілді. Жиналған гербарий түрлерін анықтауда 9 томдық «Қазақстан флорасы» [4], 2- томдық «Қазақстан өсімдіктерінің үлгілі анықтағышы» [5]. 2 томдық «Қазақстан флорасы» [6], және басқа да жеке аумақтар бойынша жазылған ғылыми монографиялық еңбектер [7,8,9,10,11,12,13,14,15] кеңінен пайдаланылды. Өсімдіктердің латынша атаулары С. Абдулинаның [16] ал қазақша атаулары С. Арыстанғалиевтің [17] еңбектерінен алынды. Экологиялық талдаулар Л.Я. Курочкинаның [18], Р.Д. Мельникованың [19] еңбектеріндегі жүйелер пайдаланылды.

Өсімдіктердің тіршілік формалары Серебрякованың [20] еңбектері пайдаланылды. Ал өсімдіктердің шаруашылық – бағалы түрлерін бөлуде Н.В. Павловтың [21], еңбегі негізге алынды.

Зерттеу нәтижелері мен талқылау: Жалпы Қызылқұм шөлі - Өзбекстан мен Қазақстан Республикасы аумағында яғни Амудария мен Сырдария өзендері



аралығындағы орналасқан. Ауданы шамамен 300 мың км² құрайды, оның 1/3 -і бөлігі Қазақстан аумағында яғни Қызылорда мен Түркістан облыстарына қарасты. Қызылқұм аумағында аласа қалдық таулардың басым бөлігі орталығында шоғырланған. Жалпы Қызылқұмның өсімдіктер жамылғысының алуан түрлі болуы осы қалдық таулардың геоморфологиялық ерекшеліктеріне тікелей байланысты деп түсінуге болады [22].

Қызылқұмның флорасына геоботаникалық талдау жасау барысында Қазақстандық және Өзбекстандық ғалымдардың мәліметтеріне сүйеніп жазылды. Онда Қызылқұмның Қазақстандық бөлігінде яғни Қызылқұмның шығысында өсімдіктердің 330 түрі өседі, олар 200 туысқа және 45 тұқымдастарға бөлінген [7]. Қызылқұмның солтүстігі мен солтүстік батыс бөлігіндегі өсімдіктердің 310 түрі өседі, олар 62 тұқымдастарға бөлінген [8]. Ал Қызылқұмның Өзбекстан бөлігінде зертеушілер көп болды. Ондағы сан әр түрлі болған. Қызылқұм флорасы Шомурадов Х.Ф., Ф.О. Хасановтың мәліметі бойынша 68 тұқымдастан тұратын 345 туыс және 908 түрді біріктіргені анықталған [9]. Флоралық талдау бес биотоптарға бөліп толтырылды. 1. Қызылқұмның құмды шөлдері; 2. Қызылқұмның гипсті шөлдері; 3. Қызылқұмның сортаң шөлдері; 4. Қызылқұмның аласа қалдық таулары; 5. Қызылқұм маңындағы тоғайларда кездесетін өсімдіктер түрлері қамтылды. Талдаулар төмендегідей нәтижелер көрсетті: Қызылқұмның құмды шөлдерінде Р.Д. Мельникованың деректері бойынша гүлді өсімдіктердің 320-ға жуық түрі өседі, олар 134 туысқа және 31 тұқымдасқа жатады, олардың 174 түрі нағыз псаммофиттер болып табылады [10]. М.Матвафаева деректері бойынша құмды шөлдеріне 204 туыс пен 47 тұқымдасқа жататын гүлді өсімдіктердің 508 түрін жазды [11].

Қызылқұмның гипсті шөлдерде И. Ф. Момотовтың деректері бойынша 305 түрі бар [12]. Мұнда барлық Қызылқұм өсімдіктерінің 43% - ы және оның 34% - ы қанағаттанарлық мал жейді. Нашар жейтін өсімдіктердің саны 62, ал улы өсімдіктердің сан 20-ға жуық.

Қызылқұмның сортаң шөлдерде Н.И. Ақжігітованың деректері бойынша азықтық өсімдіктердің 268 түрі өседі. Аталған түрлердің 41-і нағыз галофиттер [13]. Жақсы жейтін түрлермен қатар, 38 нашар жейтін және улы өсімдіктердің 13 түрі бар. Тұзды мекендейтін азықтық өсімдіктердің тіршілік формалары бойынша таралуын талдау мұнда сортаңдардың барлық азықтық флорасының шамамен 57.4% құрайтын жылдықтардың басым рөлін көрсетеді. Екінші орында 59 түрі бар көпжылдықтар (22%), үшінші орында 17 түрі бар бұталар (6.3%). Қалған тіршілік формалары 2-15 түрден тұрады.

Қызылқұмның аласа қалдық тауларында 514 өсімдік түрі немесе 90.1% қалдық флорасы және 48.9% Қызылқұм флорасы өседі. Оның 149 түрі тек қалдықтарда өседі [14]. Аласа тау қалдықтарында мал азықтық өсімдіктерінің 514 түрінің 235 - і немесе 45.5% - ы біржылдық өсімдіктерге жатады. Мұнда көпжылдықтар 189 түрден тұрады (36.6%), ал бұталы өсімдіктердің үлесі аз-14.1%. Шөпті өсімдіктердің басым болуы көктем мен жазда уақытында байқалады. Қызылқұм маңындағы тоғайларда З.А. Майлунның мәліметтері бойынша 93 туыстан және 37 тұқымдасқа жататын гүлді өсімдіктердің 166-ға жуық түрі өсетіндігін көрсетеді, оның үстіне 64 түрі тоғайларға ғана тән [15].

Мұндай жүргізілген флоралық талдау нәтижесінде Қызылқұмның флорасы 345 туыс пен 68 тұқымдасқа жататын гүлді өсімдіктердің 908 түрінен тұрады. Қызылқұм флорасының спектрінде жетекші орынды *Chenopodiaceae* (148 түрі), *Asteraceae* (112), *Roaceae* (106), *Fabaceae* (67), *Brassicaceae* (67).

Геоботаникалық зерттеу барысында өсімдік жабындысын сақтаумен қатар оны шаруашылықта тиімді пайдалану мәселелері де қамтылады. Қызылқұм флорасының басым көпшілігі мал азықтық, омарталық, дәрі-дәрмектік, эфир-май және бояғыш заттар алынатын өсімдіктер. Сондықтан да осы топтарға көбірек көңіл бөлу орынды. Дегенмен, айта кету керек, бұлардың көпшілігінің табиғи қоры өте аз, сондықтан оларды меңгеру, дайындау тиімсіз. Бұл ретте, тек қана мал азықтық өсімдіктердің ғана едәуір табиғи қоры



бар екенін атап өткеніміз жөн. Ал, қалған бағалы өсімдіктер, біздің ойымызша, тек интродукция арқылы ғана елеулі пайда келтіре алады.

Мал азықтық өсімдіктер. Қазіргі кезде Қызылқұм жыл он екі ай жайылымдық мақсатта пайдаланылады. Мұнда бағалы шаруашылық маңызды өсімдіктердің негізгі бөлігі мал азықтық 908 түр бар. Бұл топқа кіретін өсімдіктер сол жергілікті жердің фаунасына тікелей әсерін тигізеді. Себебі мал азықтық өсімдіктер жайылым өсімдіктері болып саналады. Онымен бүкіл мал және жабайы аңдар азық етеді. Сонымен қатар қоршаған ортаның қалыптасуына өз әсерін тигізеді. Бүкіл Қызылқұмда малшаруашылығының ішінде қаракөлшаруашылығы қатты дамыған аумақ болып саналады. Сондықтан жайылым шаруашылығын дамытуда қуаңшылыққа төзімді өсімдіктердің сұрыптарын шығару үлкен мәселе. *Омарталық өсімдіктер.* Зерттеліп отырған аймақтың 16-дан аса өсімдік түрлері осы топқа жатады. Тәулік бойындағы температураның тез өзгеруіне байланысты шөлейт аймақтардағы өсімдіктерде омарталық қасиет жоғары болады. Атап айтатын болсам: *Calligonum caput-medusae Schrenk*, *Calligonum microcarpum Borszcz.* *Calligonum elatum Litv.* *Calligonum eriopodium Bunge*, *Calligonum setosum Litv.*, *Polygonum patulum M. Bieb.*, *Rheum turkestanicum Janisch.* *Rheum nanum Sievers*, *Capparis (spinosa. L.) herbacea Willd.* *Ziziphora pedicellata*, *Melissa officinalis*, *Mentha asiatica*, *Glycyrrhiza aspera Pall.* *Ferula ugamica*, *Malcolmia circinata Boiiss*, *Ammodendron conollyi Bunge.* *Eremosparton flaccilum*, *Eremurus inderiensis*, *E. anisopterus* т.б. өсімдіктер жақсы омарталық қасиет көрсете алады. Сонымен, мұндағы өсімдіктері өте аз пайдаланылғанымен, бал арасын өсіруде маңызы зор.

Дәрілік өсімдіктер. Жабайы өсетін дәрі-дәрмектік өсімдіктер – адамзат баласына өте ертеден пайдаланылып келе жатқан топтарының бірі. Бұл топқа 200 өсімдікті жатқызуға болады, олар негізінен халықтық медицинасы мен ғылыми медицинада кеңінен қолданылады. Олардың қатарына мысалы, *Ephedra lomatolepis Schrenk* *Ephedra strobilacea Bunge*, *Hypericum perforatum*, *Plantago major*, *Glycyrrhiza aspera Pall.* *Achillea millefolium*, т.б. өсімдік түрлерін жатқызуға болады. Бұл өсімдіктер медицинада жан-жақты қолдау табуда. Зерттеу аумағында көпшілік емдік өсімдіктер жүйелі түрде пайдаланылмай түрлі жағдайлардың әсерінен жойылып кетуде. Ондай өсімдіктерге мысал ретінде *Ephedra equisetina*, *Emenium* – ні айтсақ та жеткілікті. Көптеген дәрілік өсімдіктердің *Psaralea*, *Ferula Peganum harmala*, *Rheum* -дің әжептеуір табиғи қоры болуына қарамастан тіптен дайындалмайды десек те болады.

Эфир-май алынатын өсімдіктер. Бұл топ 250-ға жуық өсімдіктерді біріктіреді. Зерттеліп отырған территорияда қомақты табиғи қоры бар, бағалы эфир-май алынатын өсімдіктердің *Ziziphora clinopodioides*, *Astragalus flexus Fisch.et C.A.Mey*, *Oxytropis villosum Ledeb*, *Onobrychis amoena M. Pop. et Vved*, *Thymus* т.б. атауға болады. Бояғыш өсімдіктер. Қызылқұмда бояғыш өсімдіктердің 18 түрі өседі. Олардың арасынан бояғыштық қасиеті жоғары болып саналатын *Onosma polychromum* *Limonium gmelini*. *Geranium collinum*, *Delphinium paradoxum*, т.б. сол сияқты өсімдіктерді ерекше атап өту орынды. Алколоидты өсімдіктер. Бұл топқа өсімдіктердің 11 түрі енеді, олардың арасынан жайылымдықта өсетін улы болып келетін мынадай өсімдіктерді айтуға болады: *Clematis songorica*, *Ceratocephalus falcatus*, *Ranunculus polyanthemus*, *Ranunculus pinnatisectus*, *Ranunculus platyspermus*, *Hupecum parviflorum* т.б. Техникалық өсімдіктер. Зерттеліп отырған территорияда мұндай қасиеті бар өсімдіктердің 11 түрі өседі. Олардың арасынан *Nitraria scoverti*, *Ammodendron conolii*, *Tamarix elongata*, *Tamarix ramosissima* -ны атауға болады. Басқа шаруашылық - бағалы өсімдіктер топтары (смола, талшық алынатын, сонымен қатар эрозияға қарсы т.б.) түрлер саны бойынша аз мөлшерде кездеседі.

Қорыта айтқанда Қызылқұм флорасының құрамында шаруашылық маңызы бар көптеген пайдалы өсімдіктер бар екендігі анықталды. Олардың арасында кеңірек пайдаланылатын мал азықтық, тағамдық, ішінара дәрілік өсімдіктер мен тіпті пайдаланылмайды деген дәрумендік, бояғыш, сәндік, эфир-май алынатын, омарталық өсімдіктер де бар. Сондықтан да оларды сақтау және оларды ұтымды пайдалану өзектілігін жоғалтқан жоқ. Сонымен қатар флорада сирек кездесетін өсімдіктердің ішінде медицинада қолданылатын түрлерді: сырттан, күшәлә, қылша, киік оты және жойылып бара жатқан көптеген өсімдік түрлерін сақтап-қорғау жұмыстарын



насихаттап, оларға ерекше көңіл бөлініп олардың ареалдрын қорғау барысында қорық немесе қорық аймақтарын құру керек деп ойлаймыз.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

- 1 Хасанов Ф. О., Шомурадов Х. Ф., Кадыров Г. Краткий очерк и анализ эндемизма флоры пустыни Кызылкум/ Ботанический журнал. Т.96.№2. б 237-245.
- 2 Аралбаев Н.К. Влияние антропогенного фактора на растительный покров Южного Казахстана. Государственный кадастр растений Южно-Казахстанской области. Государственный кадастр растений Южно- Казахстанской области. - Изд. Гылым, Алматы, 2002. - 14 б.
- 3 Скворцов А.К. Гербарий. Пособие по методике и технике. - М., Наука. - 1977. - 198 б.
- 4 Флора Казахстана. - т.т. 1-9, Алма-Ата, 1956-1966 г.б 23.
- 5 Иллюстрированный определитель растений Казахстана, т.т. 1-2. Алма-Ата, Изд. «Наука». 1969-1972 г. б 560.
- 6 Байтенов М Флора Казахстана. - т. 1, - Алматы, 1999-2001. 210 б.
- 7 Ибрагимов Т.С., Абдраимов С. К изучению флоры юго-восточного Кызылкума. - Алматы, 2003. -Б.78-80.
- 8 Осмонали Б.Б., Құсманғазин Ә.Б., Курманбаева М.С. Солтүстік Қызылқұмда өсетін шаруашылыққа құнды түрлер және оларды практикалық қолдану үшін маңызы / Әл-Фараби атындағы ҚҰУ жаршысы, экология сериясы,№2(7), Алматы. 2022. 81-93 б
- 9 Шомуродов Х.Ф., Хасанов Ф.О., Кормовые растения пустыни Кызылкум /Аридные экосистемы, 2014, том 20, № 3 (60), б. 94-101
- 10 Мельникова Р.Д. Классификация растительности В кн. Растительный покров Узбекистана Ташкент., 1971. б 181
- 11 Матвафаева М. 2012. Узбекистон кумли чуллар флорасининг экологик гурухлари (Экологические группы флоры песчаных пустынь Узбекистана). Материалы республиканской научной конференции «Актуальные проблемы экологии растений». Ташкент: ИГриЖМ. Б.82-84.
- 12 Момотов И.Ф. 1973. Гипсофильная растительность// Растительный покров Узбекистана. Т.2. Ташкент: «Фан». С. 81-192.
- 13 Акжигитова Н.И. Галофильная растительность Средней Азии и ее индикационные свойства. Ташкент: «Фан». 1982.189 б.
- 14 Закиров П.К. Растительность аридных низкогорий // Растительный покров Узбекистана. Ташкент: Фан. Т. II. 1973. Б. 192-210.
- 15 Майлун З.А. Тугайная растительность // Растительный покров Узбекистана. Т. 2. Ташкент, «Фан». 1973. Б. 303- 376.
- 16 Абдулина С.А. Список сосудистых растений Казахстана. -Алматы, 1999. –187 б.
- 17 Арыстанғалиев С. А., Рамазанов Е.Д. Қазақстан өсімдіктері. Алматы. 1977. – 256 б.
- 18 Курочкина Л.Я. Основные эдификаторы растительного покрова и классификация растительности песчаных пустынь Казахстана // Растительный покров Казахстана. - Алма-Ата, 1966, Т.1. - Б.218.
- 19 Мельникова Р.Д. Псаммофильная растительность // Растительный покров Узбекистана. Т.2. Ташкент: «Фан». 1973. Б. 4-80.
- 20 Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника. - М-Л., «Наука». 1964, Т.3. – б 189.
- 21 Павлов Н.В. Растительные ресурсы Южного Казахстана. М.: Изд-во АН СССР.1947. 199б.
- 22 Закиров П.К. Ботаническая география низкогорий Кызылкума и хребта Нуратау. Ташкент: «Фан». 1971. 202 б.



FTAMP 34.29.25

ҚАЛАМПЫРЛАР ТҰҚЫМДАСЫ ТҮРЛЕРІНІҢ БИОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ СИСТЕМАТИКАЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

¹Манап А.М., ²Туменова А.Ж., ¹Адырбекова Г.Т., ¹Ибрагимов Т.С

¹М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан зерттеу университеті

²Болашақ колледжі
Шымкент, Қазақстан

Аннотация: В статье рассмотрены систематические и биоэкологические особенности представителей семейства Caryophyllaceae. Juss, а также их хозяйственное значение.

Ключевые слова: вид, разнообразие, система, род, род, специфика, состав флоры, фитоценология, Гвоздичные

Кіріспе Жалпы өсімдіктер әлемін қорғау және оларды тиімді пайдалану, биогеоценоздарды сақтау, қазіргі кездің ең негізгі және өзекті мәселесі. Қазіргі таңда өсімдіктер қауымдарына түрлі антропогенді және техногенді салмақ түсіп жатқан кезде, өсімдік ресурстарын қорғау және оларды тиімді пайдалану мәселесін шешу ең алдымен табиғи өсіп тұрған өсімдіктерді жан-жақты зерттеуді талап етеді. Бұл мәселені шешу үшін жекелеген аймақтардың флорасын және жекелеген түрлерін, туыстарын, тұқымдастарын түгелдей зерттеу қажеттілігі өзінен-өзі түсінікті. Бір ғана климаттың жылына бастауы ғаламдық деңгейде басқа экологиялық стресстермен және адамдардың тікелей іс-әрекетіне байланысты экожүйелердің өзгерулеріне алып келетіні белгілі. Қазірдің өзінде антропогендік өзгеріске ұшырамаған өсімдік қауымдастығы және экожүйесі жоқтың қасы, бұл біріншіден өсімдіктердің түрлік құрамын төмендетіп өнімділігін түсіреді. Экологиялық жағдайлардың тез өзгерулеріне байланысты аса маңызы міндеттердің бірі табиғи пайдалы өсімдік қорларын жан-жақты зерттеу, және оны тиімді пайдалану жолдарының ғылыми негізін әзірлеу және олардың ареалдары қысқарып бара жатқан түрлерді анықтау ботаникалық қортанудың негізгі мақсаты мен міндеттері болып қала бермек [1].

Материалдар мен зерттеу әдістемелері Зерттеу жұмыстары университеттің биологиялық зертханасындағы гербарии қоры, әдеби деректер бойынша жүргізілді. Өсімдіктердің гербарий үлгілерін анықтау [2], жүйелеу және олардың конспектісін түзу 2 - томдық «Иллюстрированный определитель растений Казахстана» [3], 2 томдық «Флора Казахстана» [4], және басқа да монографиялық еңбектер кеңінен пайдаланылды. Өсімдіктердің түрлері мен туыстарының латынша атаулары Н. Аралбайдың [5] ал қазақша атаулары С. Арыстанғалиевтің [6] еңбектеріндегі кестелерді пайдалана отырып жасалынды.

Зерттеу нәтижелері мен талқылау. Қалампырлар тұқымдасы (Caryophyllaceae) – жоғары сатыдағы өсімдіктер бөлімі, қос жарнақты класы өсімдіктердің бір тобы. Тұқымдасқа тән ерекшеліктер: жапырақтары жіңішке, көбіне қарама-қарсы орналасқан гүлдері қос жынысты, араларында дара жыныстылары да кездеседі. Гүлшоғыры сыпыртқы не шашақ тәрізді, кейде дара гүлді. Аталығы 10, кейде 5 не бұдан да аз, аналығы – біреу. Қалампырлар тұқымдасының көп түрлері түнде гүлдейді (мысалы, салбыр сылдыршөп, т.б.) және гүлінен шырын бөлінеді. Осыған байланысты бұлар түнгі жәндіктер арқылы (негізінен көбелектермен) тозаңданады. Жемісі – қорапша, кейде жаңғақ не жидек тәрізді болады. Бұлардың арасында мал азықтық, улы арамшөп, әсемдік үшін өсірілетін, дәрі жасауда, тағам, парфюмерияда, тоқыма өнеркәсібінде пайдаланылатын, тамырында сапониндер, алкалоидтар болатын түрлері бар [7]. Жемісі – қорапша, кейде жаңғақ не жидек тәрізді болады. Қалампырлар (Caryophyllaceae. Juss) тұқымдасы түрлерінің систематикалық



ерекшеліктерін зерттеу жұмыстары көрсеткендей, олардың жоғарғы сатыдағы жабық тұқымдылар бөлімі гүлді өсімдіктердің ішіндегі қос жарнақтылар класы, қалампырлар (Caryophyllidae) клас тармағына жатады. Класс тармақ өзінің алуан түлі полиморфты ерекшеліктеріне қарай 2 қатарға (Caryophylleae мен Paronychieae) біріктіріп тұр [8]. Қалампырлар (Caryophyllaceae. Juss) тұқымдасы 3 тұқымдас тармағына Paronychioideae Vierh., Silenoideae A.Br., Alsinoideae Vierh. бөлінген. Мұндағы әр бір тұқымдас тармақтары өз кезегінде трибалар мен триба тармақтарына бөлінген. Қалампырлар жердің барлық континенттерінде таралған, бірақ біркелкі емес. Түрлердің ең көп саны ежелгі Жерорта теңізі аймағында, Орталық және Шығыс Азия аймақтарында кездеседі. Қалампырлар көптеген шөптесін өсімдіктер қауымдастығында маңызды рөл атқарады және шөлдерде, тундраларда, субтропиктердің және тропиктердің биік таулы аймақтарында өседі, олар ерекше жастық формасымен ұсынылған. Caryophyllaceae. Juss жер бетіндегі құрлықтардың барлық жерінде, Арктика мен Антарктидада кездеседі. Түрлерінің саны 2 мыңдай 80 ге жуық туыстан тұрады. Ал Қазақстан аумағында 30 туыстан тұратын 200-ге жуық түр өседі [9].

Тұқымдас өкілдерінің тіршілік формалары негізінен көп жылдық шөптесін өсімдіктер, бұталар, бұташық, жартылай жұташық, ағашты түрлері бар тек сиректеу бір жылдық шөптесін түрлері кездеседі. Тұқымдаста бірқатар полиморфты туыстардың болуы (Silene, Dianthus, Elisanthe, Gypsophila), айтарлықтай түрішілік өзгергіштік, көбінесе түр аралық белгілердің күрделенеді, түрлерді тануды қиындатады және қалампырды ең қиын және таксономиялық жағынан қызықты тұқымдастардың біріне айналдырады.

К.Линей мен бірге 19 ғасырға дейін бүкіл жер шарының түрлі аймақтарында жинақталған ғылыми деректермен толықты. Онда француз ғалымы Огюстена Пирама Декандоля тұқымдасты екі қатарға бөлді. Онда Caryophylleae қатары өсімдіктің тостағанша жапырақтарының өсінділері арқылы белгілерімен екі трибаға бөлінетінін жазып отыр олар Sileneae DC. и Alsineae DC. Ал Paronychieae қатары өсімдік гүлінің, жемісінің және жапырақтарының орналасуына қарай жеті трибаға Telephieae DC., Illecebreae DC., Polycarpeae DC., Pollichieae DC., Querieae DC., Scleranthae Link, Minuartieae DC. Бөлінген [10].

Тұқымдастың ары қарай систематикалық ерекшеліктерін неміс ботанигі Эдуард Фенцль Caryophylleae Juss., тұқымдасы 4 қатар астына бөлінеді. 1. Paronychieae A.St.-Hil., 2. Scleranthae Link, 3. Alsineae Bartl. и 4. Sileneae DC. Мұндағы Paronychieae A.St.-Hil қатар асты 4 трибаға Illecebreae R.Br., Pteranthae R.Br., Pollichieae DC., Telephieae DC. бөлінген. Scleranthae Link қатар асты трибаларға бөлінбеген. Alsineae Bartl қатар асты Sabulineae Fenzl, Merckieae Fenzl, Stellarineae Fenzl. Деген 3 трибаға бөлінген. Ал Sileneae қатар асты өз кезегінде Diantheae Kunth, Lychnideae Fenzl, Drypideae Fenzl 3 трибаға бөлініп отыр. Тұқымдастың бұл бөлінулері көптеген пікірталастарға түсіп біршешімге келмеді. Тек Фердинанд Албин Пакстың жасаған жүйесін ғалымдар дұрыс қабылдап баспаға берген. Онда тұқымдас үш тұқымдас тармағына және әрбір тұқымдас тармағы бірнеше трибтарға, трибтар триб тармағына бөлінген.

Қазіргі ботаниктердің көпшілігі Ф.Пакс пен К.Гофманнан кейін Caryophyllaceae тұқымдасын 3 тұқымдас тармаққа бөлген [11]. Жалпы Қалампырлар тұқымдасы өзінің шығу тегі мен морфологиялық ерекшеліктеріне қарай: Paronychioideae Vierh., Silenoideae A.Br., Alsinoideae Vierh. атты 3 тұқымдас тармағына бөлінген. Мұнда әр бір тұқымдас тармақтары трибаларға бөлінген.

Біздің талдауымыз бойынша Қалампырлар тұқымдасының 43 туыстан тұратын 234 түрі анықталды.



Кесте 1 - Қалампырлар тұқымдасы өкілдерінің туыстық спектрі

	Туыс аты	Түр саны	Эндемикалық түрлер
1	Жарықдәрі - <i>Herniaria</i> L - Грыжник	4/4	
2	Майдашөп - <i>Spergula</i> L - Торица	1/1	
3	Іргешөп - <i>Spergularia</i> J.et C. Pres. - Торичник	4/6	
4	Әлзине - <i>Alsina</i> L. - Алзина	1/1	
5	Жалғанжұлдызшөп - <i>Pseudostellaria</i> Pax - Ложнозвездчатка	1/1	
6	Майлышөп - <i>Sagina</i> L. - Мшанка	3/3	
7	Мүйізшөп - <i>Cerastium</i> L - Ясколка	12/15	
8	Жұлдызшөп - <i>Stellaria</i> L-Звездчатка	19/18	
9	Сүдігершөп - <i>Lepurodiclis</i> Fenzl - Пашенник	2/2	
10	Ұйпабас - <i>Queria</i> Loefl. - Кверия	1/1	
11	Егеуот - <i>Minuartia</i> L. - Минуарция	7/7	
12	Түбіртек - <i>Thylacospermum</i> Fenzl. - Тилакоспермум	1/1	
13	Қалампыршөп - <i>Holosteum</i> L. - Костенец	2/2	
14	Құмдақшөп - <i>Arenaria</i> L. - Песчанка	12/11	1
15	Сетер - <i>Moehringia</i> L.- Мерингия	3/3	
16	Күйдіргішөп - <i>Cucubalus</i> L - Волдырник	1/1	
17	Сылдыршөп - <i>Silene</i> L- Смолевка	56/53	12
18	Желімсабық - <i>Melandrium</i> Roehl.- Дрема	11/2	1
19	Қарамықша - <i>Agrostemma</i> L- Куколь	1/1	
20	Шайыршөп - <i>Viscaria</i> Roehl - Смолка	1/1	
21	Отсабын - <i>Lychnis</i> L - Лихнис	1/2	
22	Жалынгүл - <i>Coronaria</i> L - Горицвет	2/1	
23	Мыңбас - <i>Vaccaria</i> Medic- Тысячеголов	1/1	
24	Қалампыр - <i>Dianthus</i> L - Гвоздика	24/32	
25	Бозтіккен - <i>Acanthophyllum</i> С.А.Меу- Колючелистник	6/4	
26	Түксобық - <i>Velesina</i> L- Велезия	1/1	
27	Аққаңбақ - <i>Gypsophila</i> L- Качим	21/22	3
28	Сабыншөп - <i>Saponaria</i> L- Мыльнянка	1/1	
29	Жерсабын – <i>Allochrysa</i> Bunge	2	
30	Кіші жұлдызшөп – <i>Tytthostemma</i> Nevski	1	
31	Кіші шайыршөп – <i>Steris</i> Adans	1	
32	Қаттыгүл – <i>Scleranthus</i> L	1	
33	Петрорагия – <i>Petrogaria</i> Link	1	
34	Құмсүйер – <i>Psammophiliella</i> Ikonn	3	
35	Малақайшөп – <i>Otites</i> Adans	7	
36	Сартылдақшөп – <i>Oderna</i> Adans	1	
37	Жұмсақтүк – <i>Myosoton</i> Moench	1	
38	Мезостемма - <i>Mesostemma</i> Vved	1	
39	Жайлауотсабын – <i>Gastrolychnis</i> Reichenb	6	
40	Еромегон – <i>Eremogone</i> L	3	
41	Кішісылдыршөп – <i>Elisante</i> Reichenb	5	
42	Айырмүйізшөп – <i>Dichodon</i> Reichenb	1	
43	Көкекгүл - <i>Coccyganthe</i> Reichenb	1	
	барлығы	234	17

Қалампырлар (*Caryophyllaceae*. Juss) тұқымдасы флорасын талдау барысында ең көп түрлері бар туыс өкілдері анықталды; олар сылдыршөп 53, қалампыр - 32, аққаңбақ - 22, жұлдызгүл - 18, мүйізшөп -15, құмдақшөп 11 түрді біріктіріп жергілікті жер флорасының негізгі қоры болып табылады.



Жалпы Қазақстан аумағында Қалампырлар (Caryophyllaceae. Juss) тұқымдасы флорасын бақылаған кезде өсімдіктердің эндемикалық түрлері де кездесті. Эндемикалық түрлер әсіресе сылдыршөпте – 12, аққаңбақта - 3, желімсабақ пен құмдақшөпте - 1 түрден кездесті. Жалпы тұқымдас өкілдерінде 17 аса эндемикалық түрлер бар [3].

Қалампырлар тұқымдасының өкілдерінің шаруашылық маңызы зор. Бұлардың арасында мал азықтық, улы арамшөп, әсемдік үшін өсірілетін, дәрі жасауда, тағам, парфюмерияда, тоқыма өнеркәсібінде пайдаланылатын, тамырында сапониндер, алкалоидтар болатын түрлері бар. Аққаңбақ, қалампыр, сабыншөп, желімсабақ, сылдыршөптің кейбір өкілдерін өсіруге сәндік өсімдіктер ретінде пайдаланылады. Қалампырдың құрамында әртүрлі физиологиялық белсенді заттар бар: флавоноидтар, алкалоидтар, витаминдер, органикалық қышқылдар, антиоксиданттар және сапониндер. Бұл заттардың болуы тұқымдас өкілдерінің белгілі бір түрлерін қолдануды анықтайды. Тегіс аққаңбақ (*Gypsophila*), Тікенді бозтікән (*Acanthophyllum*), Сылдыршөп (Силене) туыс өкілдері халықтық және ресми медицинада пайдалануда. Сапониндер айтарлықтай болғандықтан, қалампырдың бірқатары сабын алмастырғыш ретінде, пенобетон өндірісінде және шығыс тәттілерінде пайдаланады. Көптеген түрлері жақсы пішен береді, далалық майдашөп (*Spergula arvensis*) өте жақсы өнім беретін малазықтық шөп ретінде себіледі.

Кәдімгі қарамықша түрі (*Agrostemma githago*) адам мен малға улы. Арамшөптерге балапан жұлдызшөбі (*Stellaria media*), испандық мыңбас (*Vaccaria hispanica*) және басқа да бірнеше түр жатады.

Жалпы Қалампырлар (Caryophyllaceae. Juss) тұқымдасы түрлерінің систематикалық ерекшеліктері әр алуан яғни полиморфты. Басым көпшілігі дәрі-дәрмектік, мал азықтық, эфир-май және бояғыш заттар алынатын өсімдіктер. Сондықтан да осы топтарға көбірек көңіл бөліну қажет. Табиғатта көпшілігінің табиғи қоры өте аз, сондықтан оларды меңгеру, дайындау тиімсіз. Бұл ретте, тек қана жем-шөптік (мал азықтық) өсімдіктердің ғана едәуір табиғи қоры бар екенін атап өткеніміз жөн. Ал, қалған бағалы өсімдіктер, біздің ойымызша, тек интродукция арқылы ғана елеулі пайда келтіре алады. Осы тұрғыда Қалампырлар (Caryophyllaceae. Juss) тұқымдасы өкілдерін практикалық тұрғыда зерттеу қазіргі кездің ғылымда өзекті мәселелерінің бірі.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Ибрагимов Т.С. Влияние антропогенных факторов на растительность юга Кызылкума. Монография, Шымкент. 2009.-б.160.
2. Скворцов А.К. Гербарий. Пособие по методике и технике. - М.,Изд.«Наука», 1977. 198 с.
3. Иллюстрированный определитель растений Казахстана, т.т. 1-2. -Алма-Ата, Изд. «Наука», 1969-1972. 560 с.
4. Байтенов М. Флора Казахстана. - т.т. 1-2, - Алматы, 1999-2001. 210 с.
5. Аралбай Н.К т.б., Қазақстан өсімдіктерінің замануи номенклатурасы Алматы, 2017, С-223-227
6. Арыстанғалиев С. А., Рамазанов Е.Д. Қазақстан өсімдіктері. Алматы. 1977. – 256 с.
7. Лазьков Г. А. Семейство гвоздичные (Caryophyllae) во флоре Кыргызстана.. — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. — ISBN 5-87317-319-2..
8. Аметов А.А., Ботаника, Алматы, 2005ж, 410б.
9. Тахтаджян А. Л. Семейство гвоздичные (Caryophyllaceae) // Жизнь растений : в 6 т. / гл. ред. Ал. А. Фёдоров. - М. : Просвещение, 1980. - Т. 5. Ч. 1 : Цветковые растения / под ред. А. Л. Тахтаджяна. - 430 б.
10. De Candolle A. P. Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis. 1828, Parisiis. Pars. 4 498 p.
11. Pax F. Hoffman K.Caryophylleae // A. Engler. Die natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig. 1934. Bd 16с. S. 275 – 364)



ӘОЖ 633.581.9: 582.5

**ҚЫЗЫЛҚҰМНЫҢ ТАБИҒИ ШӨЛ ЖАЙЫЛЫМДАРЫН ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУ
ЖОЛДАРЫ****Шарипова З.Б., Латиф А.С., Сыздыкова М.Н., Ибрагимов Т.С.**М Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан зерттеу университеті
Шымкент, Қазақстан

Түйін: Мақалада Қызылқұмның шөл аймақтарындағы табиғи жайылым өсімдіктерінің өнімділігін жаңа өсімдік сұрыптарының үлгілерін егу арқылы арттыру жолдары қаралды.

Кілтті сөздер: шөл аймақ, оңтүстік шөл аймақ, табиғи жайылымдар, өсімдіктер қауымы, таралу аймағы; геоботаникалық зерттеулер

Кіріспе Малшаруашылығы қарқынды дамыған оңтүстік аймақтың малшаруашылығы ішіндегі қаракөл қой шаруашылығы Қызылқұм шөлінде кең көлемде дамыған. Жалпы шөл аймақтардың топырақ құрамы мен құнарларының нашарлығы, құмшауыт алқаптарының басым екендігі, қатты өкпек желдердің соғуы және ауа райыны құрғақ екені көп жағдайларда ескерілмей, оларды жүйесіз пайдалану етек алды, жайылымдарды сақтау мен пайдалану арасындағы қатынастар сақталмай нәтижесінде табиғи жайылымдардың өнімділігі азайып тоза бастады. Нәтижесінде Қазақстанның оңтүстік аймағында тозған жайылымдық жерлердің үлесі Түркістан облысында 1339,9 га және Қызылорда облысында 2151,7 га жетіп отыр [3]. Сонымен қатар, соңғы жылдары қалыптасқан климаттық жағдайлар (дауыл, құрғақшылық, шөлдену) табиғи жайылымдарды ұтымды пайдаланудың экологиялық ахуалын одан әрі ушықтыра түсуде. Кейінгі жылдары жайылым шаруашылығына дұрыс мән бермеу пікірі басым. Жемшөп өндірісінде табиғи жайылымдарды тиімді пайдалануда ауыспалы жайылым жүйесі, қуаң аймақтың тұқым шаруашылығы және мәдени екпе жайылымдықтар жасау жұмыстары жүргізілмеуде.

Мемлекет басшысы Қ.К.Тоқаевтың үкіметтің кеңейтілген отырысында агроғылымды дамыту және ең бастысы, оны ауыл шаруашылығында іс жүзінде қолдану үшін шаралар қабылдау қажет. Ауыл шаруашылығы саласындағы соңғы ғылыми жетістіктерді пайдаланған жөн. Егіс түрлерінен көбірек пайда әкелетін дақылдар еккен жөн. Суды көп қажет ететін егіс алқабын біртіндеп азайтып, бір ғана дақыл түрін егуді шектеу қажет. Дикандарды жергілікті тұқыммен қамтамасыз ету жаңа сұрыптарды шығарып, оны өсіру мәселесі мен ауылшаруашылығындағы түрлі ғылыми жетістіктер мен ғылыми ұсыныстарды өндіріске ендіру түрлі топырақ климаттық ерекшеліктеріне сәйкес жүргізілуі керек деп атап өтті [2]. Қазіргі таңдағы басты мәселе осы әр бір аймақаралықтарда таралған табиғи жайылымдарды ұтымды пайдаланудың негізгі ерекшелігі яғни жергілікті жердің физико-географиялық, топырақ климаттық ерекшеліктеріне бейімделген өсімдіктердің түрін, сұрыптарын егу арқылы және мәдени екпе жайылымдарды жасауда түрлі агротехникалық іс-шараларды дұрыс қолдану мен малды жайылымда жаиуда жайылым ауысу жүйесін дұрыс пайдалануда ғылыми негізделген әдіс тәсілдерді пайдалану арқылы жүзеге асыру тақырыптың өзектілігін ашады. Зерттеудің мақсаты: Қызылқұм аумағында табиғи жайылымдарды қалпына келтіру жолдарын қарастыру. Зерттеудің міндеттері: Қызылқұмның табиғи жайылым өсімдіктерінің тозу үрдісін анықтау; табиғи жайылымдықтарды жақсартуда ауыспалы жайылым жүйесіндегі ерекшеліктер мен табиғи жайылымдардың шығымдылығын арттыруда мәдени екпе жайылымдар жасау жолдары

Зерттеу әдістері Зерттеу жұмыстары табиғи жайылымды жақсартудың жалпы қабылданған әдістемелері арқылы және облыстық ауылшаруашылығы басқармасының статистика мәліметтеріне сүйеніп жүргізілді. Гербарий жинау және оларды өңдеу



жұмыстарына жалпыға бірдей А.К Скворцовтың қабылданған гербарий жинау және кептіру әдістемесі бойынша жүргізілді [3]. Өсімдіктердің түрлерін анықтап және олардың конспектісін түзу үшін «Флора Казахстана» [4], «Иллюстрированный определитель растений Казахстана» [5], «Флора Казахстана» [6], еңбектері пайдаланылды. Өсімдіктердің түрлері мен туыстарының латынша, қазақша атаулары С. Арыстанғалиевтің, С. Абдулинаның және Н.Аралбайдың [7,8,9], еңбектерінен алынды. Жайылым өсімдіктерінің ауысу ерекшеліктерін трансект және антроподинамикалық қатар әдістері арқылы жүргізілді. Геоботаникалық тіркеулер кезінде мынандай нәрселер есепке алынды: Түрдің флоралық құрамы; геоботаникалық жағдайы; ландшафтағы жағдайы; жоспарлы жабыны; фенофазасы; друде молшылығы; өміршеңдігі; тіршілік формасы; түрлердің жалпы бөліну ерекшелігі; синатроптық түрлерді талдау кіреді [10,11].

Зерттеу нәтижелері Қызылқұм - Өзбекстан мен Қазақстан Республикасы аумағында яғни Амудария мен Сырдария өзендері аралығындағы орналасқан, жер көлемі шамамен 300 мың км² құрайды. Қызылқұмның 1/3 -і бөлігі Қазақстан аумағында яғни Қызылорда мен Түркістан облыстарына қарасты. Жалпы Қызылқұм шөлі Солтүстік-батысы Арал теңізіне, Солтүстігі Сырдария өзенімен шектесіп, шығысы Қайрақтаумен ал оңтүстік-шығысы Өзбекстандағы Нұратау тау жүйелерімен ұласады. Қызылқұмның оңтүстігі Көкшетау мен Қаратауға дейінгі аралықты қамтиды. Ал Қызылқұмның оңтүстік батысы Амудария мен шектесетін тұста Қызылқұм қорығымен шектеседі. Қызылқұмның батысы Қарақалпақстан Республикасының аумағында орналасқан Сұлтан Увайс тауымен шектеседі. Қызылқұм аумағында қалдық таулардың басым бөлігі орталығында шоғырланған. Жалпы Қызылқұмның өсімдіктер жамылғысының алуан түрлі болуы осы аласа қалдық таулардың геоморфологиялық ерекшеліктеріне тікелей байланысты деп түсінуге болады [12].

Қызылқұм аумағында табиғи жайылымдықтардың тозу процесінің негізгі басты себептері табиғи да және антропогендік факторлар болып табылады. Негізгі табиғи факторлар: Құрғақшылық климаты, су ресурстарының бірқалыпты таралмауы, кең көлемде құмды жерлердің және тұзды жерлердің орын алды. Жердің тозуына (деградация) сондай-ақ құрғақшылық та үлкен әсерін тигізуде. Қазіргі кезде адамның қоршаған ортамен қарым-қатынасы ерекше маңызға ие болып отыр. Табиғаттың өзгеруді қаламайтыны белгілі. Ондағы өзгерістер баяу, байқаусыз өтеді, өзін-өзі реттеу мен өзін-өзі қалпына келтіру процестері ұзаққа созылады. Дүние жүзінде адам үшін қолайсыз экологиялық жағдай қалыптасқаны, экологиялық дағдарыс болып жатқандығы баршамызға мәлім. Мұндай жағдай бірден, бір жылда, тіпті он жылдың ішінде емес, бірте-бірте қалыптасады. Адам баласы әр уақытта табиғатқа белгілі бір деңгейде әсер етіп келеді.

Өсімдіктер жамылғысының сиреуіне едәуір әсер етіп отырған климаттық жағдайдың орны ерекше. Әр жылдағы құрғақшылық кезеңі жұртшылыққа қатты әсерін тигізді. Қазақстанның оңтүстік аумақтарында жауын шашынның аз түсуіне байланысты өсімдіктер қауымдастарының төмен болуы және жемшөп өндірісінің аз болуына байланысты көптеген малдың түрлері қырылып қалғаны белгілі. Сондай ақ 2021 жылдың қараша айында болған қатты шаңды дауыл. Оңтүстік батыстан тұрған бұл желдің әсері Қазақстанның оңтүстік облыстары мен Өзбекстан Республикасының Джизак, Навой, Бухара және Самарқанд облыстарында қатты жылдамдықпен тұрып қоршаған орта мен адамзатқа кері әсерін тигізді. Қатты тұрған дауылдан шөлді аймақтың топырақ бетіндегі шаң-тозаң мен құм бөлшектері ауаға көтеріліп шаң бұлт түзген. Көлік жүргізушілері 1-2 метрден еш нәрсе көре алмай қалғаны, шаңды дауыл мен тұман атмосфералық ауанының көтерілуін нашарлатқан. Жалпы гидромет бақылау мекемелерінің мұндай құбылыстың соңғы 150 жыл аралығында болмағанын айтуда [13]. Міне осындай жағдайларды көре отыра біз алдын алу іс-шараларын жасауымыз қажет. Ол деген сөз Қызылқұмның шөл және шөлейт аймақтарда бос жатқан жерлерде қуаңшылыққа төзімді өсімдіктердің түрлері мен сұрыптарын егу, орман жолақтарын, жайылым жолақтарын жасау, мәдени екпе жайылымдар жасау



жұмыстарын шұғыл түрде жасауымыз қажет. Кейінгі жылдары жайылым шаруашылығына дұрыс мән бермеу пікірі басым. Малшаруашылығындағы басты кемшілік жемшөп базасының мүмкіндіктеріне мән бермеуі болып отыр. Мәселен елімізде мал азығы зоотехникалық нормадан 2 есе аз өндіреді. Жайылымдардың 20-60 пайызы тозған және жайылым алқаптарының 42 пайызы су жоқтығынан пайдалылмайды. Жалпы табиғи жайылымдарды тиімді пайдаланбау, сақтау мен пайдалану арасындағы теңестірілген қатынасты сақтамау көптеген жайылымдық алқаптардың әр түрлі сатыдағы азып-тозуына және пайдалы өсімдіктер дүниесінің сиреуіне әкеліп соқтыруда. Сондықтан жайылымдық жерлердің тозуын тоқтату, шұрайлылығын арттыру, экологиялық жағдайын тұрақтандыру бүгінгі күннің талабына айналып отыр.

Қызылқұмның табиғи жайылымдықтарын сақтау және шығымдылығын арттыру жүйесі мына шаралардан тұрады: жайылым экологиясы туралы сауаттылықты дамыту; жайылымды суландыру және ұтымды пайдалану; жайылым шығымдылығын арттыру; шөл және шөлейт аймағы мал азығы өсімдіктерінің тұқым шаруашылығын қалыптастыру. Жайылымды ұтымды пайдаланудың негізгі - ауыспалы жайылым, яғни жайылым айналым жүйесінде малды танаптарда кезекпен бағу болып табылады. Мұндағы ауыспалы жайылым жүйесі бойынша әрбір танапта бір айналымнан кейін күзгі танапта шөп егіледі. Одан соң ол танапқа демалыс беріліп, егілген шөп жетілген соң екінші жылы қоңыр күзде ғана оған аздап мал жаюға болады. Ал жаз және қыс кезінде егілген танаптан басқа танаптардағы жайылымдар тегістей пайдаланылады. Келтірілген ауыспалы жайылым жүйелерін енгізу арқылы қойды өрістерде белгілі тәртіппен бағып, жайылымды ұтымды пайдалану малдың қосымша салмағын 1,5-2 есе арттырып, жайылымдардың шығымдылығын 15-20 пайызға кетіруге мүмкіндік береді. Табиғи жайылым шығымдылығын арттырудың ең тиімді жолы жайылым қорғау алқаптарын және екпе жайылым жасау болып табылады.

Жайылым қорғау алқаптары негізінен бұта тектес өсімдіктері жоқ раңды және жусанды-раңды жайылымдарда жасалынады. Ол үшін сексеуілдің «Жансая» сұрыпы тиімді. Бұл сұрыптың биіктігі 5-7 метрге дейін жетеді. Ол өте өнімді. Ал, сексеуіл алқабының сүреңсіз табиғи жайылымды шұрайлы жайылымға айналдырудағы алар орны ерекше. Ондай алқаптар өкпек желдің жылдамдығын екі есеге дейін төмендетеді алқапқа шектес жатқан табиғи жайылымдағы өсімдіктердің жақсы өсіп жетілуіне, шығымдылығын 25 пайызға дейін көтерілуіне жағдай жасайды. Сондай-ақ сексеуіл сексеуіл көшпелі құмдарды тоқтату, жайылымдарды қорғау шараларында да қолданылады.

Екпе жайылымдар шөптің бір түрінен және бірнеше түрінен араластырып жасалынады. Бір шөпті екпе жайылымдарға шытыршықты, изенді, теріскенді, күйреуікті, шоғанды және жүзгінді жайылымдар жатады.

Шытыршықты жайылым - көктем кезінде пайдаланады. Бұл үшін Буассье шытыршығының Наурыз сорты тиімді. Өсімдік тік, бойы 45-90 см, Бұл сорт облысымыздың жағдайында гектарына 10-12 центнер құрғақтай өнім береді. Жұғымдылығы өте жоғары. Гүлдену кезінде 100 кг құрғақ, шөбінде 71 кг азық өлшемі, 18,47 кг сіңімді протеин болады. Мамырдың ортасында оны пішенге оруға болады. *Изенді жайылым* - ең бағалы екпе жайылым, малдың барлық түрі жылдың барлық маусымында сүйсініп жейді, оның шығымдылығы 10-18 жылға дейін сақталады. Изен өсімдігінің бір ерекшелігі, оның тұқымының азықтық құндылығының өте жоғары болуында. *Теріскенді жайылым* - шабындыққа және жыл бойы жайылымдыққа пайдаланылады. Теріскен өте көнбіс өсімдік. Оның шығымдылығы 15-25 жылға дейін сақталады. Теріскеннің бір ерекшелігі оның сабақтары қыс кезінде жұмсарып, құндылығы жоғарылайды. Бос құмды байланыстыру мақсатында кең пайдалану мүмкіндігіне ие. *Күйреуікті жайылым* - күзгі-қысқы маусымда пайдаланатын жайылым. Күйреуік өсімдігі сортаңдау жерлерде өсіру үшін өте пайдалы. Оның шығымдылығы 15-18 жылға дейін сақталады. *Шоғанды жайылым* - күзгі-қысқы маусымда пайдаланады. Оның шығымдылығы 20-25 жылға дейін төмендемейді. Өнімділігі



гектарына 20-22 центнер. *Жүзгінді жайылым* - негізінен жазықтағы жайылымдарда кездесетін құм танаптарын бекіту үшін жасалады. Сондай-ақ ол көктем-жазда пайдаланатын бағалы жайылым. Құрғақ өнімділігі гектарына 8-13 центнер [14]. Қазіргі кезде өсімдік қауымдастығының қоршаған ортаның келеңсіз әсеріне тұрақтылығы, оның құрамының неғұрлым алуан түрлілігіне және бай болуына байланысты екендігі белгілі. Осыған орай жайылымды жақсарту ісінде аралас екпе жайылымдар жасау ерекше орын алу керек. Бүгінгі күні екпе жайылымдық жұмыс ландшафты-экологиялық негізде жүргізілуі тиіс, яғни әрбір мал азықтық өсімдік өзі бейімделген және биологиялық ерекшеліктерін толық көрсете алатын ортада өсірілуі тиіс және егіп-өсіру тәсілдері сол өсімдіктің биологиялық ерекшеліктеріне, ортаның экологиялық жағдайына сәйкес келіп, дағдарысқа ұшырамауына себеп болуы керек.

Қорта келе, Қызылқұм аумағында тозған жайылымдық жерлерді қалпына келтіруде ранды, жусанды-раң жайылымдарда шытыршақтан (Наурыз сұрыпы), тастақты изеннен (Нұр сұрыпы), теріскеннен (Арыс сұрыпы), шоғаннан (Жалын сұрыпы), топырағы ауырлау белдеуде саздақты изеннен бір түрлі екпе жайылым, ал ара-кідік кездесетін құмшауыт жерлерде құмдақты изеннен (Задария сорты), терісекеннен (Қызылқұм сұрыпы), сексеуілден (Жансая сұрыпы) тұратын аралас екпе жайылым түрі қолданылады. Мұнда жүзгіннің (Шұғыла сұрыпы) бір түрлі және аралас екпе жайылымға пайдалануға болады. Ал жыл бойы пайдаланатын құмды алқаптарда төрт танапты ауыспалы жайылым неғұрлым қолайлы.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Тореханов А.А., Алимаев И.И., Оразбаев С.А. Лугопастбищное кормопроизводство. –Алматы: Ғылым, 2008. 446 б.
2. "Әділетті Қазақстанның экономикалық бағдары" атты Президенттің Қазақстан халқына жолдауы. Астана 2022
3. Скворцов А.К. Гербарий (Пособие по методике и технике). -М.: Наука. 1977.с.52.
4. Флора Казахстана. Т. 9. Алма – Ата: Изд. «АНКазССР», 1966. С 76-140
5. Иллюстрированный определитель растений Казахстана. Алма – Ата: «Наука». 1969, Т.1.640с.
6. Байтенов М. С. Флора Казахстана, т. 2. Алматы: «Ғылым», 2001. с.208.
7. АрыстанғалиевС.А., Рамазанов Е.Р, Қазақстан өсімдіктері: Ғылыми және халық атаулары. - Алматы: «Ғылым», 1977, 288б.
8. Абдулина С.А. Список сосудистых растений Казахстана / под ред. Р.В. Камелина. - Алматы, «Ғылым», 1999. - 187 с.
9. Аралбай Н.К т.б. Қазақстан өсімдіктерінің замануи номенклатурасы Алматы, «Ұлағат», 2017, С-223-227
10. Полевая геоботаника. - Т.4. М. Изд «АН СССР» -1972. – 180 с.
11. Программа и методика биогеоценологических исследований. Под ред. В.Н.Сукачева и Н.В.Дылиса. - М., Изд «Наука» 1966. - 130 с.
12. Закиров П.К. Ботаническая география низкогорий Кызылкума и хребта Нуратау. Ташкент: «Фан». 1971. 202 б.
- 13.Исаев Е.Б., Худайбергенова А.С, Түркістан облысы аумағында таралған табиғи жайылымдарды ұтымды пайдалану мәселелері/ М.О.Әуезовтің 125 жылдығына арналған» халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция, том 6, 14-15 сәуір, 2022, Шымкент қ. 138-142 б
14. Абдраимов С.А., Сейткаримов А. Оңтүстік Қазақстан шөл жайылымдарын пайдалану және жақсарту.-Алматы.: «Бастау» 2004.-24 б



УДК: 598.252.1

РОЛЬ САВКИ (*OXYURA LEUCOCERHALA*, SCOPOLI, 1769) В ПОДДЕРЖАНИИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ: ПЕРСПЕКТИВЫ СОХРАНЕНИЯ

Голубков Иван Викторович

Студент биолого-географического факультета КарУ им. Е.А.Букетова

Шмидт Елена Владимировна

Учитель биологии КГУ ОШ №2 г. Шахтинска

Караганда, Казахстан

Аннотация: Данная статья рассматривает роль савки (*Oxyura leucocerphala*, Scopoli, 1769) в поддержании биоразнообразия и обсуждает перспективы её сохранения. Исследование представляет собой обзор литературы и дает общее представление о важности савки в биоразнообразии. Кроме того, статья анализирует угрозы, с которыми сталкивается данная птица, и предлагает ряд мер по сохранению численности её популяций. Результаты исследования указывают на необходимость дальнейших исследований и охраны савки для поддержания биоразнообразия и экологического равновесия.

Ключевые слова: Савка, автохтонный представитель, Красная книга, статус EN, угроза исчезновения, мозаичность, ареал, численность, гнездование, популяция, миграция, зимовка, лимитирующий фактор, беспокойство, оплодотворение, мониторинг, охрана вида, устойчивость водных экосистем, биоразнообразиие.

Савка (*Oxyura leucocerphala*) – единственный автохтонный представитель подсемейства Oxyurinae в Палеарктике. Занесен в Красную книгу Казахстана, которому присвоена I категория и характеризуется, как вид с резко сократившейся численностью [1; 120]. В соответствии с красным списком МСОП (Международный Союз Охраны Природы) савка считается видом, находящимся под угрозой исчезновения, и ей присвоен статус EN – исчезающий вид [BirdLife International, 2017]. Поэтому роль савки в поддержании биоразнообразия является важной темой для современной экологической науки и практики охраны окружающей среды. Особое внимание должно быть уделено перспективам сохранения и поддержания её популяционного разнообразия в условиях современного мира. А экологическая устойчивость – это фундамент развития в этом направлении, который также требует внимания и внедрения соответствующих мер для его обеспечения.

Ареал обитания савки палеарктический, характеризуется мозаичностью и высокой степенью фрагментации. Она встречается в 26 странах, а также является залетной в 22 других. Большинство сосредоточено в четырех странах: Монголии, Казахстане, Российской Федерации и Испании. Есть четыре основные биогеографические популяции, границы которых мало изучены. Перелетная азиатская популяция размножается в основном в Казахстане и Южной России, перелетая зимой в Предкавказье, Прикаспий, Западную Азию, на Ближний Восток и в Восточную Европу до Греции. Перелетная восточно-азиатская популяция зимует в Пакистане, а гнездится, вероятно, в Монголии, Восточной и частично в Западной Сибири. Две оседлые популяции савок обитают в Испании и Северной Африке.

В Казахстане спорадически гнездится на пресных или солоноватых водоемах, исключая высокогорья и пустыни [1; 120]. Савка предпочитает глубоководные озера с пресной или солоноватой водой, которые покрыты надводной растительностью в 10 км от берега, а также встречается на морских заливах и в период паводков. При выборе водоемов для размножения существенными факторами являются наличие обширных тростниковых зарослей с развитыми сплавинами, наличие небольших внутренних заливов, а также свободное водное зеркало и богатство кормовых ресурсов.



Данный вид уток прилетает гнездиться с конца мая до середины июля и образует гнездовые пары, некоторые из которых формируются ещё в местах зимования. Они строят гнезда в зарослях надводных растений, откладывая от 5-ти до 10-ти яиц, высиживают около 25-26 дней [1; 121].

Птенцы наблюдаются с середины июня по конец августа. Они становятся самостоятельными на 30-й день их существования, но начинают летать только на 40-й или 45-й, что позже, чем у других утиных. Савки преимущественно питаются растительной пищей, поэтому на водоемах с изобилием растительных рыб могут испытывать потребность в пище. В результате чего с радостью поедают ракообразных, моллюсков, насекомых и их личинок.

Савка представляет собой утку средних размеров, её длина составляет от 43 до 48 сантиметров, масса колеблется от 510 до 890 грамм, размах крыла составляет от 14,5 до 17 сантиметров. Самец в брачном наряде имеет характерную окраску: белая голова с маленькой чёрной "шапочкой", голубой "вздутый" у основания клюв, а оперение тела сочетает тёмно-рыжий, бурый, коричневый и охристый цвета с мелким тёмным крапом. Самка, в целом, имеет схожую окраску с самцом, но с более бурными тонами и светлыми полосами на щеках, а также серым клювом. В период летнего наряда у самца клюв становится серым, а "шапочка" становится шире. Молодые особи похожи на самку, но меньшего размера с более светлыми полосами на щеках и передней части шеи. Все особи этой породы отличаются особым стилем плавания, поднимая почти вертикально поднятым хвостом из жестких перьев, что характерно для всех возрастов и нарядов (Рис. 1). Так, исследуя внешний вид разных популяций савки можно найти свидетельства формирования новых зимовок севернее основных мест зимнего пребывания на побережье Чёрного моря, на Кавказе и в Крыму [2; 76].



Рис. 1. Внешний вид Савки (*Oxyura leuccephala*, Scopoli, 1769) [3]

Численность популяций савки быстро сокращалась с начала XX века и в мире оценивалась всего в 100 тысяч особей [4]. Каково положение вида сейчас? На этот вопрос ответить непросто, поскольку в научной литературе наблюдается недостаток точных данных о численности савки, обусловленный её мозаичным распределением и образом жизни. Касаемо Казахстана, то ареал этой страны является одним из основных мест



гнездования и, согласно данным исследований за последние два десятилетия, только в Центральном Казахстане во время осенней миграции может находиться около половины предполагаемой мировой популяции этого вида. Большая численность савок была обнаружена в начале XXI века в результате систематических исследований в Тенгиз-Коргалжынском регионе. Так, в 2002 году проведенные исследования подтвердили наличие почти 4000 птиц [5; 111]. Для обновления текущего статуса этого вида в Казахстане, мы собрали все доступные данные о численности савки, которые велись в Тенгиз-Коргалжынском районе (Акмолинская область) за сентябрь 2013-го года по сентябрь 2017-го года (Рис. 2).

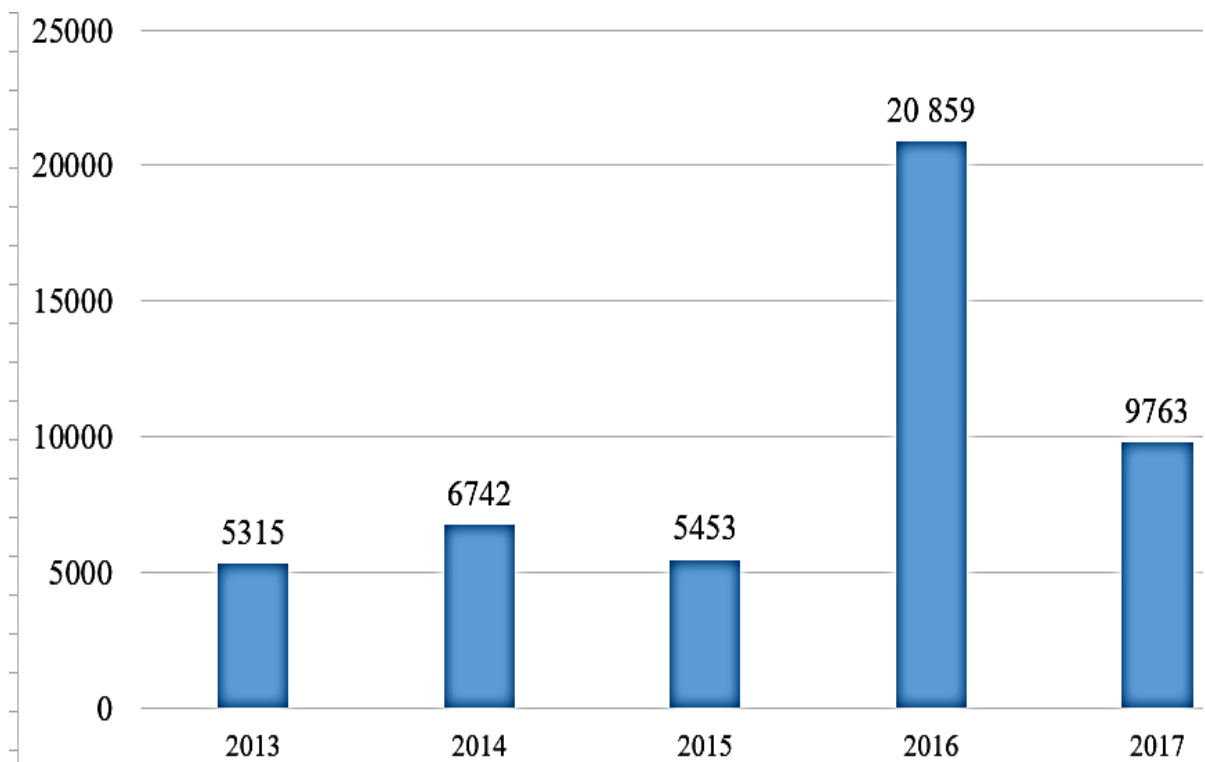


Рис. 2. Численность савки в в Тенгиз-Коргалжынской Системе Озёр [5; 116]

Основными лимитирующими факторами для численности савки являются: доступность кормовой базы водоёма в период гнездования, которая может быть недостаточной для поддержки популяции; естественные гидрологические циклы, особенно в аридных районах, могут приводить к полному осушению водоемов, пригодных для гнездования; нарушение мест обитания в зоне гнездования и особенно на зимовках, что может привести к ухудшению условий для выживания савок. Они связаны с полным или частичным разорением кладки хищниками, гибелью самки и оставлением самкой кладки по неизвестным причинам [6; 101]. Одним из примером может являться фактор беспокойства, включающий воздействие человека на савок и их места обитания; рыболовство, которое может приводить к уменьшению запасов пищи и браконьерский отстрел, который также оказывает негативное влияние на численность савок.

Важными ключами к сохранению данного вида служат масштабные исследования процесса оплодотворения и брачного периода с возможным получением потомства в неволе. Это позволит более глубоко изучить и понять особенности размножения савки. Кроме того, следует провести информационно-образовательную кампанию среди местного населения и природопользователей, с целью повышения осведомленности о проблематике



савки и ее охраны. Также необходимо создать новые особо охраняемые природные территории в местах обитания савки и усилить природоохранный режим уже существующих. На сегодняшний день савка охраняется в Наурызымском, Кургальжинском и Алакольском заповедниках, Сарыкопинском и Прибалхашском заказниках. Следует установить ограничения на охоту, регулировать установку сетей в местах гнездования и запретить осушение водоёмов, пригодных для обитания краснокнижной птицы. Чтобы эффективно реализовать меры по сохранению исследуемого вида необходимо проведение научных исследований, включающих мониторинг численности и распределения савки, выявление новых важных участков обитания и изучение её биологии. Важно разработать точные методики фиксации численности на всей территории Казахстана. Это позволит получить полную картину о состоянии популяции савки и определить успешность применяемых мер. Данные мероприятия учитывают не только природные особенности вида, но и влияние антропогенных факторов на его существование.

Таким образом, савка (*Oxyura leucocephala*) играет важную экологическую роль, участвуя в образовании и поддержании баланса в популяциях водных беспозвоночных, водных растений и других видов обитающих в тех же местах. Кроме того, она является индикатором состояния водных экосистем – её присутствие и численность могут свидетельствовать об общем здоровье водоема. Поэтому сохранение савки и ее естественной среды обитания не только способствует сохранению данного вида, но также важно для поддержания биоразнообразия и устойчивости водных экосистем во всем их многообразии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Красная книга Республики Казахстан. Изд. 4-е, переработанное и дополненное. Том I.: Животные; Часть 1: Позвоночные. - Алматы, «DPS», 2010. – 324 с.
2. *Oxyura leucocephala* (Anatidae: Anseriformes) on the black sea coast of the caucasus. П. А. Тильба, L. M. Shandarov, V. I. Malandzia. Nature Conservation Research. Заповедная наука 2018. 3(4). – 73-77 p.
3. Фотография Савки (*Oxyura leucocephala*). Автор – lizamast. Источник – iNaturalist Sweden. Место – Málaga, ES-AN, ES. Декабрь 2023
4. Казахстанская ассоциация сохранения биоразнообразия – АСБК. Савка (*Oxyura leucocephala*). <https://www.acbk.kz/animals/default/view?id=52>
5. A population survey of the endangered White-headed Duck *Oxyura leucocephala* in Kazakhstan shows an apparently increasing Eastern population. A.I. Koshkina, A.V. Koshkin, A.Y. Timoshenko, A.A. Koshkin, H. Schielzeth. BIRD STUDY. 2019, VOL. 66, № 1. – 111-120 p.
6. Размножение Савки (*Oxyura leucosephala*) в Барабинской низменности и Кулундинской равнине. Е.Б. Мурзаханов, А.В. Баздырев. Вестник Томского государственного университета. Биология. г. Томск. № 1 (13), 2011. – 95-104 с.



УДК: 579.26

**МИКРОБНЫЕ СООБЩЕСТВА СНЕЖНЫХ И ДОЖДЕВЫХ ВОД И ИХ
АДАПТАЦИЯ К СТРЕССОВЫМ ФАКТОРАМ СРЕДЫ****Зайнитдинова Людмила Ибрахимовна**Заведующий лабораторией биоразнообразия микроорганизмов Института микробиологии
АН РУз, д.б.н., проф.**Лазутин Николай Анатольевич**

С.н.с. Института микробиологии АН РУз, к.б.н.

Жураева Рохила Назаровна

С.н.с. Института микробиологии АН РУз, к.б.н.

Бекмухамедова Нигора Каримовна

С.н.с. Института микробиологии АН РУз, к.б.н.

Эргашев Рустамбек Бахтиер угли

М.н.с. Института микробиологии АН РУз

***Аннотация:** Изучены особенности микробных сообществ экотопов на примере снежных и дождевых вод Узбекистана и их возможностей адаптации к стрессовым факторам среды. Показано, что загрязненные пробы имеют большее микробное обсеменение, по сравнению с чистыми. Показано присутствие всех изученных групп микроорганизмов до $10^2 - 10^5$ КОЕ/мл. Выделены микроорганизмы, имеющие оптимум роста при 10^0 и 45^0 С, устойчивые к 15% соли. Выявлен штамм образующий экзополисахарид в моносахаридном составе которого идентифицирована только глюкоза. Также наблюдается большое количество пигментированных форм. Из исследуемых образцов выделены пигментобразующие актиномицеты синтезирующие сапонины, танины, фенолы и терпеноиды и обладающие антимикробной активностью.*

***Ключевые слова:** Биоразнообразие, микроорганизмы, атмосфера, полисахариды, пигменты*

Большой интерес представляет территориальное распределение микроорганизмов в различных средах антропоэкосистемы. Одними из наиболее показательных в этом отношении являются снежные и дождевые воды, которые являются своеобразными индикаторами геоэкологического состояния природных систем, в том числе и урбанизированных территорий [Быкова М.А. и др., 2012]. Снежные и дождевые воды — это физически, химически и биологически динамичные экосистемы, связанные с атмосферой сверху и с почвой или льдом внизу [Mazurkiewicz K., et al., 2022]. В последнее десятилетие биотехнологические и экологические свойства снежных микроорганизмов привлекли внимание, и во всем мире было проведено большое количество исследований по выделению, идентификации, генотипической и фенотипической характеристике различных снежных микроорганизмов [Frey B. et al., 2013; Larose C. et al., 2013; Maccario L. et al., 2014]. Сообщалось, что количество и разнообразие снежной микробиоты варьирует в зависимости от местоположения, сезона и глубины [Maccario L. et al., 2014, 2019; Wunderlin T. et al., 2016]. Кроме того, в последнее время, в связи с тенденцией изменения климата, отмечаются резкие колебания температур и режима осадков, что может иметь воздействие и на состав естественной микрофлоры снежных и дождевых вод. Общеизвестно, что потоки атмосферных масс рассматриваются как биологически обогащенный компонент. Снежный покров и дождевые воды несут информацию как о химических, так и о биотических компонентах. Следует отметить, что атмосфера не является субстратом для жизнеобеспечения микробиоты, а снег и дождь являются временным местообитанием, а не благоприятным для размножения. При этом, надо отметить, что в нем могут



сосредотачиваться микроорганизмы, сохраняющие свою жизнеспособность благодаря имеющимся у них защитным качествам.

В связи с этим нами изучены особенности микробных сообществ снежных и дождевых вод Узбекистана. Проведен сравнительный анализ и выявление качественного и количественного состава проб снежных и дождевых вод, а также изучение их возможностей адаптации к стрессовым факторам среды.

Проведенное микробиологическое обследование снежного покрова г. Ташкент и дождевых вод позволило выявить значительное количество микроорганизмов до 10^5 КОЕ/мл по группе, растущих на МПА и Чапека в образцах имеющих высокую степень загрязнений. Показано, что загрязненные пробы имеют большее микробное обсеменение, по сравнению с чистыми. Бактерии в исследованном типе дождевой воды характеризовались в значительной степени перекрывающимися сообществами, что указывает на то, что дождь является эффективным путем распространения бактериальных сообществ в природе и связывает различные экосистемы. Достаточно высокое загрязнение снежного покрова, расположенного в непосредственной близости к автотрассам (образец 2) и имеющее сильное загрязнение по катионам и анионам (табл.1) позволило выявить значительное количество микроорганизмов. Также эта проба характеризуется самым высоким содержанием ионов Na^+ и Cl^- , что видимо и послужило причиной выделения из этого образца культур, устойчивых к засолению.

Таблица 1

Химический анализ проб снега

Образец	Катионы, мг/л				Анионы, мг/л				
	Na^+	K^+	Ca^{++}	Mg^{++}	Cl^-	SO_4^{2-}	NO_3^-	NO_2^-	HCO_3^-
1 (сад)	3	<1	2	4	2	16	-	-	6
2 (авторасса)	2956	12	110	13	4010	169	27	-	98
3 (тротуар)	25	11	2	4	39	4	7	-	12

Так, из данного образца выделены в чистую культуру микроскопические грибы, устойчивые к 15% соли и растущие в широком диапазоне температур, которые отнесены к рр. *Penicillium* и *Aspergillus*. А также штамм бактерий, имеющий оптимум роста при 10^0 С (рис.1).

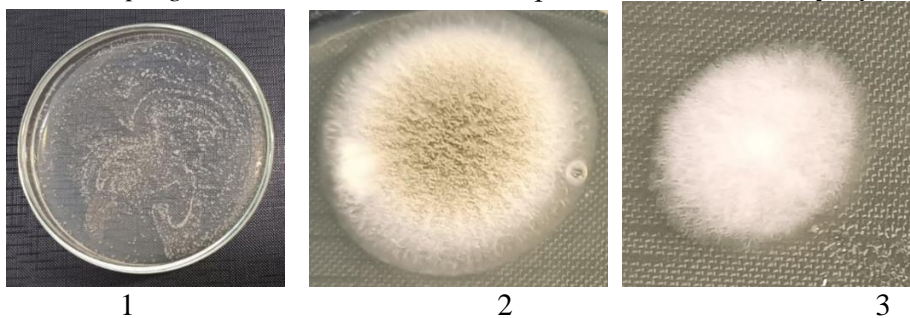


Рисунок 1. Бактерии, растущие при температуре 10^0 С (1), микроскопические грибы рр. *Penicillium* (1) и *Aspergillus* (3) растущие при 15% соли.

Как адаптация к стрессовым факторам у микроорганизмов наблюдается образование защитных свойств, в том числе выявляются повышенное образование полисахаридов. Так получены 4 штамма, предварительно отнесенные к р. *Pseudomonas*, образующие экзополисахариды. Был определен моносахаридный состав образуемых полисахаридов данными штаммами. В результате хроматографирования на бумаге Filtrak- FN-12,13 нисходящим методом в системе растворителей бутанол-пиридин-вода (6:4:3) с моносахаридами: глюкоза, галактоза, арабиноза, ксилоза, рибоза, рамноза и 2 уруновые кислоты: глюкоурон и галактурон показано, что в моносахаридном составе экзополисахаридов образцов 1 и 4 фракции идентифицировали только глюкозу (рис.2).



Рис. 2. Хроматограмма исследуемых образцов

Еще одним способом защиты микроорганизмов от неблагоприятных условий является образование пигментов. В загрязненных пробах наблюдается большое количество пигментированных форм. Из исследуемых образцов выделены пигментобразующие актиномицеты отнесенные к р. *Nocardia*, активно продуцирующий растворимый пигмент, который окрашивает питательную среду в темно-красный цвет, на всех используемых питательных средах. (рис. 3).

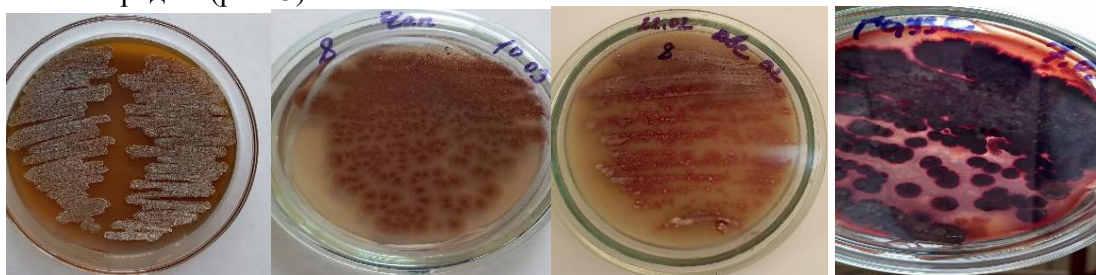


Рисунок 3. Образование растворимого пигмента *Nocardia sp. um.8* на различных питательных средах: 1. Органический агар, 2. Чапека, 3. Овсяный агар, 4. ср. Гаузе.

Показано наличие в экстракте культуральной жидкости данного штамма сапонинов, танинов, фенолов и терпеноидов. Также выявлена антибактериальная активность данного штамма против *B. subtilis* и *S. aureus* и *P. aeruginosa*.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Быкова М.А., Абросимова О.В., Тихомирова Е.И. Особенности загрязнения снежного покрова г. Саратова // Естественные и технические науки, 2012, №1, с. 94-97.
2. Mazurkiewicz K., Jez-Walkowiak J., Michalkiewicz M. Physicochemical and microbiological quality of rainwater harvested in underground retention tanks. // Science of The Total Environment., 2022, V. 814, 152701. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.152701>
3. Frey B., Bühler L., Schmutz S., Zumsteg A., Furrer G. Molecular characterization of phototrophic microorganisms in the forefield of a receding glacier in the Swiss Alps. // Environmental Research Letters, 2013, 8, 15033.
4. Larose C., Dommergue A., Vogel T.M. The dynamic arctic snow pack: an unexplored environment for microbial diversity and activity. // Biology, 2013, 2, p. 317–330.
5. Maccario L., Vogel T.M., Larose C. Potential drivers of microbial community structure and function in Arctic spring snow. // Frontiers in Microbiology, 2014, 5, 413.
6. Maccario L., Carpenter S.D., Deming J.W., Vogel T.M., Larose C. Sources and selection of snow-specific microbial communities in a Greenlandic sea ice snow cover. // Scientific Reports, 2019, 9, 2290.
7. Wunderlin T., Ferrari B., Power M. Global and local-scale variation in bacterial community structure of snow from the Swiss and Australian Alps // FEMS Microbiology Ecology, 2016, V. 92, Is. 9, fiw132. <https://doi.org/10.1093/femsec/fiw132>



УДК 373.1

РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА УЧАЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАЗДЕЛА «ЖИВОТНЫЕ»

Нурушова Гулназ Ахансеріқызы

НАО "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева"

Научный руководитель: б.ғ.д., проф. Динмухамедова А.С.

***Аннотация:** Исследования состоит в разработке методических основ создания биокомплекса и учебных экосистем, в усовершенствовании принципов отбора животных, используемых для успешного овладения биологическими знаниями, в применении наиболее эффективных методических приёмов работы с живыми объектами в учебном процессе, выявлении этапов развития познавательного интереса и повышения качества биологической подготовки учащихся.*

***Ключевые слова:** познавательный интерес, живые объекты, повышение качества*

Исторический опыт человечества показал, что без высокого уровня образования невозможно становление и развитие личности ребенка, способной жить в сложных условиях меняющейся действительности и адекватно решать как экологические, так и социальные проблемы современности. Подготовка к будущей деятельности является индивидуальной, внутренней потребностью личности и не может быть полностью сформирована извне. Поэтому педагогика все чаще обращается к ребенку не как к объекту, а как субъекту учебной деятельности, как к личности, стремящейся к самоопределению и самореализации. Современная школа своей главной задачей определяет оказание услуг в области удовлетворения образовательных потребностей человека. Личностно ориентированное взаимодействие учителя и учащихся повышает интерес, т.е. отношение человека к предмету как к чему-то для него ценному, привлекательному [1].

Для того чтобы готовность учиться стала внутренней потребностью, необходимо много условий, одним из которых является наличие познавательного интереса, так как он связан с основной фундаментальной деятельностью - с учением, влияние которой на развитие человека нельзя переоценить. Познавательный интерес взаимодействует с такими личностными свойствами человека, как активность, самостоятельность, под влиянием которых он сам развивается и способствует усилению этих свойств. Познавательный интерес выражает отношение школьника к избираемой предметной области и деятельности, связанной с её изучением. По его проявлениям можно судить не только об уровне развития ребёнка, но и о его перспективах, о «зоне ближайшего развития», обнаруживающей себя особенно ярко в предпочитаемой предметной области знаний. Целенаправленное формирование интереса имеет большое значение в процессе обучения и воспитания.

Вышесказанное обусловило актуальность нашего исследования, направленного на выявление методических условий, способствующих развитию познавательного интереса в процессе изучения раздела «Животные» и повышению уровня биологической подготовки школьников. Среди методических условий развития интереса особенно велика роль работы учащихся с натуральным материалом, в первую очередь, с живыми объектами на уроках, экскурсиях, во внеклассной работе.

Таким образом, не вызывает сомнений необходимость исследований возможностей раздела «Животные» в развитии познавательных интересов учащихся на основе современных психолого-педагогических воззрений, выявления условий, источников и средств, способствующих активизации учащихся.



Проблема исследования направлена на разрешение противоречия между значением познавательного интереса подростка в структуре его личности и недооценкой роли методов, приёмов и средств, способствующих развитию познавательного интереса: использования живых объектов на уроке, экскурсиях, во внеклассной работе.

Психологи и методисты считают, что развитие различных сторон познавательного интереса (мотивы, эмоции, общение, знание, деятельность) при использовании наглядности проходит через все формы обучения: урок, экскурсии, домашние и внеклассные работы. В школьной практике урок является основной формой обучения. На уроке учитель может продемонстрировать животное, учащиеся в ходе наблюдения и лабораторных работ изучают внешнее и внутреннее (на влажных препаратах) строение, знакомятся с особенностями передвижения живых объектов, их поведением и приспособленностью к среде обитания. Все это влияет не только на познавательную, но и на эмоциональную сферу школьника: способствует появлению ярких образов, основ интереса к предмету [2].

Учитывая важность наглядности, прежде всего работы с живым материалом, в обучении биологии и развитии познавательного интереса учащихся необходимо выявить, какое внимание уделяется им в типовых и авторских программах, в учебниках биологии, в стандарте биологического образования.

В типовой программе для средней (полной) школы в 7-8 классах (92 ч.) определено 11 демонстраций натуральных объектов, из них только четыре демонстрации живых животных (одноклеточные, моллюски, рыбы и млекопитающие). В программе предусмотрено 8 лабораторных работ (3 в 7-ом и 5 в 8-ом классах), из них только 4 работы с живыми животными (инфузория-туфелька, дождевой червь, рыбы, птицы).

Всё вышесказанное полностью относится и к авторской программе, разработанной коллективом под руководством Д. Н. Мягковой, но в соответствии с новым учебным планом в их программе сокращено изучение раздела «Животные» и исключены две лабораторные работы по скелетам рыбы и птицы [3].

Объектом изучения раздела «Животные» является животное, его строение, жизнедеятельность, приспособленность к среде обитания. Поэтому необходима организация работы с живыми объектами. В требованиях к овладению морфологическими, эволюционными и экологическими знаниями выделены лишь умения узнавать в природе беспозвоночных, проводить наблюдение за рыбами.

Анализ школьных учебников биологии по разделу «Животные» для 7-8 классов показал, что они содержат описание животных разных систематических групп. Их изучение основано на эволюционном принципе, раскрывается понятие приспособленности организмов к среде обитания. В учебниках дается описание лабораторных практикумов согласно типовой программе и программе А. И. Никишова (139). Учебник А.И. Никишова и И. Х. Шаровой имеет ряд достоинств: в нем используется дедуктивный подход к изложению материала, даны чёткие схемы, разнообразны рисунки. Учебник имеет и недостатки: чрезмерное увлечение описанием систематических категорий, излишне краткое описание отдельных видов без раскрытия места и роли животных в природных сообществах. Преодолеть эти недостатки, на наш взгляд, можно использованием живых объектов на уроках [4].

Использование средств наглядности, работа с животными активно разрабатывалась методистами-биологами XIX-XX веков, показавшими большую их роль в обучении и развитии учащихся. Однако в настоящее время наблюдается противоречие между необходимостью общения учащихся с живыми объектами при изучении биологии и уменьшением числа уголков живой природы, сокращением учебного времени на экскурсии и лабораторные работы. Содержание учебного материала при изучении животных выступает важным фактором развития познавательной активности, возникновения и закрепления интереса. Включение в содержание урока живых объектов приносит пользу



лишь в том случае, если работа с ними направлена раскрытие вопросов школьной программы или их конкретизацию. Использование животных в обучении биологии применяются, кроме урока, на экскурсиях, внеурочных и внеклассных занятиях [5].

На основе теоретического анализа проблемы в нашем исследовании были выделены основные признаки познавательного интереса школьников, составлены таблицы выявления уровня и состояния познавательного интереса учащихся подросткового возраста.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Белкин Е.Л., Карпов В.В., Харнаш П.И. Дидактические проблемы управления познавательной деятельностью.-Ярославль: Изд-во Ярославского пединститута, 2014.-24с.
2. Аристова Л.П. Активность учения школьников. - М.: Просвещение, 2011. - 159с.
3. Асеев В.Г. Мотивация поведения и формирование личности. -М.: Мысль, 2006. - 160с.
4. Введение в научное исследование по педагогике: Учебное пособие/Под ред. Ю.К. Бабанского, В.М. Журавлева, В.К. Розова и др.- М.:Просвещение, 2008 - 239с.
5. Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии,- М.: Просвещение, 1993,- 381с.

УДК: 59.591.5.9.599

ФАУНА НА ТЕРРИТОРИИ СП ООО «SHAHRISABZ ECO TOUR»

Рахматуллаев Алимардан Юсупович, Бозорова Хуршида Ахмад қизи
Каршинский государственный университет, Узбекистан

***Аннотация.** Проведены учеты на территории диких животных обитающих на территории хозяйства СП ООО «Shahrisabz ECO TOUR» расположенного в Шахрисабском районе Кашкадарьинской области созданного для развития экологического туризма и развития иностранной охоты. Предсезонные учеты показали, что общее состояние объектов дикие животных находятся в удовлетворительном состоянии. Численность животных и их видовой состав колеблется в сезон в зависимости от интенсивности пролета, климатических условий зимы, антропогенного беспокойства и многих других факторов.*

***Ключевые слова:** животных, млекопитающих, птицы, маршрутные, визуальные, метод, точечного, учеты, численности, территории, фотоловушек, мониторинг, объект.*

В соответствии с Законом Республики Узбекистан «Об охоте и охотничьем хозяйстве» от 8 июля 2020 г., № ЗРУ-627 на основании договора от 06.11.2023 г. заключенного между СП ООО «Shahrisabz ECO TOUR» и сотрудниками кафедры Зоологии Химии-биологического факультета Каршинского государственного университета проведены учеты «По определению видов и количеству диких животных обитающих на территории хозяйства СП ООО «Shahrisabz ECO TOUR» расположенного в Шахрисабском районе Кашкадарьинской области созданного для развития экологического туризма и развития иностранной охоты» поэтапно в 2023 г.

Учеты численности осуществлялись общепринятыми зоологическими методиками: маршрутные визуальные учеты, учеты по следам и продуктам жизнедеятельности (Новиков, 1949; Нумеров и др., 2010 и Методическое руководство по ведению государственного учета и мониторинга объектов животного и растительного мира



Республики Узбекистан, 2021; Красная Книга Академии Наук Республики Узбекистан: II том Животные, Ташкент, 2019; Правила охоты и рыболовства на территории Республики Узбекистан. Ташкент, 2006), а также нами практиковался метод сбора сведений путем опроса егерей и местного населения, в основном нацеленный на получение данных о млекопитающих. Кроме того, проводилось фотографирование птиц, которое использовалось для подтверждения правильности определения видов и получения дополнительных данных по количеству особей. Виды птиц определялись определителями птиц (Bird Guide K. Mullarney, L. Svensson). Для наблюдений использовались бинокли с 10 кратным увеличением

В целях регулярного сбора информации и проведения мониторинга за биологическим разнообразием егерям СП ООО «Shahrisabz ECO TOUR» были переданы карточки учета животных, которые заполняются ими во время обхода своей территории и регистрируют встреченных по пути маршрута животных, что помогает при проведении учетов сравнить полученные данные и охарактеризовать более точную динамику численности диких животных с учетом их миграции, климатических и других сопровождающих факторов.

Всего учетами было покрыто как основная территория хозяйства СП ООО «Shahrisabz ECO TOUR» площадью - 1200 га. так и прилегающие к ней территории. На получение данных (в доступных местах проведенных работ) по млекопитающим и оседлым видам птиц учетный период времени года существенного влияния не оказал (таблица -1, 2).

Таблица - 1. Перечень видов животных, зафиксированных в осенний период 2023 г.

Научное наименование животного	Наименование животного на русском языке	Наименование животного на государственном языке	
Млекопитающие			
1	<i>Marmota caudata</i>	Красный сурок	Qizil Sug'ur
2	<i>Susscrofa</i>	Кабан	To'ng'iz (Yovvoyi cho'chqa)
3	<i>Capra sibirica</i>	Горный козёл	Tog' echkisi
4	<i>Melesmeles</i>	Барсук.	Bursiq
5	<i>Vulpesvulpes</i>	Лисица.	Tulki
6	<i>Canis lupus</i>	Волк	Bo'ri
7	<i>Hustrix</i>	Дикобраз	Jayra
8	<i>Lepus</i>	Зяц	Quyon
9	<i>Canisaureus</i>	Шакал	Shoqol
Птицы			
10	<i>Alectoris</i>	Кеклик	Kaklik
11	<i>Aegyptius monachus</i>	Чёрный гриф	Qora g'ajir
12	<i>Gyps fulvus</i>	Белоголовый сип	Oq boshli g'ajir
13	<i>Gypaetus barbatus</i>	Бородач	Boltayutar
14	<i>Aquila chrysaetos</i>	Беркут	Burgut

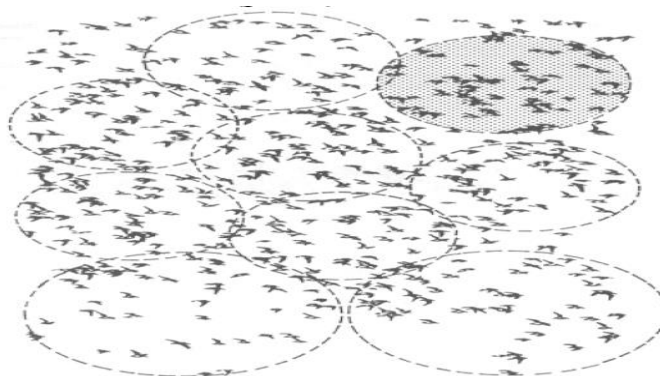


Фото -1. Метод точечного измерения птиц (9 x 10 = 90. 2) (17 x 10) x 1,5 = 255. 3) 90+225=345.



Таблица – 2. Учёт количества охотничьих видов и рекомендуемое количество изъятия в охотничий сезон 2023 г.

№	Вид животных на государственном языке	Название животного на русском языке	Учтено особей	Рекомендована к добычи особей
Млекопитающие				
1	To'ng'iz (Yovvoyi cho'chqa)	Кабан	60	6
2	Tog' echkisi	Горный козел	40	4
3	Bursiq	Барсук	10	2
4	Jayra	Дикобраз	14	2
5	Tovushqon	Заяц	180	10
6	Tulki	Лисица	8	0
7	Shoqol	Шакал	8	0
8	Bo'ri	Волк	4	0
Птицы				
9	Kaklik	Кеклик	200	20
Всего:			324	44

По данным исследований, проведенных на территории хозяйства ООО ООО «Shahrisabz ECO TOUR», установлено наличие 9 видов млекопитающих и 5 видов птиц (табл.-1, 2).

По результатам исследований были разработаны следующие предложения и рекомендации по мониторингу животного мира на этом участке.

- Для горных целесообразней проводить учеты численности в конце апреля - начале мая.
- Обеспечить егерский состав необходимым для проведения учетов объектов животного мира оборудованием (GPS, бинокль, дальномер, фотоаппарат, определителями птиц и млекопитающих и др.).
- В течение года на территории хозяйства вести мониторинг диких животных с использованием установки фотоловушек, мониторинг объектов животного мира включает: определение численности и ее изменений, характер распространения и миграции, состояние среды обитания.
- Произвести установку солонцов, а также на открытых не заросших участках территории организовать посадку плодово-ягодных деревьев.
- В случаи резкого увеличением численности волков, шакала, майны, сороки по согласованию с соответствующими министерствами и ведомствами принять меры по их регулированию.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

- 1.Красная Книга Академии Наук Республики Узбекистан: II том Животные, Ташкент, 2019. 391 с.
- 2.Методическое руководство по ведению государственного учета и мониторинга объектов животного и растительного мира Республики Узбекистан. Ташкент, 2021. 200 с.
- 3.Новиков Г.А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. М.: "Сов.наука", 1949. 502 с.
- 4.Нумеров А.Д., Климов А.С. Труфанова Е.И. //Полевые исследования наземных позвоночных. Воронежский Государственный университет -2010. 400 с.
- 5.Правила охоты и рыболовства на территории Республики Узбекистан. Ташкент.2006. 51 с.
- 6.Collins Bird Guide. K.Mullarney, L. Svensson, D.Zetterström, J.Peter Grant.- 2009. P.448.

**ҚАШҚАДАРЁ ДАРЁСИ БИОТОПЛАРИДА ТАРҚАЛГАН ИККИ ПАЛЛАЛИ
МОЛЛЮСКАЛАР (BIVALVIA)НИНГ БИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ****Давронов Б.,**

Қарши Давлат Университети. Зоология кафедраси доценти.

Хазратова Шахризода Анвар қизи

Биология йўналиши 3 курс талабаси.

ANNOTASIYA: *Жанубий Ўзбекистон дарёлари иккипаллали моллюскаларнинг фаунаси, турларнинг хилма – хиллиги, маълум биоценозлардаги муҳим биоэкологик хусусиятларини ва турларини тарқалиш қонуниятларини ўганишга қаратилган.*

Калит сўзлар: *Қизилсув, ирмоғи, қумоқ, ареал, тишсизлар, хумбош, индикатор, филтриация, биоценоз, биогеоценоз.*

Қашқадарё табиий-географик ўлкасида ер усти сувлари ичида энг муҳими дарёлардир. Ўлканинг асосий дарёси Қашқадарё ҳисобланади, узунлиги 332 км, сув йиғадиган майдони 8750 км .

Қашқадарё Ҳисор тоғининг ғарбий қисмидан (3000 м) кичик сой тарзида бошланиб, Муборакка етмасдан қумларга сингиб кетади. Ҳозир эса унинг суви кўплаб суғоришга сарфланиши оқибатида анча юқорида тугаб қолмоқда. Қашқадарё юқори қисмида тор ўзанда тез оқади. Варганза қишлоғидан қуйида Оқсув ирмоғини кўшиб олгач ўзани кенгаяди.

Қашқадарё ҳавзасида Оқсувдан сўнг иккинчи ўринда тўради. Яккабоғ дарёси Қашқадарёга тўғридан- тўғри келиб қўшилмайди. У тоғдан чиққач, Қашқадарёга етмасдан икки ирмоққа-Қорабоғ ва Қизилсувга ажралади. Қорабоғ ирмоғи ғарбга оқиб, суғоришга сарфланиб кетади. Қизилсув ирмоғи эса шимоли-ғарбга қараб оқиб, суғоришга сарфланиб кетади. Қизилсув ирмоғи эса шимоли-ғарбга қараб оқиб, Танхоз дарёсига қўшилиб, сўнгра Қашқадарёга қўйилади[12,14].

Қашқадарё ўлкасида ер остида сувларининг миқдори анча катта, бу ўлкада бир неча артезиан ҳавзалари жойлашган. Уларнинг энг муҳимлари Қарши, Китоб, Шахрисабз, Деҳқонободдир. Ҳозирча ер ости сувларидан асосан шаҳар, қишлоқ аҳолисининг ичимлик сувга бўлган талабини қондиришда, қисман суғоришда фойдаланилмоқда. Ўлкада булоқлар жуда кўп. Бу булоқ сувларидан қишлоқ аҳолиси ичимлик сув тариқасида ва суғоришда қадимдан фойдаланиб келганлар. Ўлкада сув камчил бўлган текислик қисмида ўтмишда ота-боболаримиз баҳорги эриган қор ва ёмғир сувларини сардоба қуриб тўплаб, ёзда ундан фойдаланганлар. Сардоба бу усти пишиқ ғишт билан бекитилган гумбазли ҳовуздир. Қашқадарё ўлкасида ҳозир баҳорги, кишки ва кузгидарё сувларини тўплаб қолиб, ёзда экин далалари оқизиш учун сув омборлари қурилган. Булар Чимқўрғон (сув сиғими 500 млн.м³, майдони 49,2 км², узунлиги 15,7 км), Пачкамар (сув сиғими 280 млн. м³, майдони 13,8км²), Қарши магистрал ариғида қурилган Толимаржон (Сув сиғими 19900 млн.м) ва Шўрсой (сув сиғими 2500 млн.м³) сув омборларидир.

Қашқадарё икки паллали моллюскаларининг тарқалишига абиотик омилларнинг таъсири. Ҳисор тизмасининг ғарбий қисмида жойлашган Тоғтош довони яқинида 3000 м. баландликдан кичик сойча сифатида бошланади ва Муборакка 10 км. етмасдан қуриб қолади. Шу масофада дарёнинг узунлиги 332 км, сув йиғадиган ҳавзасининг майдони 8750 км. Қашқадарё бошланиш қисмидан Варганзи қишлоғигача водий ҳосил қилиб, тор ўзанда тез оқади. Варганзи қишлоғидан ўтгач Қашқадарё водийси кенгайди, оқими секинлашади ва Қарши чўлига кириб боради. Лекин Варганзи қишлоғидан Оқсув ирмоғини кўшиб олгунга қадар Қашқадарё водийсининг кенглиги 150-300 м дан ошмайди Оқсув ирмоғи қўшилгандан сўнг унинг водийси кенгайиб, 800-1500 м. га етади.



Қашқадарё қайирлари Дуғоба қишлоғидан қуйида кенгайиб, 3000 м. гача етади. Қайирнинг баъзи ерлари ўтлоқлардан, баъзи жойлари эса шағаллардан иборат. Дарё серсув бўлган йиллари бу қайирларни сув босиб кетади. Қашқадарёга бир неча илмоқлари келиб қўшилади. Уларнинг энг муҳимлари (чап томондан) Жиннидарё, Оқсув, Танхоз, Яккабоғ, Ғузор каби ирмоқларидир. Қашқадарё Ҳисор тизмасининг ғарбий қисмидан 3000 м. баландликдан кичик сойча сифатида бошланиб, Мубораққа етмасдан қумларга сингиб кетади. Қашқадарё дарёси икки паллали моллюскалари фаунаси, экологияси ва биотоплараро тарқалиши шу вақтгача махсус ўрганилмаган.

Бироқ рус сайёҳи А.П.Федченко (1869-1971 йй.) Зарафшон ва Қашқадарё дарёлари соҳилидан умуртқасиз ҳайвонлар билан биргаликда моллюскаларни ҳам терган, кейинчалик уларни олмон малакологлари Э.Мартенс (1874), Кобелт (1896), Ҳ.Ролле (1897) лар ўрганиб улар ичида иккипаллали моллюскаларнинг фан учун тўртта янги турларини изоҳлашган. Ушбу турларни В.И. Жадин (1938,1952) Unionidae оиласи фаунасига киритган. З.И.Иззатуллаев (1987) Ўрта Осиё сув моллюскаларини ҳар томонлама ўрганиш даврида Қашқадарё дарёси қуйи оқимидан терган ҳамда Россия Фанлар академияси Зоология институтининг (Санкт-Петербург шаҳрида) коллекцион фондида сақланаётган материалларни ўрганиш натижасида икки паллали моллюскаларнинг бир неча янги турларини фанга киритган (Иззатуллаев,1980,1985, 2003). З.И.Иззатуллаев, Х.Т.Боймуродовлар (2001,2002) Қашқадарё дарёси икки паллали моллюскаларини ўрганишни давом эттириб, уларни дарёнинг секин оқар қисмлари, қўлтиқлари, ариқлари, ҳовузлари ва бошқа сув типларидан териб таҳлил қилишган.

Қашқадарё дарёси биотоплари ва сув типларида тарқалган икки паллали моллюскаларнинг экологик гуруҳлари.

Моллюскалар турлари. Экологик гуруҳлари .Сув типлари.

1. *Sinanodonta gibba*. Пелореофил Дарёлар, каналлар, ариқлар, сув омборлари, қўллар.
2. *S. Orbicularis*. Пелореофил. Дарёлар, ариқлар, сув омборлари, қўллар.
3. *S. Puerorum*. Пелореофил . Дарёлар, каналлар, сув омборлари, қўллар.
4. *Colletopterum bactrianum* . Реофил . Дарёлар, каналлар, ариқлар.
5. *C. cyreum sogdianum* . Реофил. Сув омборлари.
6. *C. ponderosum volgense*. Пелолимнофил. Сув омборлари, дарёлар.
7. *Corbicula cor*. Пелореофил. Дарёлар.
8. *C. fluminalis*. Пелореофил. Дарёлар, каналлар.
9. *C. purpurea*. Пелореофил. Ариқлар.
10. *Corbiculina tibetensis*. Пелореофил. Дарёлар, каналлар, сув омборлари.
11. *C. ferghanensis* . Пелореофил. Дарёлар, каналлар.

Қашқадарё дарёсининг секин оқар қисмларида, майдонларида моллюскалардан *Colletopterum*, *cyreum sogdianum*, *Sinanodonta orbicularis* ва *S.gibba* яшаши аниқланди, лекин турлар Зарафшон дарёси соҳили сув типларига нисбатан зичлиги кам. Зарафшон дарёси соҳилида 2 м жойда моллюскалар яшаши қўлай бўлган биотопларда 2-4 донадан ташкил этади , Қашқадарё дарёси биотопларда моллюскаларнинг зичлиги 2 м жойда 1-1,5 донани тошқил этишини кузатдик. Бунинг сабаблари Зарафшон дарёси муз ва қор сувларидан тўйинганлиги сабабли сув доимий бўлиб моллюскалар яшаши учун қўлайлиги ва моллюскалар озикланиши учун аллахтон организмларнинг кўплиги.

Булар ичида биринчиси сон жиҳатдан кўпдир, жами моллюскалар дарёнинг лой босган ва қамишлар кўп ўсган қисмларида кўплаб учрайди. Бу ерда улар 0,3-2,9 м чуқурликларда яшайди, баъзи вақтда қумоқ жойларида ҳам уларни учратиш мумкин.

Ушбу моллюскалардан Хитой тишсизларининг барча турлари Оқсув ирмоқлари яқинидаги сувлардан ҳам терилди. Улар Қашқадарё дарёси малакофаунаси учун биринчи маротаба кўрсатилмоқда. Хитой тишсизлари дарё соҳилининг балиқчилик хўжалиги сув ҳавзаларида тарқалган. Улар бу ҳудудга Хитой комплекс балиқлари: оқ амур, хумбош



кабиларни икклимлаштириш натижасида келиб қолган. Чунки, бу балиқларда Хитой тишсизларининг личинкаси-глохидиялари паразитлик қилади. Дарёда тирик моллюскалар билан бирга, уларнинг бўш чиганоқлари ҳам учрайди Дарё оқимининг ўзгариб туриши, сувнинг купайиши ва камайиши сувлардаги гидрабионтлар ва моллюскалар тарқалишига таъсир этади. Қашқадарё дарёсининг куйи оқимида каналлари сувларида *Colletopterum bactrianum*, *C. cyreum sogdianum*, *Corbicula cor*, *C. purpurea* лар тарқалган. Яна шуни айтиш муҳимки, агар Unionidae оиласи моллюскалари сув тагида ярим қисми лойдан чиққан ҳолда яшаса, Corbiculidae лар эса, лой остида кўмилиб ҳаёт кечиради.

Сувда яшовчи барча тирик организмлар учун сув асосий ҳаёт муҳити бўлиб ҳисобланади. Қашқадарё сув ҳавзаларида сув сифатини аниқлашда иккипаллали моллюскалар яхши индикатор ҳисобланади. Бу сув ҳавзаларида уларнинг суткалик ва мавсумий филтрлаш активлигини кўзатиш мумкин. Актив давирда иккипаллали чиганоқлари очилади моллюскалар тамонидан сувни филтрласия қилиши фақат актив фазаси даврида амалга ошади. Қашқадарё дарёси соҳилида яшовчи Unionidae оиласига кирувчи турлар ёзда кундузги соатларда сувларни актив филтрласия қилади.

Қашқадарёда ёз ойларида уларда филтрация активлиги юқори даражада кузатилади. Икки паллали моллюскалар ўрганилган ҳудуднинг сув биосенотларида катта рол ўйнайди. Биринчидан, улар балиқлар ва қушларга озуқа ҳисобланади, бошқа томондан аллохтон органик моддалар билан ифлосланган сувларни тозалашда катта ўрин тутаяди, уларнинг мавжудлиги сув тозаланишининг кўрсаткичидир. Қашқадарё дарёсида иккипаллали моллюскаларнинг 3 хил биотопларида: сув ости балчиқларида – пелолимнофил 1 тур (*C. ponderosum volgensis*), оқарсувлар лойларида – пелореофилларнинг 8 тури (*S. gibba*, *S. puerorum*, *S. orbicularis*, *Corbicula cor*, *C. fluminalis*, *C. purpurea*, *Corbiculina tibetensis*, *C. ferghanensis*), оқар сувларда реофилларнинг 2 тури (*Colletopterum bactrianum*, *C. cyreum sogdianum*) яшайди. Қашқадарё дарёсининг ўзида сувнинг ўзгариб туриши ва атрофдаги сув типларига нисбатан тез оқиши сабабли дарё биотопларига нисбатан, унинг атрофидаги ҳовузлар ва сув омборларида моллюскалари сон жиҳатдан кўпдир.

Ҳовуз ва сув омборларида сув доимий мавжуд ва моллюскалар яшаши, кўпайиши учун шароит яхшидир. Қашқадарё дарёси хавзасида иккипаллали моллюскаларнинг турлар таркиби, миқдори ва тарқалган ареалларининг ўзгариши табиий ҳолда ва инсон хўжалик фаолияти таъсирида рўйберганлигини кузатдик.

Илк бор Қашқадарё дарёси соҳили иккипаллали моллюскаларининг фаунистик таркиби, экологик ва биологик хусусиятлари махсус ўрганилди. Бу дарёнинг текислик қисмида фақат йирик иккипаллали моллюскалар тарқалганлигини, тоғли қисмида эса бу турлар учрамайди бунинг сабаби дарёнинг тағли қисмида сув хароратининг пастлиги, тез оқиши ва озикланиш учун аллохтон организмларнинг камлиги эканлигини кузатдик. Чимқургон, Қамашли сув омборлари тоғ олди текисликларида жойлашганлиги сабабли бу ерда икклимлаштирилган балиқлар билан маҳаллий моллюскаларга Хитой тишсизлари кўшилган сув омборлари дарёдан сув олганлиги ва ташкил этилганлигига узоқ вақт бўлганлиги учун иккипаллали моллюскаларнинг турлари кўпайган.

1. Қашқадарё хавзасига Эски Ангар канали орқали Зарафшон дарёси сувлари ташланади сув билан ва сувдаги балиқлар билан иккипаллали моллюскалар Қашқадарё дарёси сув типларида тарқалишига олиб келган.

2. Дарё соҳилидаги балиқчилик хужаликлари ва сув омборларига оқ амур, хумбош ва бошқа балиқларни икклимлаштирилиши *Sinanodonta* уруги турларининг тарқалишига олиб келган.

3. Амударёдан Талимаржон сув омборига ва Қарши канали орқали Қашқадарё дарёси сув хавзасига сув тошлаши ҳам балиқлар билан иккипаллали моллюскаларнинг тарқалишига олиб келган.

Хулоса, Қашқадарё дарёси соҳилида икки паллалиларнинг 9 тур ва 2 кенжа тур яшаши аниқланди улар 2 оила ва 4 уругга таалуклидир. Дарёнинг юқори қисмида йирик икки паллали моллюскалар учрамайди. Сабаби сув тез оқади, харорат паст ва органик бирикмалар камлиги туфайли йирик икки паллали моллюскалар учрамайди



Ўрта Осиёдаги Қашқадарё соҳили сув омборлари икки паллали моллюскаларининг фаунасини ҳар томонлама ўрганиш муҳим аҳамиятга эга. Ундаги табиий шароитнинг хилма-хиллиги кўплаб ноёб, эндемик ва реликт турларнинг тарқалишига шароит яратган. Бу ерда алоҳида турларнинг мураккаб тарқалиши билан биргаликда бутун бир фаунистик комплекслар, бир турнинг турли хил популяциялари экологиясида мавжуд фарқлар ҳам намоён бўлади.

Шу сабабли Қашқадарё соҳили сув омборлари жумладан Пачкамар сув омбори икки паллали моллюскаларининг фаунаси, турларининг хилма-хиллиги, маълум биогеосенотладаги муҳим биоэкологик хусусиятлари ва турларини тарқалиш қонуниятларини махсус ўрганиш назарий ва амалий жиҳатдан муҳимдир.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Акимова Т.А., Кузмин А.П., Хаскин В.В. Экология – М: ЮНИТИ, 2001 4. Баратов П. Табиатни муҳофаза қилиш. Тошкент, Ўқитувчи, 1991.
2. Бекназаров Р.У., Ю.В. Новиков. Охрана природы Т. «Ўқитувчи», 1991.
3. Боймуродов Х.Т. Кулдошева Д., Хайдарова Н. Зирабулоқтоғ тизмаси булоқ ва чашмалари иккипаллали моллюскалари фаунаси «Қишлоқ тараққиёти ва фаровонлигини оширишда аграр фан ютуқларининг ўрни» «Илмий мақолалар тўплами». Самарқанд: СамДУ, 2009.
4. Боймуродов Х.Т., Иззатуллаев З.И. Жанубий – Ғарбий Ўзбекистон сув омборлари икки паллали моллюскаларининг биологик хилма-хиллиги., «Биоразнообразие Узбекистана – мониторинг и использование». Ташкент – 2007.
5. Жадин В.И. Пресноводные моллюски бассейна Амударьи // Тр.инта Зоол.ин-т АН СССР.- 1950 б – Т.9. вып.1. –С.56-78
6. Кашкаров Р.Д. Программа «импортант бирдареа» Как один из инструментов сохранения биоразнообразий, расширений и укреплений сети опт Узбекистана «Биоразнообразие Узбекистана – мониторинг и использование». Ташкент – 2007.
7. Муллабоев Н.Р., Бекчанова М.Ф. Сравнительная оценка гидроэкологического состояния некоторых водоемо в Хорезмской области. «Зоология фанининг долзарб муаммолари». Тошкент, 2009.
8. Иззатуллаев З. О водовом составе крупных двустворчатых моллюсков Средней Азии // Биол. основы рыб.х-ва Средней Азии и Казахстана – Фрунзе: Илим, 1978. – С.65-68. 89 27. Иззатуллаев З. Двустворчатые моллюски семейств Корбикулидаэ Средней Азии // Зоол.журн. – 1980.Т..59, вып. 8. – С. 1180-1136.
9. Иззатуллаев З.И. Водные моллюски Средней Азии сопредельных территорий. Автореф. дес. докт. биол. наук. – Л.: Наука, 1987.- 45с.
10. Иззатуллаев З.И. Водные моллюски Средней Азии –индикатори загрязнения водоемов и водотоков // Гидробило. Журн., 1992. Т. 28, №1, с.85- 90 30.
11. Иззатуллаев З.И. Корнюшин А.В. Анатомические особенности некоторых малоизученных моллюсков семейств Писидидаэ и Эуглесидэ (Бивалвия Писидиоидеа) горных областей Средней Азии // Рутхеника, 1993.- 3, №1.-С. 25-30.
12. Иззатуллаев З.И., Кудратов Ж.А., Иззатуллаев Ж.З. Нурота тоғлари яйловлари ва уларнинг қориноёқли моллюскаларнинг тарқалишидаги ўрни. «Илмий мақолалар тўплами». Самарқанд: СамДУ, 2009.
14. Иззатуллаев З.И. Ўзбекистоннинг тоғ ва яйлов минтақаларида қуруқлик моллюскаларининг тарқалиши хусусиятлари. «Зоология фанининг долзарб муаммолари» Илмий конференсия материаллари. Тошкент: Зоология институти, -2009
15. Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби. 1жилд. Ўсимликлар.Т.: «Чинор ЭНК», 1998. 39. Ўзбекистон Республикаси. Қизил китоби. 2 жилд. Хайвонот олами, «Чинор ЭНК», 2003.
16. Қодиров Э.В. ва бошқалар. Табиий муҳитни муҳофазалашнинг геологик асослари. Тошкент, «Ўзбекистон», 1999. – 158 бет.



UO'K: 633.111

**SHO'RLANGAN TUPROQ-IQLIM SHAROITIDA SINTETIK BUG'DOY
NAMUNALARINING O'SUV DAVRI VA HOSILDORLIK KO'RSATKICHLARI
NATIJALARI**

Elmurodov Abbas Berdimurod o'g'li, Xakimov Abdumurod Esirgap o'g'li
Kichik ilmiy xodimlar, O'zRFA Genetika va O'simliklar eksperimental biologiyasi instituti,
Ziyayev Zafarjon Mashrapovich
q.x.f.f.d, dotsent, O'simliklar genetik resurslari ilmiy tadqiqot instituti,
Toshkent, O'zbekiston

***Annotatsiya:** Ushbu maqolada sintetik geksaploid bug'doy genotiplarining sho'rlangan tuproq iqlim sharoitida ertapishar hamda mahsuldor manbaalarni ajratib olingani yoritilgan. Tadqiqot natijasida Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031), Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031) va LEUC84693/AE.SQUARROSA(310)//ADYR tizmalari andoza navga nisbatan 2 kun ertapisharligi kuzatildi. Eng yuqori hosildorlik Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa (629), Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(1027) hamda LEUC 84693/AE.SQUARROSA(409) tizmalarida kuzatilib, andoza navdan 2 – 31 st/ga yuqori hosildorlik qayd etildi.*

***Kalit so'zlar:** sintetik bug'doy, sho'rlanish, Ae tauschii, chidamlilik, faza, hosildorlik.*

Kirish. Butun dunyoda 800 million gektarga yaqin ekin maydonlari tuproq sho'rlanishidan aziyat chekmoqda. Ekologik o'simliklarning o'sishi va hosildorligi sho'rlangan muhit sharoitida keskin pasayadi. Sho'rlanish tufayli jahon iqtisodiyotiga har yili 12 milliard AQSh dollari miqdorida zarar yetkazilmoqda va bu ko'rsatkich hanuz o'sishda davom etmoqda [4].

Bu sho'rlangan tuproqlarda bug'doy yetishtirish uchun tuzga chidamli bug'doy urug'idan foydalanish mumkin. Shuning uchun bug'doy germplazmasining tuz stressiga qarshi genetik o'zgaruvchanligini aniqlash kerak. Stressga chidamli genlarni zamonaviy bug'doyga kiritish usullaridan biri tetraploid qattiq (AABB) va diploid (DD) *Ae tauschii* bilan kesishish natijasida hosil bo'lgan sintetik geksaploid bug'doydir. Yuqori mahsuldor va sho'rga chidamli navlarni yaratish uchun samarali skrining usullari foydali bo'ladi.

Sho'rlanish stressi o'simliklarning morfologik xususiyatlariga, shu jumladan ildiz uzunligi, yangi ildiz vazni va ildizlarning quruq vazniga salbiy ta'sir qiladi [7].

Sho'rlanish, ayniqsa, dunyoning qurg'oqchil va yarim qurg'oqchil mintaqalarida asosiy abiotik xavf bo'lib, turli morfologik, tuz ionlarining osmotik va toksik ta'siri tufayli qishloq xo'jaligi ekinlarining unumdorligini pasaytirib, o'simliklar urug'ining unib chiqishi va ko'chatlarning omon qolishiga hissa qo'shadigan biokimyoviy va fiziologik jarayonlarga, o'simliklarning o'sish sur'ati hamda hosildorligiga salbiy ta'sir qiladi [8; 1].

Bug'doy yetishtirishda tuzga chidamlilikka nisbatan cheklangan genetik o'zgaruvchanlik tufayli ming yadro og'irligi, o'simlikning boshqoq va hosil ko'rsatkichi bo'yicha hosildorlikka bog'liq xususiyatlar bo'yicha uning genetik takomillashuvidan ortda qolmoqdamiz [6].

Sho'rlanishga qarshi germplazmaning keng doirasidagi genetik o'zgarishlarni o'rganish uchun skrining usullariga tezkor, ishonchli va samarali yondashuv juda muhimdir [5].

A. tasuchii diploidida mavjud bo'lgan mukammal sho'rlanishga chidamliligidan sintetik geksaploid bug'doylar (SHW) orqali foydalanish mumkin. Uchta SHWni ularning qattiq va A. tasuchii ota-onalari bilan taqqoslash shuni ko'rsatdiki, *Ae. tauschii* ota-onalarida mavjud bo'lgan sho'rlanishga chidamlilik tegishli SHWlarda ifodalangan.

Keyinchalik bir nechta tadqiqotlar seleksiya jarayonida keyingi ishlarda foydalanish istiqbolli genotiplarni aniqlash uchun turli natijalar yordamida SHWlarni sho'rlanishga chidamliligi uchun skriningga qaratdi.



Xan va boshqalar 226 ta SHW va ikkita nazorat navining sho'rlanishga chidamliligini mos ravishda "S-24" va "PBW-343" navlarini bardoshli va sezgir tekshiruvlar sifatida baholadi. Tuzga chidamlilik indeksiga (STI) asoslanib, 20 ta SHW sho'rlanishga chidamli ekanligi aniqlandi, ulardan ikkitasi S-24 tolerantlik tekshiruvidan oshib ketdi [2].

O'simlik kasalligi juda halokatli xususiyati tufayli ishlab chiqarishga jiddiy ta'sir qiladi. Kasallikning turli darajalarida bo'lgan bug'doy o'simliklarni aniq himoya qilish uchun turli xil kimyoviy strategiyalar bilan qarshi kurashish kerak. Biroq, bug'doy kasalligining paydo bo'lishi tufayli hosil va don sifati jiddiy zarar ko'radi [3].

Tadqiqot usublari: Tajriba dizayni va ANOVA statistik tahlil GenStat dasturida amalga oshirildi. Tajriba davomida fenologik kuzatuvlarda asosiy davrlar (unib, chiqish, boshqoqlash, to'liq pishish), hisob va tahlillar uslubi bo'yicha va biometrik tahlillar (o'simlik bo'yi, boshqoq uzunligi, boshqodagi boshqochalar soni, boshqodagi don soni, bitta boshqoq vazni, 1000 dona don vazni, natura) Qishloq xo'jalik ekinlari Davlat nav sinash komissiyasining (1989) chiqargan uslubi bo'yicha olib borildi.

Qoraqalpog'iston Respublikasi hududidagi sug'oriladigan tuproqlar sho'rlanish tipiga ko'ra xlorid-sulfatli va sulfatli tipga mansub. Yangidan sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlarning haydalma qatlamida quruq qoldiq 2,037%, kuchli sho'rlangan bo'lib, haydalma osti qatlamida bu ko'rsatkich ortib 4,518% ni tashkil etadi va juda kuchli sho'rlangan darajaga mansub. Quyi qatlamlar tomon quruq qoldiq 0,514-0,448% atrofida tebranib, kuchsiz sho'rlangan darajani tashkil etadi. Sho'rlanish tipi xlorid-sulfatli. Eskidan sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlarning haydalma qatlamida quruq qoldiq miqdori 0,331-0,798%, kuchsiz darajada sho'rlangan.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Tadqiqot o'rtacha sho'rlangan tuproq sharoitida amalga oshirilgan bo'lib, sho'rlanishga chidamlilik ustida o'tkazilgan tajribalarda sintetik geksaploid bug'doy namunalari o'suv davri kuzatib borildi. Nazorat tajriba ko'chatzoriga ekilgan nav va namunalarning fenologik kuzatuv ishlari olib borilganda erta to'liq unib chiqish davri 8-11 oktabr kuniga kuzatildi. Unib chiqish davri davomiyligi 9-12 kunni tashkil qildi. Andoza nav sifatida olingan Zvezda navida 8 oktyabr kuniga to'g'ri kelib, unib chiqish 9 kunni tashkil qildi (1 – jadval).

1 – jadval

Sintetik bug'doy kolleksiya namunalari o'suv davri va hosildorlik ko'rsatkichlari

№	Delyanka nomeri	Namuna nomi	Boshqoq- lash, kun	Pishish, kun	O'simlik bo'yi, sm	Oxirgi bo'g'im orasi, sm	Yotib qolishi, %	Sovuq urishi, %	1000 don don vazni, gr	1 m ² dan olingan hosil, kg	Hosildo r-lik, st/ga
1	3	Zvezda (Andoza)	206	239	78	30	8	8	40,8	0,49	49,0
2	18	Leuc 84693/Ae.Squarrosa(409)	209	244	104	38	3	8	45,3	0,51	51,0
3	19	Leuc 84693/Ae.Squarrosa(409)	205	240	99	42	8	8	41,6	0,22	22,0
4	21	Leuc 84693/Ae.Squarrosa(1026)	209	240	82	39	6	7	43,0	0,37	37,0
5	23	Ukr-Od761.93/Ae.Squarrosa(392)	209	240	86	42	6	8	48,8	0,5	50,0
6	24	Ukr-Od 761.93/Ae.Squarrosa(392)	209	244	100	38	6	7	45,1	0,3	30,0
7	36	Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031)	207	238	97	45	8	9	39,7	0,32	32,0
8	37	Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031)	206	237	93	42	3	9	41,5	0,24	24,0
9	52	Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(458)	210	240	90	40	8	8	43,2	0,36	36,0
10	53	Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(629)	205	240	68	29	7	9	48,8	0,44	44,0
11	55	Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(629)	212	247	101	38	8	7	47	0,8	80,0
12	58	Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(629)	210	244	84	38	8	8	34,1	0,34	34,0
13	65	Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(1027)	216	247	77	39	7	9	45,2	0,7	70,0
14	76	Pandur/Ae.Squarrosa(223)	218	247	91	44	5	8	36,9	0,3	30,0
15	79	Pandur/Ae.Squarrosa(223)	205	240	79	44	6	8	42,5	0,41	41,0
16	106	Leuc84693/Ae.Squarrosa(310)//Ady r	210	238	87	30	8	9	46,4	0,45	45,0



Boshoqlash davri fenologik kuzatuv natijalarida o'rganilganda tizmalarning yetilish va rivojlanish davriga qarab eng erta kuzatilgani 205 kunda Leuc 84693/Ae.Squarrosa (409), Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa (629) va PANDUR/AE.SQUARROSA (223) tizmalarida kuzatildi. Andoza Zvezda navida boshoqlash 206 kuni tashkil qilganligi aniqlandi.

Boshoqlash fazasiga eng kech kirgan Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa (1027) va PANDUR/AE.SQUARROSA (223) tizmalarida kuzatilib 216 va 218 kunga to'g'ri keldi va boshoqlash davri davomiyligi andoza navga nisbatan 10-12 kun oralig'ida kech bo'lganligi aniqlandi. Sintetik bug'doy nazorat tajriba ko'chatzorida o'rganilgan navlarning to'la pishib yetilishi kuzatilganda, eng erta kuzatilgani Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031) tizmasida 237 kuni tashkil etdi. Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031), LEUC84693/AE.SQUARROSA(310)//ADYR tizmalarida 238 kuni, andoza navda esa to'la pishish muddati 239 kuni tashkil qilganligi kuzatildi.

Tajriba ko'chatzordagi tizmalarning o'simlik bo'yi LEUC 84693/AE.SQUARROSA (409) liniya 104,0 sm, UKR-OD 761.93/AE.SQUARROSA (392) liniya 100 sm, Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa (629) liniya 101,0 sm ni tashkil etib, o'rganilgan andoza nav va liniyalarga nisbatan baland bo'yiligi aniqlandi. Andoza Zvezda navida 78 sm bo'lganligi aniqlandi. Tizmalarda eng past bo'yilik Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa (629) 68 sm va Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa (1027) 77 sm namunalari kuzatildi.

Oxirgi bo'g'in orasining uzunligi bo'yicha ko'rsatkich Zvezda navida 30 sm ni tashkil qildi. Namunalarda eng uzun bo'g'in oralig'i esa Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031) tizmasida 45 sm, PANDUR/AE.SQUARROSA(223) va PANDUR/AE.SQUARROSA(223) tizmalarida 44 sm ni tashkil etdi hamda bu ko'rsatkich andoza navdan 14-15 sm ga uzunroq ekanligini ko'rsatdi.

Ko'chatzordagi nav va liniyalarni yotib qolishga chidamliligi 9 ballik shkala bo'yicha kuzatuv ishlari olib borildi. Andoza nav va Leuc 84693/Ae.Squarrosa(409), Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031), Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(458), Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(629) va Leuc84693/Ae.Squarrosa(310)//Adyr tizmalari 8 ball ya'ni asosiy o'simliklar tik xolatda bo'lganligi kuzatildi. Kuchli yotib qolish xolatlari ya'ni 3 ball Leuc 84693/Ae.Squarrosa(409) va Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031) liniyalarida kuzatildi.

Tadqiqot davomida o'rganilayotgan nav va namunalarning sovuqqa chidamliligi ham 9 balli shkalada baholandi. Natijada, sintetik namunalarning Leuc 84693/Ae.Squarrosa(1026), Ukr-Od 761.93/Ae.Squarrosa(392) va Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(629) tizmalari sovuqqa o'rtacha chidamli ekanligini ko'rsatgan bo'lsa, tanlab olingan boshqa tizmalar yuqori chidamlilikni namoyon etdi. Tajriba ko'chatzorida o'rganilayotgan nav va namunalarning 1000 dona don vazni bo'yicha olingan ma'lumotlarda, andoza Zvezda navida o'rtacha 40,8 gr ni tashkil etdi. Tizmalarda andoza navga nisbatan Ukr-Od 761.93/Ae.Squarrosa (392) va Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa (629) tizmalarida 48,8 gr, Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa (629) tizmasida 47,0 gr, Leuc84693/Ae.Squarrosa (310)//Adyr tizmasida 46,4 gr, Leuc 84693/Ae.Squarrosa (409) tizmasida 45,3 gr va Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa (1027) tizmasida 45,2 gr ni tashkil qilib, eng yuqori ko'rsatkichlar ekanligi aniqlandi. Past ko'rsatkichlar Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa (629) tizmasida 34,1 gr va Pandur/Ae.Squarrosa (223) tizmasida 36,9 gr kuzatildi.

Nazorat ko'chatzorida o'rganilayotgan nav va namunalarning hosildorligi qaytariqlar bo'yicha gektar hisobida tahlil qilindi. O'rganilgan nazorat ko'chatzorida tizmalarda eng yuqori hosildorlik Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa (629) tizmasida kuzatilib, 80,0 st/ga ni tashkil qildi. Shuningdek, yuqori hosildorlik Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(1027) tizmasida 70,0 ts/ga, Leuc 84693/Ae.Squarrosa(409) tizmasida 51,0 st/ga, Ukr-Od 761.93/Ae.Squarrosa(392) tizmasida 50,0 ts /ga qayd etildi. Andoza Zvezda navida 49,0 ts/ga hosildorlikka ega bo'ldi. Andoza navga nisbatan eng past hosildorlik Leuc 84693/Ae.Squarrosa (409) tizmasida 22,0 st/ga, Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa (1031) tizmasi 24,0 st/ga ni tashkil qilib, shu tizmalarning qaytariqlarida ham keskin farq kuzatilmadi.



Xulosa. Olib borilgan tadqiqot natijasida sintetik bug'doy nazorat tajriba ko'chatzorida eng erta to'la pishish Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031) tizmasida 237 kunni tashkil etdi. Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031), LEUC84693/AE.SQUARROSA(310)//ADYR tizmalarida 238 kunni tashkil qilib, andoza navdan 1-2 kun ertapisharligi kuzatildi.

Nukus tumani sharoitida andoza Zvezda navi 49,0 ts/ga hosildorlikka ega bo'ldi, eng yuqori hosildorlik Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa (629) tizmasida 80,0 st/ga, Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(1027) 70,0 ts/ga, LEUC 84693/AE.SQUARROSA(409) tizmasida 51,0 st/ga, Ukr-Od 761.93/Ae.Squarrosa(392) tizmasida 50,0 st /ga qayd etildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ashraf M. 2004. Some important physiological selection criteria for salt tolerance in plants. *Flora* 199, 361-376. DOI: 10.1007/s00271-006-0030-3
2. Khan Z., Qazi J., Rasheed A., Mujeeb-Kazi A. Diversity in D-genom synthetic hexaploid wheat association panel for seedling emergence traits under salinity stress. *Plant Genetic Resources*, 2017, 15(6): 488-495 (doi:10.1017/S1479262116000198).
3. Khanfri S., Boulif M., Lahlali R. "Yellow rust (*puccinia striiformis*): a serious threat to wheat production worldwide," *Notulae Scientia Biologicae*, vol. 10, no. 3, pp. 410–423, 2018.
4. Lauchli A, Lutge U. 2004. Salinity: Environment –Plants– Molecules. Amsterdam, the Netherlands: Springer.
5. Munns R, James RA. 2003. Screening methods for salt tolerance: a case study with tetraploid wheat. *Plant and Soil* 253, 201-218
6. Dreccer AF, Ogbonnaya FC, Borgognone G. 2004. Sodium exclusion in primary synthetic wheats. In: Proc. XI Wheat Breeding Assembly pp. 118-121.
7. Shabala, S. 2013. Learning from halophytes: Physiological basis and strategies to improve abiotic stress tolerance in crops. *Ann. Bot.*, 112: 1209-1221. doi:10.1093/aob/mct205
8. Zhang J, Flowers T.J., Wang S. 2010. Mechanisms of sodium uptake by roots of higher plants. *Plant Soil* 326, 45-60. DOI: 10.1007/s11104-009-0076

УДК: 636.5:591.132

ВЛИЯНИЕ СУСПЕНЗИИ ХЛОРЕЛЛЫ НА ПРОЦЕССЫ ПЕРИКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ И СИСТЕМУ АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ В ТКАНЯХ ПЕЧЕНИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Зайцев Владимир Владимирович – профессор кафедры биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных, Самарский ГАУ
Махимова Жанылсын Нурлановна – аспирантка Самарский ГАУ.

Аннотация: В животных организмах клеточный баланс поддерживается антиоксидантной системой, в состав которой входят такие антиоксидантные ферменты, как супероксиддисмутаза, каталаза, глутатионпероксидаза и другие вещества, в том числе глутатион и витамины А, С, D и E, которые помогают удалить из клеток избыток активных форм кислорода. Некоторые исследователи считают, что добавление натуральных антиоксидантов в рацион способствует увеличению активности антиоксидантных ферментов. В последние десятилетия было предпринято много попыток найти новые природные антиоксиданты, поскольку искусственные антиоксиданты, такие как 3-трет-бутил-4-гидроксианизол и бутилированный гидрокситолуол, могут быть канцерогенными или цитотоксичными.

Ключевые слова: суспензия хлореллы, антиоксидантная защита, перекисное окисление, цыплят-бройлер, липиды, супероксиддисмутаза



Введение. Перекисное окисление в печени представляет собой важный биохимический процесс, который играет роль в метаболизме липидов и детоксикации организма. Главный участник этого процесса — перекись водорода (H_2O_2), которая образуется в результате метаболизма жирных кислот в печени.

Однако, если процесс перекисного окисления выходит из-под контроля, он может стать причиной повреждения клеток, так как перекись водорода может вести к образованию свободных радикалов, которые наносят вред ДНК, белкам и липидам в клетках.

Материал и методы исследования. Показатели антиоксидантного статуса — содержание глутатиона восстановленного (Е-ВС-К096-М), активность супероксиддисмутазы (СОД) (Е-ВС-К020-М), каталазы (Е-ВС-К031-М) и общий антиоксидантный статус (ОАС) (Е-ВС-К219-М) определяли ИФА-методом с использованием мик-ропланшетного фотометра Immunochem-2100 («High Technology, Inc.», США) и коммерческих наборов («Elabscience Biotechnology, Inc.», Китай) согласно протоколам, предложенным производителем. А также рассчитывали коэффициенты и индексы (каталаза/СОД, каталаза/МДА, МДА/ДК, каталаза x СОД/МДА).

Для получения гомогената использовался механический метод измельчения 1 г ткани печени с 9 мл трис-буфера (рН 7,4) при скорости 5000 об/минут в охлаждаемом сосуде с двойными стенками. Мы изучали влияние суспензии хлореллы на процессы окисления липидов и функционирование антиоксидантной системы в тканях печени цыплят-бройлеров. При этом в тканях печени цыплят контрольной и опытных групп определяли содержание диеновых конъюгатов (ДК), малонового диальдегида (МДА) и активность глутатионпероксидазы (ГП), глутатионредуктазы (ГР), каталазы и супероксиддисмутазы (СОД) (таблица 1).

Результаты исследования и их обсуждение. Диеновые конъюгаты играют важную роль при перекисном окислении липидов. При этом процессе двойные связи в углеводородах, содержащихся в липидах, могут подвергаться окислению, превращаясь в диеновые конъюгаты. Эти продукты окисления играют ключевую роль в биохимических процессах, так как они могут быть реактивными и могут вступать в различные химические реакции в организме.

Таблица 1-Показатели перекисного окисления липидов и системы антиоксидантной защиты в тканях печени цыплят-бройлеров

Фермент	Группы			
	Контроль	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Диеновые конъюгаты (ДК), ед.опт.пл./мг липидов	0,27±0,009	0,27±0,008	0,24±0,006*	0,26±0,007
Малоновый диальдегид (МДА), Мкмоль/л	1,96±0,069	1,88±0,061	1,62±0,058*	1,74±0,063*
Глутатионпероксидаза (ГП), мк MGSН/л*мин*10 ³	1,63±0,055	1,51±0,056*	1,29±0,041*	1,41±0,049*
Глутатионредуктаза (ГР), мк MG-SS-G/л*мин	152,67±5,491	142,67±4,571	127,45±4,333*	136,84±5,063
Каталаза, мкМ H ₂ O ₂ /л*мин*10 ³	53,41±1,871	47,62±1,667*	41,97±1,553*	49,21±1,574
Активность супероксиддисмутазы (СОД), усл. ед. на мл	1,51±0,051	1,43±0,053	1,17±0,041*	1,35±0,047*

Примечание: различия достоверны при: *P<0,05, – по сравнению с показателями животных контрольной группы.

Диеновые конъюгаты, образующиеся в результате перекисного окисления липидов, являются реактивными молекулами и могут участвовать в цепных реакциях окисления, приводя к образованию различных продуктов, включая альдегиды, кетоны и другие соединения. Эти продукты в свою очередь могут оказывать влияние на различные



биохимические процессы в организме, включая окислительный стресс и воспалительные реакции.

Согласно представленным данным концентрация диеновых конъюгатов у птиц 1 и 3 опытных групп была практически равна контролю, а у птиц 2 группы была ниже на 11,1 %. Такая же тенденция была обнаружена в отношении уровня концентрации МДА: в первой опытной группе наблюдалось снижение уровня МДА в крови на 4,1%, во второй опытной группе - на 17,3%, а в третьей опытной группе - на 11,2%, по сравнению с контрольной группой. Функция глутатионпероксидазы (ГП) состоит в основной защите организма от повреждений, вызванных перекисным окислением липидов. Этот фермент катализирует реакцию, в результате которой перекисные соединения, образующиеся при окислении липидов, разлагаются, что способствует предотвращению повреждения клеток и тканей. Глутатионпероксидаза (ГП) использует глутатион (важный антиоксидант) для нейтрализации пероксидных соединений, снижая их концентрацию в клетках и тем самым помогая предотвратить их вредное воздействие. Следовательно, глутатионпероксидаза выполняет ключевую функцию в балансировании окислительных и антиоксидантных процессов в организме, помогая защищать клетки от повреждений, вызванных перекисным окислением липидов.

Глутатионредуктаза играет роль в регенерации окисленного глутатиона, который в свою очередь является ключевым антиоксидантом в клетках. Активность ГП и ГР у птиц опытных групп была достоверно ниже, чем в контроле: у птиц первой группы на 7,4 % и 6,6 % соответственно, во 2 группе на 20,9 % и 16,6 % соответственно, а у птиц 3 группы – на 13,4 % и 10,4 % соответственно. В отношении активности каталазы установлено, что у кур опытных групп она была достоверно ниже, чем в контроле: у птиц 1 опытной группы на 10,8 %, у птиц 2 группы – на 21,4 %, у птиц 3 группы – на 17,9 %.

Супероксиддисмутаза (СОД) - это фермент, который катализирует дисмутацию (реакцию разложения) супероксида водорода до водорода и кислорода. Для целостной оценки окислительного гомеостаза в организме цыплят-бройлеров, было принято решение вычислить коэффициент оксидативного стресса в тканях печени. Этот коэффициент отображает соотношение между активностью каталазы и активностью СОД и является комплексным показателем работы антиоксидантной системы организма. Данный коэффициент является интегральной характеристикой работы ферментов антирадикальной защиты, что позволяет получить полное представление о происходящих процессах и дисбалансе в организме (рис.1).

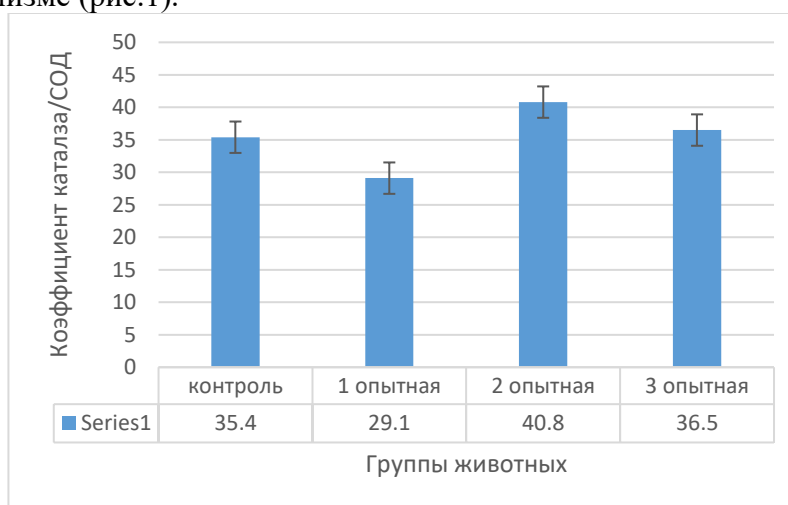


Рис. 1- Динамика коэффициента каталаза/СОД в тканях печени птицы



Оценка коэффициента каталаза/СОД у птиц 1 группы был меньше на 17,8 %, у птиц 2 группы – больше на 15,3 %, у птиц 3 группы – больше на 3,1 % по сравнению с контролем.

Коэффициент, который отражает соотношение активности каталазы к активности СОД, является показателем дисбаланса работы антиоксидантной системы в организме и является комплексным показателем функционирования ферментов, ответственных за защиту от свободных радикалов. Важно отметить, что полная антиоксидантная защита достигается благодаря взаимодействию СОД и каталазы, так как при дисмутации супероксидного радикала образуется активный кислородный промежуточный продукт - перекись водорода, который разрушается каталазой и пероксидазами.

Отношение активности каталазы к концентрации МДА представляет собой антиоксидантно-прооксидантный индекс (АПИ), который отображает дисбаланс между окислительными и восстановительными процессами в организме (рис.2).

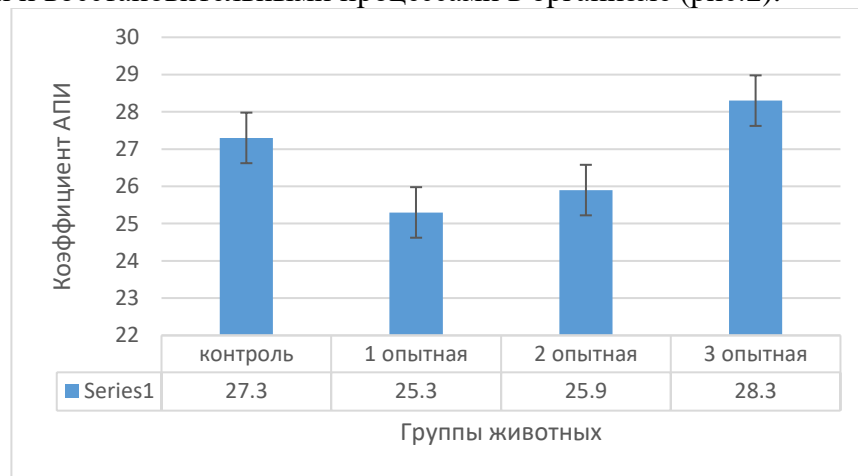


Рис. 2- Изменение коэффициента АПИ в тканях птицы

По сравнению с контрольной группой, у птицы из опытной группы 1 коэффициент АПИ снизился на 7,3%, у птицы из опытной группы 2 - на 5,1%, а у птицы из опытной группы 3 - увеличился на 3,7%.

Отношение концентрации МДК к концентрации ДК описывает общую направленность и интенсивность свободно-радикальных процессов и отражает функциональное состояние антиоксидантной системы организма(рис.3).Этот коэффициент позволяет оценить, насколько интенсивно первичные продукты окисления (ДК) превращаются в промежуточные и конечные продукты окисления(МДА).

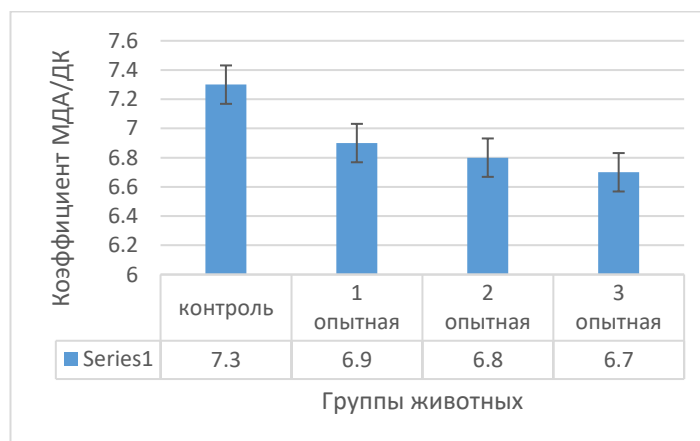


Рис. 3- Изменение коэффициента МДА/ДК в тканях печени птицы



Коэффициент МДА/ДК у птиц 1 опытной группы был на 5,5 % меньше, у птиц 2 опытной группы – на 6,8 % меньше, и у птиц 3 опытной группы – на 8,2 % меньше по сравнению с контрольной группой.

По локальному антиоксидантному индексу (ЛАИ) можно проследить текущее состояние антиоксидантной системы, определив соотношение между произведениями активностей каталазы и Супероксид-дисмутазы (СОД) к концентрации малонового диальдегида (МДА)(рис.4).

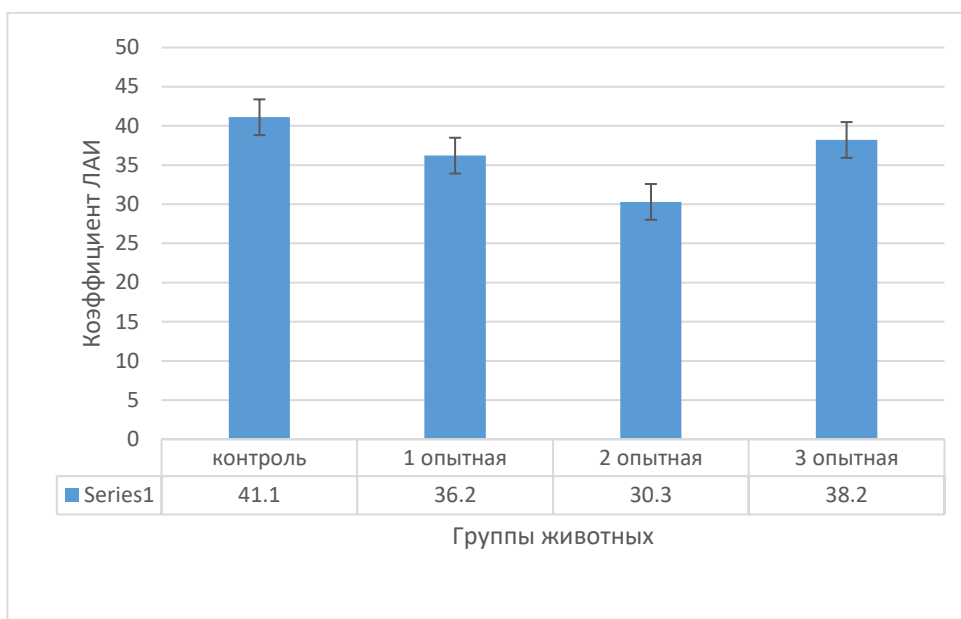


Рис.4- Динамика коэффициента ЛАИ в тканях печени птицы

Коэффициент ЛАИ у птиц опытных групп был ниже на 11,9% у группы 1, на 26,3% у группы 2 и на 7,1% у группы 3 по сравнению с контрольной группой.

Из всего сказанного выше следует, что для оценки гомеостаза целесообразно использовать не разрозненные параметры (концентрация ДК, МДА, активности СОД, ГП, ГР и каталазы), а интегрированные показатели (коэффициенты, индексы), что повышает информативность результатов исследований.

Применение индексов и коэффициентов позволяет достоверно оценить невысокие отклонения в антиоксидантном статусе организма, а выявленные корреляции между интегральными показателями позволяют оценить взаимосвязи изучаемых параметров в тканях организма и оценить дисбаланс системы ПОЛ-АО на локальном и системном уровнях.

Таким образом, по результатам проведенного исследования установлено, что в тканях печени активность антиоксидантных ферментов в опытных группах ниже, чем в контроле, что свидетельствует о том, что вводимые антиоксиданты (хлорелла) работают эффективно и организм их успешно использует и это снижает необходимость выработки антиоксидантных ферментов самим организмом. А снижение концентрации МДА и ДК свидетельствует о том, что их выработка купируется экзогенными и эндогенными антиоксидантами. Поэтому введение хлореллы в рацион цыплят-бройлеров оказывает выраженный положительный эффект на работы ферментов системы перекисного окисления липидов-антиоксидантов.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:**

1. Кузнецова, Е.А. Антиоксидантная активность и некоторые показатели микроэлементного состава водорослей/ Е.А. Кузнецова, А.Б. Боровков, И.Н. Гудвилевич, и др.//Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. -2023.- № 1 (78).- С. 3-8.
2. Кунья, С.А. Биоактивные гидролизаты *Chlorella vulgaris*: оптимальный процесс и биоактивные свойства / С.А. Кунья, Э.Р. Коскуэта, П. Нова, Дж.Л. Сильва // *Molecules*. - 2022.- № 27 (8).- С. 2505
3. Лаптев, Г.Ю. Микробиом сельскохозяйственных животных: связь со здоровьем и продуктивностью/ Г.Ю. Лаптев, Е.А. Ыылдырым, Л.А. Ильина и др.//Санкт-Петербург: издательство - ООО «Проспект Науки», 2020-336 с.
4. Лаптев, Г.Ю. Новые пробиотики на основе геномных технологий/Лаптев Г.Ю., Ыылдырым Е.А., Новикова Н.И. и др.//Птицеводство.- 2022. -№ 3.- С. 37-41.
5. Ленкова, Т. Больше полезной микрофлоры - выше продуктивность/ Т.Н. Ленкова, Т.А. Егорова, И.Г. Сысоева и др. // Птицеводство. - 2015.-№ 5. - С. 7 - 10.
6. Леонов, В.В. Гепатозащитное действие растительных антиоксидантов при тетрахлорметан-индуцированном оксидативном стрессе/В.В. Леонов, О.Н. Павлова, О.Н. Гуленко и др. //Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание.- 2023.- Т. 17.- № 3.- С. 73-79.
7. Лопарёва, Н.П. Видовой состав микрофлоры пищеварительной системы индеек бройлеров в ранний период онтогенеза/Лопарёва Н.П., Плешакова В.И., Лещёва Н.А.//Вестник Омского государственного аграрного университета. 2019. № 3 (35).- С. 63-67.
8. Лукьянова Л.Д. Современные проблемы адаптации к гипоксии. Сигнальные механизмы и их роль в системной регуляции/Л.Д. Лукьянова //Патол. физиол. и экспер. терапия. -2011.- № 1.-С. 3-19.
9. Лысенко В.И. Оксидативный стресс как неспецифический фактор патогенеза органических повреждений (обзор литературы и собственных исследований)/В.И. Лысенко// Медицина невідкладних станів.-2020.-16.-№ 1.-С. 24-34.
10. Лыскова, Н.С. Исследование антиоксидантной активности микроводоросли *P.Chlorella*/Н.С. Лыскова, Ю.В. Шепиашвили, Ю.Г. Базарнова //В сб.: Неделя науки СПбПУ. Материалы научной конференции с международным участием. 2017. С. 54-57.
11. Мартынова, А.Н. Динамика перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты у цыплят/ А.Н. Мартынов, М.С. Маннова, Н.Н. Якименко и др.//Тенденции развития науки и образования.- 2020. -№ 63-1.- С. 7-11. Мачнева, Н.Л. Применение микроводоросли хлореллы в рационах перепелов и цыплят-бройлеров/ Н.Л. Мачнева, В.Н. Шевкопляс, О.В. Кошчаева //Advances in Agricultural and Biological Sciences.- 2018.- Т. 4.- № 1.- С. 27-36.
12. Мессинева, Е.М. Стандартная операционная процедура по периодическому пересеву штаммов фонда коллекции IPPAS ИФР РАН/Е.М. Мессинева, А.Ю. Козлова, А.Г. Маркелова, М.А. Синетова//Технологический паспорт коллекции, 2017. -85 с.
13. Методика проведения анатомической разделки тушек, органолептической оценки качества мяса и яиц сельскохозяйственной птицы и морфологии яиц/М.А. Лысенко, Т.А. Столляр, А.Ш. Кавтарашвили и др.//Российская академия сельскохозяйственных наук, ГНУ Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства Россельхозакадемии.-2013.-35 с.



УДК 371.134:378.146

**ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗАБОЛЕВАНИЯ СПИД И
СТАТИСТИКА КАЗАХСТАНА****Загриценко Ирина Петровна**кандидат биологических наук, доцент
Казахстанско-российский медицинский университет
Алматы, Казахстан

***Аннотация.** Данная статья носит обзорный характер и посвящена актуальной проблеме заболевания синдрома приобретенного иммунного дефицита (СПИД). В статье изложен научный материал по строению и действию ретровируса, который является источником заболевания., описаны многообразные функции макрофагов, жизненный цикл вируса, изложен механизм воздействия ретровируса на клетки иммунной системы человека, в результате которого возникает смертельная болезнь, а также приведены данные по статистике заболеваемости в разных регионах Казахстана.*

***Ключевые слова:** синдрома приобретенного иммунного дефицита (СПИД), тканевые макрофаги, ДНК, РНК, ретровирусы, статистика РК.*

Синдром приобретенного иммунодефицита – одна из важнейших и трагических проблем, возникших перед человечеством в конце XX века, а также важнейшая социальная проблема, т.к. он не может существовать без общества. Заражение этой болезнью особенно опасно для подрастающего поколения. Большое значение в данном вопросе имеет информированность молодежи, источники информации, отношение к проблеме [1].

В настоящее время изучение механизмов болезни, путей заражения, методов лечения весьма актуально. В связи с этим, целью настоящей статьи является обзор научных представлений о физиолого-биохимических основах заболевания СПИД.

Возбудитель СПИДа - ретровирус, который встраивается в геном человека - вирус иммунодефицита человека ВИЧ (Human Immunodeficiency Virus) . Общая картина синдрома приобретенного иммунодефицита и связанных с ним заболеваний ясна, а также выявлен и исследован вирус иммунодефицита человека, но его происхождение остается загадкой [2].

С помощью современных методов культивирования клеток было обнаружено несколько ретровирусов человека и обезьян [3]. Как и другие РНК-содержащие вирусы, они потенциально изменчивы; поэтому у них вполне вероятны такие перемены в спектре хозяев и вирулентности, которые могли бы объяснить появление нового патогена. Вирус действует на системы иммунитета, клетками которой являются тканевые макрофаги, моноциты и лимфоциты.

Макрофаги имеют многообразные функции (поглощают бактерии, вирусы и разрушенные клетки). В-лимфоциты вырабатывают иммуноглобулины - специфические антитела против бактериальных, вирусных и любых других антигенов - чужеродных высокомолекулярных соединений. Макрофаги и В-лимфоциты обеспечивают гуморальный иммунитет.

Ретровирусы получили свое название в связи с тем, что в их развитии имеется этап, на котором перенос информации происходит в направлении обратном тому, которое считается обычным, нормальным. Ретровирусы - единственные в мире живые существа, способные синтезировать ДНК с РНК, в то время как остальные синтезируют только РНК с ДНК. Генетическим материалом всех клеток является ДНК. В ходе экспрессии генов сначала происходит транскрипция ДНК: образуется копирующая ее м-РНК, которая затем служит матрицей для синтеза белков. Генетическим материалом ретровирусов служит РНК, и, чтобы произошла экспрессия генов, должна



появиться ДНК-копия вирусной РНК. Эта ДНК обычным путем обеспечивает синтез вирусных белков. Для этой цели у вирусов данной группы имеется фермент обратная транскриптаза. Отсюда и название ретровирусов (ретро т.е обратный). Обратная транскриптаза (ревертаза) закодирована в геноме вируса и позволяет синтезировать ДНК на РНК-матрице.

Жизненный цикл ретровируса включает 2 этапа.

1 этап. Вирусная частица присоединяется снаружи к клетке и вводит внутрь нее свою сердцевину (две идентичные цепи РНК, структурные белки и ферменты-обратная транскриптаза). На первом этапе фермент синтезирует одноцепочечную ДНК по РНК. Затем синтезируется вторая цепь, используя первую в качестве матрицы. Генетическая информация вируса, теперь уже в форме двухцепочечной ДНК, проникает в клеточное ядро и встраивается в хромосомную ДНК. Вирусная ДНК включается в геном лимфоцитов, где её экспрессия создаёт условия для развития хронической инфекции.

2 этап. Вторая часть жизненного цикла HIV - производство новых вирусных частиц (вирионов), которые инициируют транскрипцию вирусных генов; при этом ферменты, принадлежащие клетке-хозяину синтезируют РНК - копии провируса (вирусная ДНК в цитоплазме клетки).

Каждая вирусная частица собирается из множества копий двух различных белковых молекул, соотношение которых составляет примерно 20:1. Структура вириона довольно проста и состоит из двух оболочек: внешней - сферической, и внутренней - пулевидной. Последняя содержит в себе две цепи РНК и ферменты: обратную транскриптазу, протеиназу и интегразу. На внешней оболочке содержатся белки, молекулы которых выступают из мембраны наподобие шипов. Каждый шип образован двумя или тремя идентичными субъединицами, которые в свою очередь состоят из двух связанных компонентов, представляющих собой гликопротеины. Эти гликопротеинные комплексы определяют способность HIV заражать новые клетки. Высокоорганизованные генетические регуляторы определяют, начнется ли цикл репликации вируса, и какова будет интенсивность размножения [5]. Помимо трех генов для белков сердцевины и оболочки в геноме HIV имеется по меньшей мере шесть генов. Некоторые из них, а возможно и все, регулируют производство вирусных белков: один ген обеспечивает ускорение синтеза белков в целом, другой - только определенных белков, а третий - подавление синтеза белков. Поскольку регуляторные гены сами кодируют белки, каждый из них влияет не только на структурные гены, но и на регуляторные гены, в том числе и на самого себя.

Исходя из выше изложенного, можно сконцентрировать внимание на следующих положениях.

1. Ретровирус СПИДа действует на системы иммунитета, которая обеспечивает постоянство состава белков и осуществляет борьбу с инфекцией и злокачественно перерождающимися клетками организма.

2. Ретровирусы - единственные в мире живые существа, способные синтезировать ДНК с РНК, в то время как остальные синтезируют только РНК с ДНК.

Таким образом, знания о строении вируса и механизмов разрушительного влияния на клетки, позволяет искать новые пути воздействия на ретровирус СПИДа и лечения больных смертельной болезнью.

В настоящее время во всем мире насчитывается огромное количество больных СПИДом. Исключением не является и Казахстан. Отмечено возрастание численности выявленных носителей ВИЧ за 2017-2022 гг. (рисунки 1).



Численность выявленных носителей ВИЧ. Январь–декабрь 2022 | тыс. чел.

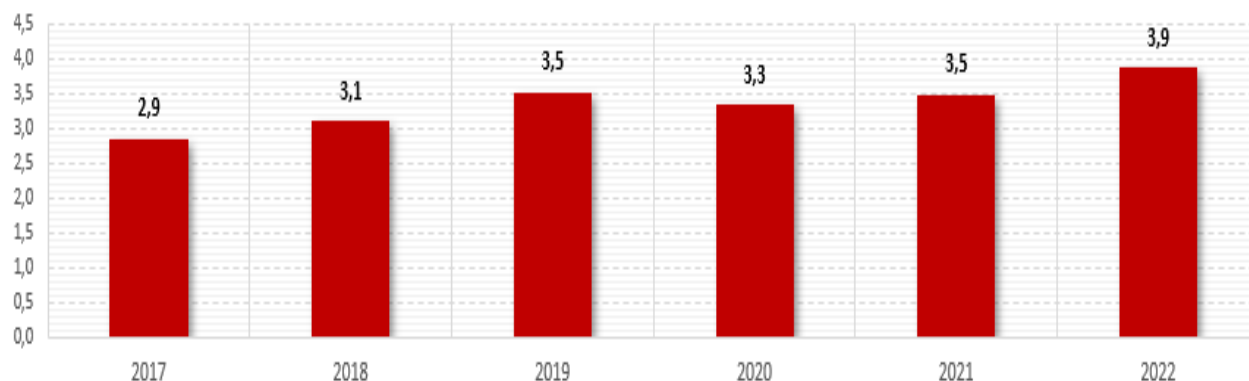


Рисунок 1 Численность носителей ВИЧ за 2017-2022 гг.

В настоящее время в Казахстане проживает более 31 тысячи людей с ВИЧ. По данным Казахского научного центра дерматологии и инфекционных заболеваний Минздрава РК, на 30 июня 2022 года в стране было зарегистрировано около 30 тыс. ВИЧ-инфицированных. Из них 89,6% (26,9 тыс.) — казахстанцы в возрасте от 15 до 49 лет [7].

По регионам уровень распространённости не одинаков. В северных и восточных регионах он значительно выше республиканского. Например, в Восточном Казахстане доля ВИЧ-инфицированных от численности населения в возрасте 15–49 лет составляет 0,9%, в Карагандинской области — 0,7%. Самые низкие показатели — в Кызылординской области: 0,1%. Судя по данным Бюро национальной статистики АСПиР РК, с 2017-го по 2021 год в СПИД-центрах страны прибавлялось по 3–3,5 тысяч новых пациентов [8].

Заболеваемость составляет 20,3 на 100 тысяч человек. Этот показатель выше в Карагандинской, Павлодарской, Восточно-Казахстанской, Костанайской, Северо-Казахстанской областях, Алматы и Астане. Смертность от СПИДа в стране составляет 0,9 на 100 тысяч человек. Превышение показателя демонстрируют Карагандинская, Павлодарская, Костанайская, Северо-Казахстанская, Восточно-Казахстанская области и Алматы, причем в Карагандинской области смертность от СПИДа в четыре раза выше среднего уровня по стране [9].



Рисунок 2 Количество людей с ВИЧ-инфекцией в разных регионах Казахстана

Примечание muzoktrb.ru



Современные взгляды на заболевание СПИД (синдром иммунодефицита человека) включают в себя не только понимание вируса ВИЧ и его воздействия на организм, но и развитие методов диагностики, профилактики и лечения, а также снижение социальной стигмы вокруг этого заболевания. Современные методы диагностики ВИЧ стали более доступными, точными и чувствительными. Это позволяет выявлять инфекцию на ранних стадиях, что важно для своевременного начала лечения и предотвращения передачи вируса другим людям. Существуют эффективные методы профилактики ВИЧ-инфекции, такие как использование презервативов, применение программ снижения вреда для наркоманов, проведение информационных кампаний и тестирование на ВИЧ. Кроме того, разработаны новые препараты и терапевтические стратегии, позволяющие поддерживать здоровье инфицированных людей и сдерживать развитие СПИДа.

В целом, современные взгляды на заболевание СПИД базируются на комплексном подходе, включающем научные исследования, медицинскую практику, общественные программы и солидарность сообщества в борьбе с этим заболеванием.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Программа по противодействию эпидемии СПИДа в Республике Казахстан на 2006-2010 годы: Постановление Правительства Республики Казахстан 15 декабря 2006 года N 1216: с. 44
2. Роберт Гало: «Мы до сих пор ничего не знаем о СПИДе» // Огонек. – 2008. - N 26. – С. 48-50.
3. Tokarev A..Antiviral activity of the interferon-induced cellular protein BST-2 /tetherin», *AIDS Research and Human Retroviruses* / Skasko M., Fitzpatrick K. and Guatelli J — 2009. — 25, 1197—1210.
4. Gazzard B. Analysis of neuropsychiatric adverse events during clinical trials of efavirenz in antiretroviral-naive patients: a systematic review / Balkin A, Hill A.// *AIDS Rev.* — 2010. — В. 2. — Т. 12. — С. 67-75.
5. Белозеров, Е. С. ВИЧ-инфекция. / Е.И. Змушко. - 2-е изд. — СПб: Питер, 2003. -368 с. СПИД: Синдром приобретенного иммунодефицита. — М.: Новый издательский дом, 2004. - 384 с.
- 6.<https://ranking.kz/digest/socium-digest/vich-v-kazahstane-что-govorit-ofitsialnaya-statistika.html>
- 7.<https://ranking.kz/digest/socium-digest/vich-v-kazahstane-что-govorit-ofitsialnaya-statistika.html>
- 8.<https://ranking.kz/digest/socium-digest/vich-v-kazahstane-что-govorit-ofitsialnaya-statistika.html>



УДК 373.1

РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Райқұл Сәбира Мадиярқызы

НАО "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева"

Научный руководитель: б.ғ.д., проф. Динмухамедова А.С.

***Аннотация:** Исследования состоит в том, что оно вносит существенный вклад в разработку научных основ развития познавательной самостоятельности учащихся применительно к систематическому изучению конкретного учебного предмета - курса биологии, тем самым позволяет диагностировать достигнутые уровни самостоятельного биологического мышления и своевременно корректировать учебно-познавательный процесс.*

***Ключевые слова:** Развитие познавательной самостоятельности, методика обучения биологии.*

Проблема развития самостоятельности мышления приобретает особую актуальность в условиях современной системы образования.

Формирование таких качеств личности, как активность жизненной позиции, целеустремленность, развитие познавательных потребностей и интересов, творческих способностей, возможно при условии активного включения учащихся в учебно-познавательную деятельность и правильного управления ею на разных уровнях познавательной самостоятельности.

В последнее время в нашей стране и за рубежом ведется интенсивный поиск приемов, методов и форм организации учебного процесса в школе, способствующих стимулированию познавательной активности и самостоятельности учащихся. Исследования специалистов по дидактике, психологов, представителей частных методик показали, что целенаправленное и специально организованное развитие познавательной самостоятельности учащихся - основное условие успешной организации учебного процесса [1].

Развитие познавательной самостоятельности обучающихся выступает как средство организации обучения учащихся и как цель обучения.

Активизация познавательной деятельности является объективным условием сознательного и прочного усвоения школьниками биологических знаний, умений и навыков.

Самостоятельная учебная деятельность служит незаменимым средством активизации учащихся, формирования у них интереса к изучаемому предмету. Эффективным средством формирования социально-значимых качеств и развития творческих способностей учащихся является постановка и решение на уроке проблемных вопросов и проблемно-познавательных задач.

Основу школьного курса биологии составляет система биологических понятий, представленных в разделах «Растения, бактерии, грибы, лишайники», «Животные», «Человек и его здоровье», «Общая биология». Эти понятия определяют композицию учебного предмета и дают учащимся представления о роли и значении биологических объектов, их строении и применении в жизни.



Педагогические, психологические и методические исследования доказывают, что в результате актуализации самостоятельных учебных действий по выявлению главного в изучаемом материале возможно глубокое и прочное усвоение биологического материала.

Планомерное развитие из урока в урок основных понятий связывает все методы и методические приемы с содержанием, приводит их в систему, придавая целеустремленность всему процессу обучения.

Усвоению понятий способствуют: логика изложения учебного материала; постановка вопросов, требующих обобщений; упражнения в определении понятий, их сравнении, самостоятельных умозаключений и классификации фактов и явлений; система повторения, связывающая старые понятия с новыми; вопросы, задачи и задания, активизирующие работу мышления. Развитие умений и навыков взаимосвязано с развитием понятий постепенно, от простых приемов к более сложным [2].

Если ученики только заучивают формулировки понятий, правил и выполняют по образцам задания, то вскоре охладевают к урокам. Лишь благодаря продуктивным видам самостоятельного учебного труда, возможно длительное время поддерживать и развивать интерес учащихся к знаниям.

Причины непрочного усвоения учебного материала в основном заключаются в том, что знания учащихся не развиваются до понятий, а остаются на стадии восприятия или представления.

Разработка теоретических основ систематизации самостоятельных учебных действий при изучении курса биологии предполагает успешное решение ряда дидактико-методических проблем. Во-первых, система развивающих средств будет эффективной, если учитываются закономерности актуализации самостоятельных учебных действий.

Во-вторых, в общей системе учебно-воспитательного процесса самостоятельная познавательная работа настолько значима, что без нее не могут быть достигнуты общественно и лично обусловленные цели учения. Поэтому положение о самостоятельности правомерно определить как автономный дидактический принцип [3].

Для нашего исследования большое значение имеют теоретические положения педагогики и психологии, определяющие развивающий характер обучения: учение о деятельностном подходе к психике (А.Н. Леонтьев и его исследователи); теория проблемного обучения (М.И. Махмутов, А.М. Матюшкин); концепция оптимизации учебного процесса (Ю.К. Бабанский); теория поэтапного формирования интеллектуальных действий (П.Я. Гальперин); учение о двух зонах интеллектуального развития ребенка (Л.С. Выготский), учение о принципах развивающего обучения (Л.В. Занков) и другие.

В практике обучения не всегда оценивается тот факт, что высокий уровень познавательной самостоятельности оказывает самое благотворное воздействие на характер и результаты учебной деятельности учащихся. Развивающее, лично-ориентированное изучение учебных дисциплин невозможно без активного, заинтересованного и интеллектуального взаимодействия учителя и учащихся [4].

Познавательная самостоятельность интегрирует в себе все те компоненты, которые обеспечивают успешность любой учебно-познавательной деятельности: мотивационной, содержательно-операционной и волевой. Высокий уровень развития каждого из названных компонентов создает основу для успешной учебной и в будущем профессиональной деятельности.

К современной методике обучения предъявляются определенные требования: она должна представлять собой синтез достижений науки о человеке и обществе; отличаться прогнозностью; носить развивающий характер.



Рациональное сочетание репродуктивных и творческих познавательных проблемных заданий является важным средством разрешения данных дидактических проблем. Для установления оптимального сочетания репродуктивных и эвристических заданий необходимо провести исследование в течение нескольких лет. В процессе исследования проводится диагностика достигнутых уровней обучаемости учащихся на различных этапах педагогического процесса. Исследования показали, что преобразование продуктивно-развивающей учебной работы (умение работать с учебником, ставить опыты, отвечать на вопросы различного характера и так далее) оказывает положительное влияние на весь ход обучения. Проблему развития познавательной активности и самостоятельности учащихся на уроках можно решить, предварительно определив достигнутые уровни познавательной деятельности. Таким образом, возникает противоречие между необходимостью целенаправленного специально организованного развития познавательной самостоятельности учащихся и фактическим отсутствием педагогических механизмов решения этой проблемы в педагогическом процессе общеобразовательной школы [5].

Развитие познавательной самостоятельности учащихся может стать эффективной, если:

- учитель рассматривает развитие познавательной самостоятельности дошкольников, как одно из приоритетных направлений в своей педагогической деятельности;
- познавательная самостоятельность будет рассматриваться как свойство личности, включающее потребность и способность без посторонней помощи приобретать знания, умения, навыки и творчески их использовать в различных ситуациях;
- будет выделена и научно обоснована система развития познавательной самостоятельности учащихся, подразумевающая своим результатом повышение ее уровня;
- будут реализованы межпредметные связи в процессе усвоения биологических знаний.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Менчинская Н.А. Проблемы учения и умственного развития школьника. - М.: Педагогика, 2009. - 218 с.
2. Махмутов М.И. Современный урок: Вопросы теории. - М.: Педагогика, 2021.-82 с.
3. Максимова В.Н., Гуревич А.А. Формирование познавательных умений, как основы самостоятельности учащихся //Биология в школе. - 2013. - № 5.-С. 17..
4. Комиссаров Б.Д. Методологические проблемы школьного биологического образования. - М.: Просвещение, 2011. - С. 8-12.
5. Калинова Г.С., Мягкова А.Н. Актуальные проблемы среднего биологического образования //Биология в школе. - 2005. - № 4. - С. 22.



УДК 581.524.2(574.21)

КОСТАНАЙ ОБЛЫСЫНЫҢ ИНВАЗИВТІ ФЛОРАСЫ

Рахимжанова Нургуль Кенесареевна

3. Алдамжар атындағы Қостанай әлеуметтік-техникалық университеті
«Жаратылыстану ғылымдары» кафедрасының оқытушысы, магистр

Аннотация: Биологиялық инвазия – бір түрдің тарихи ареалынан тыс таралуы. Ол түрдің кенеттен табиғи таралуының, немесе интродукцияның – тірі ағзалардың бұрын өмір сүрмеген аумаққа механикалық қозғалысының нәтижесінде пайда болады. Интродукция әдейі емес, яғни кездейсоқ немесе әдейі болуы мүмкін. Адам әрекетінің нәтижесінде инвазиялық организмдер деп те аталатын бөтен организмдер жаңа аймақтарды отарлап, онда тұрақты популяцияларды қалыптастырады және олардың таралу аймағын кеңейте береді.

Түйінді сөздер: биологиялық инвазия, инвазивті өсімдіктер, Қостанай облысының флорасы, адвентивті өсімдіктер.

Инвазивті түрлер – кездейсоқ немесе адамдардың еркі бойынша, өздері үшін табиғи емес экожүйеге еніп, сол арқылы оның күрделі құрылымы мен табиғи тепе-теңдігін бұзатын, көптеген түрлердің жойылуымен және биологиялық әртүрліліктің жоғалуымен бірге жүретін жануарлар мен өсімдіктер.

Бөтен өсімдіктерді жерсіндіру қоршаған ландшафттарда елеулі өзгерістерге алып келеді және жергілікті өсімдіктер мен адам денсаулығына қауіп төндіреді. Қазіргі уақытта табиғи флорада адвентивті түрлердің саны өте көп.

Зерттеудің мақсаты – Қостанай облысындағы инвазиялық өсімдік түрлерінің түрлік құрамын анықтау. Зерттеу жұмысы Қостанай облысының Ұзынкөл, Қарабалық, Мендіғара, Қостанай әкімшілік аудандарын қамтыды. Бұл экожүйелер үшін ең таралған және қауіпті инвазивті өсімдіктер түрлерінің алдын ала тізімін жасауға мүмкіндік берді. Маршрут әдісімен далалық зерттеулер жүргізілді. Гербарий материалы жиналып зерттелді.

Инвазивті түрлердің алдын ала тізімін жасау үшін мәлімет ретінде жеке зерттеулер, сондай-ақ гербарий материалдары мен деректері және арнайы әдебиетке шолу қаралды. Адвентивті фракцияның инвазиялық компонентін бағалау кезінде Ю.К. Виноградова және басқа авторлардық әдістемелік нұсқаулары пайдаланылды.

Талдау барысында Қостанай облысы флорасында инвазивті өсімдіктердің 33 түрі кездесетіні анықталды. Олар: *Acer negundo* L., *Acroptilon repens* DC., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Centaurea diffusa* Lam., *Centaurea jacea* L., *Centaurea pseudomaculosa* Dobroc., *Conyza canadensis* (L.) Cronquist, *Helianthus tuberosus* L. s.l., *Lactuca serriola* L., *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt., *Senecio vulgaris* L., *Solidago canadensis* L., *Xanthium albinum* (Widder) H. Scholz, *Echium vulgare* L., *Armoracia rusticana* Gaertn., *Saponaria officinalis* L., *Atriplex sagittata* Borkh., *Axyris amaranthoides* L., *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. & A., *Elaeagnus angustifolia* L., *Lupinus polyphyllus* Lindl., *Medicago sativa* L., *Melilotus officinalis* (L.) Pall., *Eloдея Canadensis* Michx., *Juncus tenuis* Willd., *Epilobium adenocaulon* Hausskn., *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv., *Hordeum jubatum* L., *Fragaria × ananassa* (Weston) Duchesneex Rozier, *Malus baccata* (L.) Borkh., *Galium aparine* L., *Ulmus laevis* Pall., *Ulmus pumila* L.

Қостанай облысының флорасында инвазиялық өсімдіктер 30 туыстас пен 16 тұқымдастың 33 түрімен ұсынылған. Ең көлемді – *Asteraceae* Juss тұқымдасы, ол 10 туыстастың 12 түрімен ұсынылған және инвазиялық флораның жалпы санының 36%-ын құрайды. *Fabaceae* Lindl тұқымдасы тиісінше 3 туыстан 3 түрмен ұсынылған және инвазивті өсімдіктердің жалпы санының 9%-ына тең. *Chenopodiaceae* Vent., *Poaceae* (R.



BR.) Barnhart, *Rosaceae* Juss және *Ulmaceae* Mirb. тұқымдастарының әрқайсысының 2 түрі кездеседі, олардың әрқайсысы инвазиялық флораның жалпы санының 6% құрайды. *Aceraceae* Juss., *Boraginaceae* Juss., *Brassicaceae* Burnet., *Caryophyllaceae* Juss., *Cucurbitaceae* Juss., *Elaeagnaceae* Juss., *Hydrocharitaceae* Juss., *Juncaceae* Juss., *Onagraceae* Juss. және *Rubiaceae* Juss. тұқымдастарынан тек 1 инвазивті өсімдік түрлерімен ғана кездеседі. Әр тұқымдас облыстың инвазивті флорасының жалпы санының тек 3% ғана құрайды.

Осылайша, Қостанай облысының флорасы инвазиялық түрлердің едәуір санын қамтиды, бұл Қостанай облысындағы өсімдік түрлерінің жалпы санының 2,3% құрайды, олардың таралуы мұқият зерттеуді және бақылауды қажет етеді.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ:

1. Биологиялық алуан түрлілік туралы Қазақстан Республикасының алтыншы ұлттық есебі. – Астана, 2018. – 255 б. – <https://www.cbd.int/doc/nr/nr-06/kz-nr-06-ru.pdf>
2. Султангазина Г.Ж., Хрусталева И.А., Куприянов А.Н., Адекенов С.М. Флора национального природного парка «Бурабай». – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2014. – 242 с.
3. Пугачев П. Г. Сосновые леса Тургайской впадины. – Кустанай, 1994. – 408 с.
4. Пережогин Ю.В. Хорологический анализ флоры Костанайской области (Северный Казахстан) // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2006. – № 6. – С. 89-93.
5. Нотов А.А., Виноградова Ю.К., Майоров С.Р. О проблеме разработки и ведения региональных Черных книг // Российский журн. биол. инвазий. - 2010. - № 4. - С. 54-68.

УДК: : 59.591.1.5

ORGANIK CHIQINDILARNI VERMITEXNOLOGIYA USLUBIDA QAYTA ISHLASH VA TUPROQ UNUMDORLIGINI OSHIRISHDA QO‘LLASH

Qulmamatov N.B., Raxmatullayev A.Y.
Qarshi davlat universiteti, O‘zbekiston

Аннотация. С помощью дождевого червя *Eisenia fetida* органические отходы можно перерабатывать для производства чистых органических удобрений. Таким образом, можно решить вместе три актуальные задачи: во-первых, земля будет очищена от органических отходов, во-вторых, будут получены экологически чистые удобрения, в-третьих, обильной и качественной сельскохозяйственной продукцией станут фрукты, бобовые культуры, зерновые, и т. д. получается.

Ключевые слова: дождевой червь, *Eisenia fetida*, удобрение, органический продукт, вермиккультура, продукты питания, утилизация, пестициды, болезни, почва.

Qishloq xo‘jaligi hozirda bir qancha muammolarga duch kelmoqda. Ulardan biri mineral o‘g‘itlar va pestitsidlardan ortiqcha foydalanishdir. Har yili faqat mineral o‘g‘itlar va pestitsidlarni iste‘mol qilish ortib bormoqda va bu, o‘z navbatida, oziq-ovqat mahsulotlarining ekologik xavfsizligiga ta‘sir qilmoqda. O‘g‘itlar o‘simliklarning o‘ziga hech qanday salbiy ta‘sir ko‘rsatmaydi, lekin o‘simliklar o‘z to‘qimalarida ko‘p miqdorda o‘g‘it to‘plashga qodir. Inson tarkibida ko‘p bo‘lgan o‘g‘itli oziq-ovqatlarni iste‘mol qilishi natijasida organizmda quyidagi buzilishlar paydo bo‘lishi mumkin: immunitet tizimining pasayishi, tananing atrof-muhit omillarining salbiy ta‘siriga chidamliligining pasayishi, homilador ayollarda embrion homilaning



buzilishi, toshlar va boshqalar. Shuning uchun mineral o'g'itlardan foydalanishni kamaytirish va organik o'g'itlar ulushini oshirish kerak [3,4,5].

Shu bilan birga, chorvachilik fermalarida go'ngni utilizatsiya qilish bilan bog'liq qator muammolar mavjud. Go'ngni to'g'ridan-to'g'ri tuproqqa qo'llash mumkin emas. Yangi go'ng eriydigan azotli birikmalarga boy va eruvchan mineral o'g'itlar bilan bir xil ta'sirga ega, ya'ni barglar va poyalarning o'sishini oshiradi, lekin bu har doim ham hosilning oshishini anglatmaydi. Shuningdek, yangi go'ng bilan urug'langan o'simliklar kasallik va zararkunandalarga ko'proq moyil bo'ladi. Bundan tashqari, yangi go'ng tezda parchalanadi, shuning uchun u barqaror tuproq unumdorligiga hissa qo'shmaydi [2].

Bu muammoni yomg'ir chuvalchaglari bilan kompost (biogimus) qilish orqali samarali hal qilish mumkin. Yomg'ir chuvalchaglari organik moddalarning o'zgarishi jarayonini tezlashtiradi va organik moddalarning faol minerallashuv jarayoni sodir bo'ladi. Fosfor va kaliy kabi biologik faol moddalar chiqarishi bilan kompost qilish yomg'ir chuvalchaglari yordamida maxsus tuproq strukturasi shakllantirishga olib keladi. Kompost o'simliklarni oziqlantirish uchun eng mos bo'lgan shakldagi ozuqa moddalarini o'z ichiga oladi. Bundan tashqari, u har qanday dozada (hajmda) qo'llanilishi mumkin.

Bugungi kunda yer yuzining ko'pgina davlatlarida yomg'ir chuvalchaglarining ayrim turlaridan foydalangan holda organik chiqindi mahsulotlarini qayta ishlash yuzasidan biotexnologiyaning – vermitexnologiya uslubidan biogumus olish, yangi tarmoq bo'lib keng miqyosda shakllanmoqda.

Vermiteknologiya - yomg'ir chuvalchaglaridan foydalanib, organik chiqindilarni qayta ishlash orqali biogumus olish uslubidir. Vermiteknologiya qishloq xo'jaligi uchun yangi yo'nalish bo'lib, uni amalda qo'llash, agroekotizimlarni ekologik barqarorligini ta'minglash orqali mahsuldorlikni oshirish va o'z-o'zini boshqarishda samarali imkon beradi. Jahon ilm-fan taraqqiyotida, vermiteknologiyaga qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqarishni ekologik sof tarmoqlaridan biri deb qaraladi.

Vermiteknologiya ikki asosiy yo'nalishga bo'linadi. *Birinchi yo'nalish* - yomg'ir chuvalchaglaridan oqsilga boy biomassasini yetishtirish hisoblanadi. Undan baliqchilik, parrandachilik va chorvachilikda hayvonlarga koloriyali qo'shimcha oziq mahsulot o'rnida foydalanib, mahsuldorlikni oshirish hamda sifatini yaxshilashga erishiladi. *Ikkinchi yo'nalish* - organik chiqindilarni qayta ishlab yuqori sifatli organik o'g'it biogumus olish. Bu yo'nalishdan olingan biogumus qishloq xo'jaligi o'simliklarini hosildorligini oshirish va sifatini yaxshilashda keng foydalaniladi.

Vermiteknologiyadan foydalanib uchta aktual muammoni hal etish mumkin: birinchi, yer shari organik chiqindi mahsulotlardan tozalanadi, ikkinchidan, ekologik toza o'g'it olinadi, uchinchidan, serhosil va sifatli qishloq xo'jalik mahsulotlari mevalar, poliz ekinlari, g'alla hamda boshqalar olinishiga erishiladi.

Hozirgi kunda ko'pchilik insonlar oziq-ovqat mahsulotlari ekologik sof toza bo'lish lozimligini yaxshi anglashadi. Rivojlangan mamlakatlarda insonlar vermikompostdan foydalanib yetishtirilgan oziqa mahsulotlarini, go'ng yoki mineral o'g'itlar bilan yetishtirilganlarga nisbatan ancha qadrli va qimmat baholashadi.

BMT-ning oziq-ovqat va qishloq xo'jalik tarmoq tashkilotlari yomg'ir chuvalchaglardan foydalanish hozirgi kunda dolzarb masala bo'lib, oziq-ovqat xavfsizligi muammosini hal etishda muhim ahamiyatga ega ekanligini ta'kidlashadi.

Dunyoning ko'pchilik rivojlangan mamlakatlarida qishloq xo'jaligini ushbu yangi agrobiotexnologiya yo'nalishiga o'tishi, ekologik sof dehqonchilik mahsulotlarni yetishtirishga erishishmoqda.



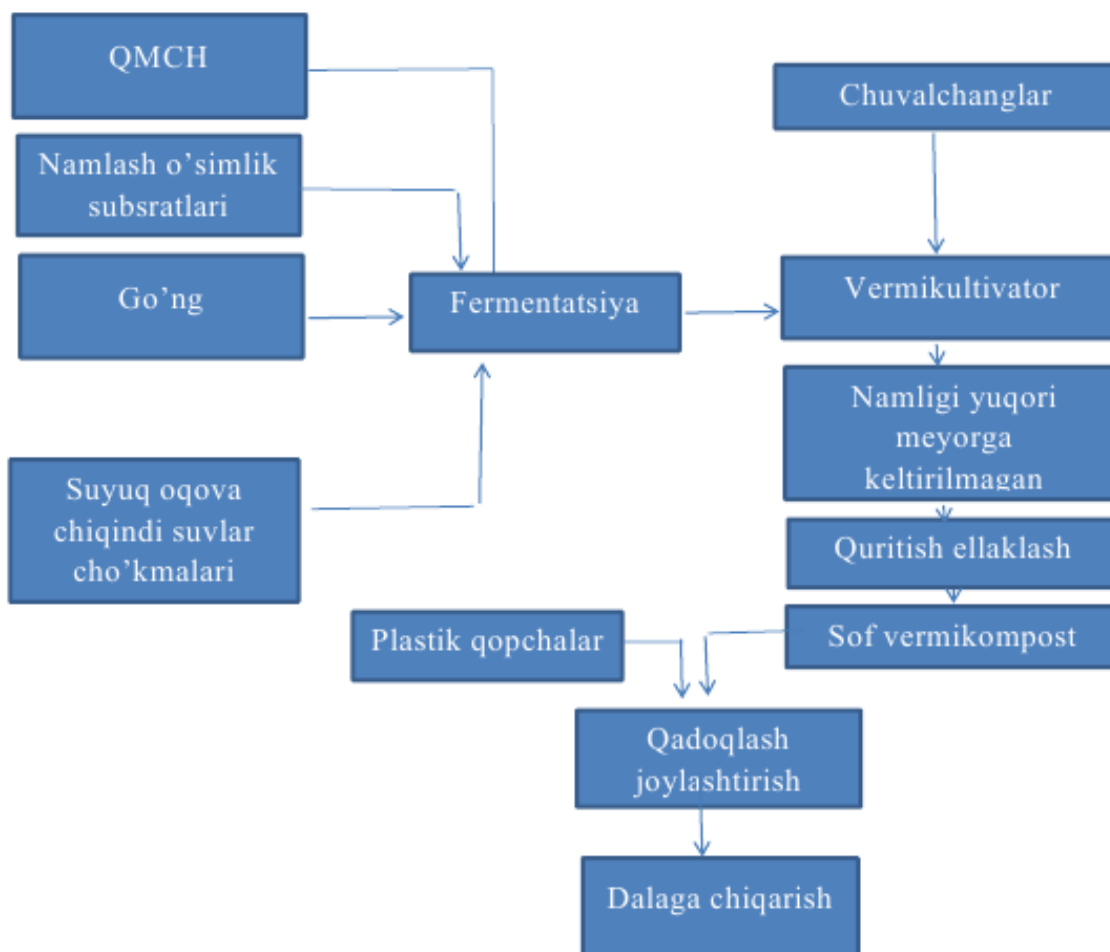
Aholining asosiy turdagi qishloq xo‘jalik mahsulotlari bilan uzluksiz ta‘minlash bilan bir qatorda, bugungi jahon bozorining murakkab talablari sharoitida mamlakatimizning qishloq xo‘jaligi mahsulotlari eksport salohiyatining kengaytirishga imkoniyat yaratib berayotganligi e‘tirof etildi. Shu ma‘noda, Prezidentimiz tashabbusi bilan ishlab chiqilib, hayotga joriy etila boshlagan harakatlar strategiyasi mamlakatimiz qishloq xo‘jaligi sohasini hamda undagi tarkibiy o‘zgarishlarni mantiqan yangi bosqichga olib chiqdi [1].

Yer yuzida 1500 dan ortiq, O‘zbekistonda 30 ga yaqin yomg‘ir chuvalchanglarining turlari qayd etilgan [3]. O‘zbekistonda uchraydigan *Esenia fetida* turi boshqa turlarga nisbatan serpushtligi va organik mahsulotlarni qayta ishlab, tuproqning unimdorlik xususiyatini oshirishdagi ahamiyati yuqoriligi bilan ajralib turadi. Bu turdan foydalangan holda organik mahsulotlarni qayta ishlab, biogumus olishning yangi texnologiyalarini ishlab chiqish va amaliyotga qo‘llash zoologiya fanining dolzarb muammolaridan biridir.

Yuqoridagilarni e‘tiborga olgan holda, yomg‘ir chuvalchanglarining qishloq xo‘jaligi sohasidagi ahamiyati hamda vermikompostlashning texnologik jarayonlarini Qarshi Davlat universiteti va Samarqand davlat universiteti olimlari hamkorlikda tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

Quyidagi vermikompost ishlab chiqarishni umumiy sxemasidan foydalanib tadqiqot ishlari yo‘lga qo‘yilganda, qishloq xo‘jaligi poliz-sabzovot mahsulotlarini hosildorligini oshirishga erishish mumkin.

Vermikompost ishlab chiqarishni umumiy sxemasi





1-jadval. Yomg'ir chuvalchanglarsiz tayorlangan chirindi (kompost) va chuvalchanglar yordamida ishlab chiqargan vermikompostlarni kimyoviy tarkibidagi farqi

№	Parametrlar	Kompost	Vermikompost
1	pH	7,80	6,80
2	Organik moddalar bilan birgalikda xisoblangan azotning umumiy miqdori, %	0,80	1,94
3	Usnm.shk tomonidan bevosita iste'molga tayyor nitrat, azot (1 mdn.ga nisbatan zarrachalar miqdori)	156,5 0	902,20
4	Fosfor, %	0,35	0,47
5	Kaliy, %	0,48	0,70
6	Kalsiy, %	2,27	4,40
7	Natriy, %	<0,01	0,02
8	Magniy, %	0,57	0,4.6
9	Temir (1 mln.ga nisbatan zarrachalar miqdori)	1169 0,00	7563,00
10	Rux (1 mln.ga nisbatan zarrachalar miqdori)	128,0 0	278,00
11	Marganets (1 mln.ga nisbatan zarrachalar miqdori)	414,0 0	475,00
12	Mis (1 mln.ga nisbatan zarrachalar miqdori)	17,00	27,00
13	Bor (1 mln.ga nisbatan zarrachalar miqdori)	25,00	34,00
14	Alyuminiy (1 mln.ga nisbatan zarrachalar miqdori)	7380, 00	7012,00

Vermikompost og'ir metallar bilan ifloslangan yerlarni qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishga qaytarish imkoniyatiga ega. Chunki vermikompostda o'ta zararli og'ir metallarni maxsus kasallik quzg'atuvchi komponentlar, birikmalar hosil bo'lib, ularni zararsizlantirib, o'simliklar tarkibiga o'tishiga imkon bermaydi. Vermikompost urug'larni unib chiqishini jadal tezlashtiradi, bir vaqt ichida bir meyorda unishini ta'minlaydi, o'simlik ko'chatlarining yangi joyga adaptatsiya-moslashish jarayonini osonlashtiradi.

O'simliklarni rivojlanish, vegetatsiya, hosilni yetilish davrlarini qisqartiradi, ekinzorlarni bakteriyalar, zamburug', virus va parazitlar qo'zg'atadigan kasalliklarga chidamligini oshiradi. Dehqonchilik va umuman qishloq xo'jalik mahsulotlarning keng miqyosidagi sifat ko'rsatkichlarini tubdan yaxshilaydi (ta'mi, mazzasi, rangi, hidi, yirikligi, og'irligi va hokazo).

Demak, yomg'ir chuvalchangining *Eisenia fetida* turidan foydalanib uchta aktual muammoni hal etish mumkin: *birinchi*, yer shari organik chiqindi mahsulotlardan tozalanadi, *ikkinchidan*, ekologik toza o'g'it olinadi, *uchinchidan*, serhosil va sifatli qishloq xo'jalik mahsulotlari mevalar, poliz ekinlari, g'alla hamda boshqalar olinishiga erishiladi.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида. 28.01.2022 йилдаги ПФ-60-сон.
2. Эргашева Х.И., Исмаилов З.Ф. Биотехнологические показатели некоторых видов местных дождевых червей в производстве вермикомпоста. Научное обозрение № 2, 2023. С. 34-39.
3. Raxmatullayev A.Y. O'zbekiston yomg'ir chuvalchanglari faunasi. Monografiya. – Qarshi: Nasaf, 2022. – 68 b.
4. Rakhmatullaev A., Gafurova L., Egamberdieva D. Ecology and Role of Earthworms in Productivity of Arid Soil of Uzbekistan. Dynamic soil, dynamic plant. Vermitechnology II. Volume 4, Special Issue 1, 2010, P 7.
5. Edwards A., Aroncon Q. Biology and Ecology of Earthworms. Fourth Edition. Sprenger, 2022. – 567 p.



УДК 633.88(574)

A GENERAL OVERVIEW OF THE STRUCTURE AND BIOLOGICAL PROPERTIES OF THE COMMON SEDUM PLANT

Alikhanova Khalya Bakhadyrovna

PhD in Chemistry, Act. Prof.

South Kazakhstan Medical Academy,

Kulbaeva Madina Serikovna

Master's degree

South Kazakhstan Medical Academy,

Shymkent, Kazakhstan

Annotation: *Currently, much attention is being paid to medicinal plants obtained from nature and the demand is increasing. That's why we targeted the common safflower that grows in the Turkestan region. This is because in folk medicine, sedum is used to kill intestinal worms and stimulate the central nervous system. Garmin and peganine alkaloids are used to treat parkinsonism, paralysis, and epilepsy. Harmaline alkaloid from Adyraspan surpasses banisterin alkaloid in its effect. It gives good results in the treatment of disease caused by the outbreak of encephalitis and a number of other diseases of the nervous system [1].*

Research purpose: It is to make a literary review about ordinary sedum, to get acquainted with the methods of its use in medicine and folk medicine, to study its biological properties in depth, and also to get acquainted with the chemical composition found in the plant.

Results and discussion. Adyraspan is a perennial herbaceous plant of the family of tussocks, with many branched branches, the leaves alternate. Pale yellow flowers grow singly. The fruit is brown in color, with a large seed, a ball-shaped pod with a diameter of about 1 cm. Its height is about 30-60 cm, it blooms in May-July. [2]

Adyraspan plant contains alkaloids. Those alkaloids are used in folk medicine to treat joint pain, and boiled water is given to those suffering from malaria. Adyraspan seeds contain 3.5-6% alkaloids, 60% harmaline, 30% harmine and a small amount of harmalal, peganin (vasicin). The herb contains 1.5-3% alkaloid, 60% peganine and vascione. Contains a large amount of alkaloid substances, quinasaline and indole. 1.7-3.3% in roots, 0.23-3.57% in stems, 1.07-4.96% in leaves [3].

Also, it was found that in young roots, alkaloids are twice as much as in old ones, and harmines predominate. The herb contains protein (24%), fat (4%) and extractives (31%) [3].

Conclusion: Anatomical and morphological features of Adyraspan were studied. In addition, a review of the chemical composition was made.

REFERENCES:

1. Ermek A., Sabyraeva A., Shaimerdenova G. "Medicinal plants of the Talas district of Zhambyl region" dedicated to the 30th anniversary of the independence of the Republic of Kazakhstan and the 65th birthday of Professor Sagyndykova Sofya Zulkharnaikovyna of Atyrau University named after H. Dosmukhamedov. Proceedings of the International Scientific and Practical Online Conference "Modern Upcoming Problems of Natural Sciences and Interdisciplinary Research"; 2021
2. KB Baizhanov RT Turekeldieva "Plants and animals of Zhambyl region biodiversity" 2019
3. Peganum Harmala // Botanical dictionary / comp. N. I. Annenkov. — SPb.: Typ. Imp. AN, 1878. — XXI + 645 p



ҚОРШАҒАН ОРТА ЖАҒДАЙЫНА БЕЙІМДЕЛУДЕГІ ЖҮРЕК - ТЫНЫС АЛУ ЖҮЙЕСІ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ РЕПРОДУКТИВТІ ЖҮЙЕМЕН БАЙЛАНЫСЫНЫҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

Гатиатова Жауқазын Бахытқанқызы

С.Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті
IT және жаратылыстану жоғары мектебінің 1 курс магистранты
Ғылыми жетекші – б.ғ.к., қауымдастырылған профессор Садыканова Г.Е.
Өскемен, Қазақстан

Аңдатпа: Мақалада физиологиялық жүйелердің жағдайын ескере отырып, адам ағзасына сыртқы және ішкі орта факторларының әсерін бағалаудың маңыздылығы айтылады.

Физиологиялық параметрлерді зерттеу организмнің функционалдық жағдайы мен резервтік мүмкіндіктерінің деңгейін диагностикалау мен болжаудың перспективалық әдісі ретінде қарастырылады. Репродуктивті жүйенің дисфункциясының ағзаның басқа жүйелерінің белсенділігіне теріс әсер етуі салдарынан болатын физикалық денсаулықтың төмендеуі мәселесіне назар аударылады. Әйел ағзасының адаптивті өзгерістерінің ерекшеліктері мен жүрек-тыныс алу жүйесінің қызметі арасындағы тығыз байланыс айқындалады.

Кілт сөздер: жүрек-тыныс алу жүйесі, репродуктивті жүйе, репродуктивті денсаулық, адаптация, қоршаған орта факторлары, физиология, овариалды-менструалды цикл.

Қоршаған ортаның әлеуметтік және табиғи факторларына бейімделу тіршілік заңдылықтарының маңызды үлгісі болып табылады. Тіршілік процесінде адам қоршаған әлемнің үнемі өзгеріп отыратын экстремалды климаттық факторларына, сонымен қатар қоғамдағы қатаң әлеуметтік жағдайларға бейімделуі керек. Қазіргі уақытта бейімделудің анықтамасының бірнеше нұсқалары бар. Бірқатар ғалымдар бейімделуді тек қана қоршаған орта жағдайларына бейімделу процесі ретінде қарастырады. Ал, басқалардың пікірінше, бейімделу – бұл өзін-өзі реттейтін жүйенің үнемі өзгерістегі әртүрлі орта жағдайларына бейімделу қасиеті.

Адам онтогенезінің барлық кезеңдері организмнің бейімделуі мен тұрақтылығын қамтамасыз ететін функционалдық жүйелердің құрылымдары мен механизмдерінің дүниеге келу, даму және жетілу процестерінің үздіксіз сериясынан тұрады.

Физиологиялық жүйелердің жағдайын ескере отырып, адамға сыртқы және ішкі орта факторларының әсерін бағалау қазіргі физиологияның алдында тұрған іргелі және қолданбалы сипаттағы маңызды міндеттердің бірі болып табылады. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының мәліметтеріне жүгінсек популяцияның денсаулығына әсер ететін экологиялық факторлар үлесіне 30% дейін берілген. Алайда, қоршаған ортаның кері әсерін демографиялық көрсеткіштің нашарлауынан, организмнің қорғаныштық қасиетінің төмендеуінен деп те айтуға болады.

Әртүрлі аймақтардың экологиялық ерекшелігін зерттеу репродуктивті функцияның бейімделу өзгерістерінің өзіндік ерекшеліктері бар деп санауға негіз берді. Репродуктивті жүйе ағзаның басқа жүйелерімен салыстырғанда ең сезімтал жүйе және қоршаған ортаның ең кішкентай өзгерістеріне де кері бағытта жауап бере алады.

Әдебиеттерде, әйел ағзасының адаптивті өзгерістерінің ерекшеліктерін зерттеуге арналған мәліметтер аз.



Н. А. Агаджанянның қызметкерлермен жүргізген көптеген зерттеулері репродуктивті функцияның жай-күйі және дені сау ұрпақтың көбеюі әртүрлі табиғи-климаттық және өндірістік жағдайларға ұзақ мерзімді бейімделудің тиімділігін сипаттайтын маңызды интегралды критерийлердің бірі болып табылатындығын көрсетті. Сондықтан, репродуктивті денсаулықтағы кез-келген өзгерістерді, аймақтың экологиялық фонының маңызды индикаторы ретінде қарастыруға болады. Әйел ағзасының жаңа климатогеографиялық факторларға бейімделу мәселесін зерттеу генеративті және ұрпақты болу қабілеті көрсеткішін жоғарылату мәселелері тұрғысынан да маңызды болып табылады.

Репродуктивті денсаулық ретінде толық физикалық, психикалық және әлеуметтік әл - ауқат сияқты репродуктивті жүйеге қатысты барлық мәселелер мен оның функциялары түсіндіріледі. Халықтың әлеуметтік - экономикалық өмір сүру жағдайларының ерекшеліктері, қоршаған ортаның ластануы, әйел ағзасында өнеркәсіптік поллютанттардың көбеюі жүктілік, босану және перинаталдық даму патологиясының динамикасына айтарлықтай әсер етеді. Өз кезегінде репродуктивті жүйенің дисфункциясы ағзаның басқа жүйелерінің белсенділігіне де теріс әсер етуі мүмкін және ол физикалық денсаулықтың біршама төмендеуіне әкеліп соғады.

Менструальды цикл – әйел ағзасындағы циклді түрде қайталанып отыратын процесс. Ол үш негізгі құрамдас бөліктермен сипатталады: нейрогуморальды реттеу жүйесіндегі циклдік өзгерістер, аналық бездердегі циклдік өзгерістер, сәйкесінше, жыныстық гормондар секрециясындағы және аналық жыныс жүйесінің гормондарға тәуелді органдарындағы циклдік өзгерістер. Менструальды цикл кезінде әйел ағзасында нейроэндокриндік құрылымдар жағдайының физиологиялық ауытқулармен байланысты толқын тәрізді ығысулар пайда болады.

Менструальды цикл екі фазалы процесс. Бірінші фазасы – фолликулиндік фаза, аналық безде фолликул және аналық жыныс жасушасының пісіп жетілуімен сипатталады. Екінші фазасы – лютеинді фаза сары дене түзілуімен байланысты. Етеккірдің кезеңді түрде келуі жыныс жүйесіндегі және бүкіл организмдегі күрделі көптеген циклды өзгерістермен байланысты.

Бұрынғы обсервациялық зерттеулер кейбір репродуктивті факторлардың әйелдердегі жүрек-тыныс алу жүйесімен байланысты екенін анықтаған, бірақ мұндай зерттеулер себеп-салдарлық байланысты растай алмағандықтан шектеу қойылған. Кейіннен Менделеев рандомизациясы деп аталатын статистикалық әдісті қолдана отырып, зерттеушілер репродуктивті факторларды болжайтын гендер мен көптеген жүрек-тыныс алу көрсеткіштерінің қаупі арасындағы байланысты көрсете алды. Әйел ағзасының жүрек-тыныс алу жүйесінің циркадиандық ырғақтарының амплитудалық-фазалық құрылымы менструальды циклмен басқарылатын гормоналды өзгерістерден туындаған бірқатар ерекшеліктерге ие. Физиологиялық жүйелер белсенділігінің ай сайынғы ауытқулары менструальды цикл фазаларына синхронды тәуелділікте болады, ал олардың қоршаған ортаның жағымсыз жағдайында өзгеруі организмнің өзін-өзі реттеу жүйелеріне жүктемесін көрсетеді.

Жүрек-тыныс алу жүйесінің функционалды жағдайы және оның резервтік мүмкіндіктері қоршаған ортаның үнемі өзгерісте болатын факторларына жауап бере отырып, дененің физикалық жүктемелерге бейімделуін қамтамасыз етеді. Басқару жүйесінің екі негізгі механизміне байланысты жүрек ырғағы – орталық және автономды, тұтас организмнің резервтік мүмкіндіктерін басқару сапасының жеткілікті объективті индикаторы ретінде қарастырылады.



Тыныс алу жүйесі газ алмасуы жүретін альвеолаларға тыныс алу әрекеті кезінде сыртқы ортадан келетін ауаны жылытуға, ылғалдандыруға тікелей қатысады. Тыныс алу газдарының конвекциялық тасымалы екі процесті біріктіреді – өкпені желдету және газдарды қанайналым жүйесімен тасымалдау. Осылайша, жүрек-тыныс алу жүйесі жасушалардағы тотығу-тотықсыздану процестерінің қажетті деңгейін қамтамасыз ететін біртұтас жүйе болып табылады.

Бейімделудің күрделілігіне байланысты жоғары қауіп - қатер тобына жататын студенттердің жаңа ортаға үйренісу процесін қарастыруға болады. Студенттер үшін жаңа әлеуметтік жағдайларға бейімделу, әсіресе оқудың алғашқы жылдарында организмнің белсенді мобилизациясын тудырады. Ал, жасөспірімдердің репродуктивті денсаулығы халықтың генофондын анықтайтын бірден - бір индикатор екені белгілі.

О.Н. Замбржицкий, Н.Л. Бацукова, М.В. Катковская БММУ студенттерінің бейімделу резервтерінің жүктемесін және олардағы соматикалық денсаулық көрсеткіштерінің төмендеуін атап өтті. Зерттеулер көрсеткендей, барлық субъектілердің тек 6,6 % -ның ғана денсаулық көрсеткіштері "қауіпсіз деңгейге" ("орташадан жоғары" және "жоғары") жатқызылған. "Орташа", "орташадан төмен" және "төмен" (тіпті өмір сүру жағдайларын өзгертпестен) сияқты денсаулық көрсеткіштері жағдайында адамдарда эндогендік қауіп факторлары пайда болуы мүмкін, бұл патологиялық процестің пайда болуына және дамуына және оның белгілі бір нозологиялық форма түрінде көрінуіне әкеледі.

С.М. Минасян және бірлескен авторлар оқу жылында кардиогемодинамикалық, психофизиологиялық көрсеткіштердің динамикасын және студенттердің жүрек ырғағының реттеуші механизмдерінің белсенділігін зерттеді. Авторлар студенттердің оқу жүктемесіне бейімделу процесі гемодинамикалық көрсеткіштердің, жүрек ырғағының реттеуші механизмдерінің белсенділігінің және әл-ауқат, белсенділік пен көңіл-күй деңгейлерінің төмендеу кезеңдерімен бірге жүретінін айтады. Сонымен бірге, студенттерде физиологиялық жүйелеріндегі ең жоғары жүктемесі және жүрек соғу жиілігін реттеудің симпатикалық механизмдерінің белсендіру кезеңдері бірінші семестрдің басы мен емтихан кезеңі деп көрсеткен.

Радыш И.В. жүргізген зерттеулерінің нәтижелерін талдау барысында әйел ағзасының оттегі гомеостазы мен кардиореспираторлық жүйенің резервтік мүмкіндіктері менструальды циклдің фазаларымен және тәулік уақытымен тығыз байланысты екенін көрсеткен. Зерттеу нәтижелерінде жүрек-тыныс алу жүйесінің жоғары тиімділігі Ресей, Орта Азия және Оңтүстік Шығыс Азиядан келген студент-қыздарда күндізгі уақытта, ал Латын Америкасынан келген студент-қыздарда кешкі уақытта және менструальды циклдің лютеинді фазасында байқалған. Бұл заңдылық өзгерген орта жағдайының әсерінен де, субмаксимальды физикалық жүктемесі кезінде де байқалды.

Дудникова Е.А. зерттеулері бойынша да 17-20 жастағы студент қыздардағы кардиогемодинамика көрсеткіштері овариальды-менструальды циклдің фазаларына байланысты екенін айқындады. Тыныштық және функционалдық сынақтар кезінде кардиогемодинамика және энергия алмасу көрсеткіштері арасындағы байланыстар құрылымы овуляциялық фазамен салыстырғанда овариальды-менструальды циклдің лютеинді фазасында жүйелердің нейрогуморальды реттелуінің симпатикалық сипаты белсенділігінің, ал фолликулярлық фазада парасимпатикалық жүйке жүйесінің белсенділігінің басымдылығын көрсеткен. Овуляция фазасы әдетте көп зерттелмейді, бірақ ол жоғары систолалық қысыммен және жоғары абсолютті жүрек соғу жылдамдығымен сипатталатыны белгілі. Дудникова әйелдердің кардиогемодинамикасының және энергия алмасу көрсеткіштерінің өзгермелілігін талдау кезінде менструальды цикл фазаларына баса назар аудару қажет деп ұсынды.



Ағза функцияларының өзара әрекеттесуінің бұзылуы және функционалдық резервтердің жеткіліксіздігі бейімделу процесінің қалыптасуының кешеуілдеуіне әкелуі мүмкін. Осы тұрғыда, жүрек-тыныс алу жүйесін көрсеткіштерін реттелуі ағзаның экстремалды әсерлерге төзімділігінің маңызды физиологиялық резерві болып табылады. Жүрек-тыныс алу жүйесінің және репродуктивті функцияның бейімделу мүмкіндіктерін уақтылы талдау бейімделу механизмдерінің жүктемесіне байланысты патологиялық өзгерістердің дамуын болдырмауға және ағзаның функционалдық жағдайының бұзылуының алдын алу, халықтың денсаулық деңгейін сақтау үшін қажетті қалпына келтіру шараларын жүргізуге мүмкіндік береді. Студенттер ағзасының функционалдық жай-күйін, бейімделу әлеуетін бағалауды уақтылы жүргізу дені сау популяцияның гетерогенділігін ерте анықтау, оны ауруға бейімділігі жоғары және төмен тәуекел топтарына бөлу және осы топтарда алдын алу іс-шараларын жүргізу үшін қажет. Жүрек-тыныс алу жүйесі дамуының әртүрлі аспектілерін зерттеуге арналған жұмыстардың біршама санына қарамастан, көптеген мәселелердің шешімі әлі табылған жоқ, сондықтан репродуктивті денсаулықты сақтау аспектісіндегі жүрек-тыныс алу жүйесінің көрсеткіштерін бақылау бойынша зерттеулер өзекті болып қала береді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Осипенко, Е. В. Кардиореспираторная система: адаптация, мониторинг, коррекция / Е. В. Осипенко. – Смоленск : ООО «ПринтЭкспресс», 2018. – С. 323
2. Рослякова Е.М. Адаптационные возможности системы кровообращения студентов медицинского ВУЗа / Е.М. Рослякова , Н.С. Байжанова , А.Г. Бисерова, А.С. Игибаева, А.С. Алипбекова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 12-8. – С. 1425-1427
3. Берестнева, О.Г. Биологические ритмы человека и их адаптационная динамика/ О.Г. Берестнева, А.М. Уразаев, Г.Е. Шевелев // Современные проблемы науки и образования – 2014. – №2 – С. 496.
4. Краюшкин С.С. Медико-физиологические особенности адаптивных реакций женского организма: автореф. дис. ... кан.био. наук./ С.С. Краюшкин – М., 2013. – С. 26
5. Воронова, Н.В. Влияние сезона года и фазы менструального цикла женщины на параметры кардиоинтервалограммы / Н.В. Воронова, А.Ю. Мейгал, Л.Е. Елаева, Г.И. Кузьмина // Экология человека – 2015. – № 2 – С. 20–26.
6. Анзоров, В.А. Адаптация респираторной системы студентов к горной гипоксии / В.А. Анзоров, С.В. Морякина – 2016. – № 1. – С. 19-23.
7. Куценко И.И. Сердечно-дыхательный синхронизм и циклические изменения в организме женщины / И.И. Куценко// Сердечно-дыхательный синхронизм в оценке регуляторно-адаптивных возможностей организма под ред. В. М. Покровского: «Кубань книга» – 2010. С. 64-81.



УДК: 34.29

**ОҚУ ҒИМАРАТЫНЫҢ ТЕРРИТОРИЯСЫН КӨГАЛДАНДЫРУ ЖӘНЕ
ДЕНДРОЛОГИЯЛЫҚ БӨЛІМ ӨСІМДІКТЕРІ****Еркенова Малика Кайратқызы**

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ

Магистрант, 2-курс,

Қуанышбаева Меруерт Ғалымовна

б.ғ.к., қауымдастырылған профессор,

Полевик Василий Владимирович

аға оқытушы

***Аңдатпа:** Бұл мақалада оқу орнының аумағын көгалдандырудың маңыздылығы, оның оқу процесіне және білім алушылар мен қызметкерлердің жалпы әл-ауқатына әсері қарастырылады. Мақалада ауаны жақсарту және шуды азайту сияқты жасыл кеңістіктердің артықшылықтары, сондай-ақ олардың оқу үшін жайлы атмосфераны құруға қосқан үлесі сипатталған. Тұтастай алғанда, мақала оқу орнының аумағын көгалдандырудың маңыздылығын көрсетеді және дендрологиялық бөлімнің ерекшеліктері мен өсімдіктерін айқындайды.*

***Кілт сөздер:** экология, көгалдандыру, өсімдіктер, биологиялық алуантүрлілік, дендрология.*

Қазіргі таңда аумақтарды көгалдандыру тек қана біздің ел ғана үшін емес, ғаламшарымыз үшін де үлкен маңызға ие, себебі адамдар табиғатты ғимараттарды салумен алмастыруда. Аумақты көгалдандыру біздің өмірімізді көркейтіп, физикалық және психикалық денсаулығымызды жақсартатыны анық. Оқу орындарын көгалдандырудың көптеген артықшылықтары бар. Біріншіден, бұл студенттер мен оқытушылар үшін қолайлы және қолайлы білім беру ортасын құруға ықпал етеді. Өсімдіктер ауаның сапасын жақсартып қана қоймайды, сонымен қатар шу мен стрессті азайтады, бұл ғимараттағы барлық адамдардың үлгерімі мен денсаулығына оң әсер етуі мүмкін. Екіншіден, оқу орындарын көгалдандыру білім алушыларға өсімдіктер әлемін зерттеуге және өсімдіктерді күтуге қатысуға мүмкіндік беретін оқу процесінің бөлігі болуы мүмкін. Бұл жастарға экологиялық ойлау мен қоршаған ортаға жауапкершілікті дамытуға көмектеседі. Сонымен қатар, оқу орындарын көгалдандыру биологиялық алуантүрлілік сақтауға және жалпы қалалық ортаның сапасын жақсартуға ықпал ететін қалалық жасыл инфрақұрылымның маңызды элементі болуы мүмкін.

Оқу орындарын көгалдандыру ішкі климаттың жақсаруына ықпал етуі мүмкін. Өсімдіктер қабырғалар, жиһаздардан шығарылуы мүмкін зиянды заттарды сіңіреді және оттегін шығарады, бұл ішкі ауаның сапасын жақсартады. Бұл, әсіресе, қыста терезелер жабық және желдету қиын болған кезде өте маңызды. Өсімдіктер жаз айларында температураны төмендетуге көмектесетін көлеңке жасай алады, ал қыста олар жылу шығындарын азайтуға болатын табиғи оқшаулау ретінде қызмет ете алады.

Ақырында, оқу орындарын көгалдандыру климаттың өзгеруіне қарсы бастаманың бөлігі болуы мүмкін. Өсімдіктер отын жанған кезде атмосфераға бөлінетін көмірқышқыл газын сіңіреді және парниктік газдар шығарындыларын азайтуға көмектеседі. Жалпы, оқу орындарын көгалдандыру тек оқушылар мен оқытушылар үшін ғана емес, бүкіл қала мен жалпы қоршаған орта үшін көптеген пайда әкелуі мүмкін. Бұл тұрақты даму мен өмір сапасын жақсарту жолындағы маңызды қадам болып табылады. Сонымен қатар, оқу орындарын көгалдандыру экотуризмнің дамуын ынталандыруы мүмкін. Саябақтар мен ботаникалық бақтарға білім алушылар экскурсиялары білім алушыларға табиғатпен



танысуға және экологиялық мәдениетті қалыптастырудың маңызды элементіне айналуға көмектеседі.

Жалпы, оқу орындарын көгалдандырудың білім беру сапасын арттыратын, оқушылар мен оқытушылардың денсаулығы мен әл-ауқатын жақсартатын, сондай-ақ қалалық орта мен экономиканың тұрақты дамуына ықпал ететін көптеген артықшылықтары бар.

Дәл осы мақсатта “Семей қаласы Шәкәрім университеті” КеАҚ-ның бір оқу ғимаратының аймағын көгалдандыру жұмысы жүргізіліп, дендрологиялық бөлімнің негізі қаланып жатыр.

Жұмыс барысында университет аумағына келесідей өсімдіктер отырғызылды:

1. **Пирамидалық терек (*Populus nigra*)** - талдар тұқымдасының (*Salicaceae*) сәндік ағашы. Ол өз атауын пирамидалық тәж пішініне байланысты алды. Пирамидалық теректегі жапырақтары жүрек тәрізді, жасыл, жиектері тістелген, күзде сарғайып, құлап кетеді.

Пирамидалық терек бірнеше пайдалы қасиеттерге ие:

✓ Декоративтілік: пирамидалықтерек - бұл пирамида тәрізді тәжі бар әдеміағаш, оныаллеяларжасауүшіннемесе ландшафты дизайндағысәндік элемент ретіндепайдалануғаболады.

✓ Өсу жағдайы: пирамидалық терек-ең жылдамөсетінағаштардыңбірі және бірнешежылішіндеәсерліөлшемдергежетуімумкін. Бұл оны жасылкеңістіктітез құруға пайдалыетеді.

✓ Топырақты қорғау: пирамида терегініңтамырытопырақтыэрозиядан қорғауға және оның құрылымын жақсартуға көмектеседі.

✓ Ауаны тазарту: көптеген басқа ағаштар сияқты, пирамидалық терек зиянды заттарды сіңіріп, оттегін шығару арқылы ауаны тазартуға қабілетті.



Сурет 1 - Корпус алдында отырғызылған терек



Сурет 2 – Жазкезінде табиғат аясындағып ираимидальды терек

2. **Тунберг бөріқарақаты (*Berberis thunbergii*)** - Жапония мен Қытайдан шыққан бұта, бірақ сәндік және қарапайым болғандықтан бүкіл әлемде көгалдандыруда кеңінен қолданылады. Бұтаның бұтақтарында көптеген кішкентай жапырақтары мен тікенектері бар. Көктемде бұтада ашық сары гүлдер пайда болады, ал жаз айларында ол қызыл жидектерге толады.

Тунберг бөріқарақаты бірнеше себептерге байланысты пайдалы:

✓ Декоративтілік: Тунберг бөріқарақаты – бұл аллеялар жасау үшін немесе ландшафт дизайнында сәндік элемент ретінде пайдалануға болатын әдемі бұта.



✓ Өсу жағдайы: Тунберг бөріқарақаты салыстырмалы түрде аз күтімді қажет етеді және әртүрлі жағдайларда, соның ішінде күн шуақты және көлеңкелі жерлерде өсе алады.

✓ Тағамдық қасиеттері: Тунберг бөріқарақат жидектері жеуге жарамды және джемдер, жележасау үшін тамақ дайындауда қолданылады.

✓ Медициналық қасиеттері: Тунберг бөріқарақаты дәстүрлі медицинада гастрит, асқазан және ішек жаралары сияқты әртүрлі ауруларды емдеу және иммунитетті арттыру үшін қолданылады.



Сурет 3 - Корпус алдындағы
Тунберг бөріқарақаты



Сурет 4 - Жаз айларында табиғат
аясындағы Тунберг бөріқарақаты

3. **Арша (лат. *Juniperus communis*)** - қылқан жапырақты бұта немесе кішкентай ағаш. Арша көптеген пайдалы қасиеттерге ие және медициналық тәжірибеде, тамақ дайындауда және сусындар өндірісінде қолданылады. Аршаның кейбір пайдалы қасиеттері:

✓ Декоративтілік: Арша ландшафты дизайнында көгалдандыру элементтерін жасау үшін қолданылады. Ол, сондай-ақ бақтағы бұта немесе кішкентай ағаш ретінде сәндік элемент ретінде отырғызылады.

✓ Медициналық қасиеттері: Арша дәстүрлі медицинада бронхит, жөтел, артрит және ревматизм сияқты әртүрлі ауруларды емдеу үшін қолданылады. Ол, сондай-ақ қабынумен күресуге көмектеседі және микробқа қарсы қасиеттерге ие.

✓ Ароматерапия: аршадан алынған эфир майы ароматерапияда көңіл-күйді жақсарту, стрессті жеңілдету және ұйқыны жақсарту үшін қолданылады.





4. Әсемдік бадам (*Prunus triloba*) - Қытайдан шыққан бұта (). Ол өз атауын көктемде пайда болатын әдемі қызғылт гүлдерінің арқасында алды. Сәндік бадамды аллеялар жасау үшін немесе ландшафт дизайнында сәндік элемент ретінде пайдалануға болады. Сәндік бадам - аралар мен басқа тозандандырғыштар сияқты жәндіктер үшін құнды өсімдік түрі және экологиялық тепе-теңдікті сақтауға көмектеседі.



Сурет 6 - Көтем-жаз айларында табиғат аясындағы декоративтік бадам

Сонымен қатар, бұл өсімдіктер дендрология бөлімін құрауға негіз болып табылады, көктемнің басында тағы бірнеше өсімдікті егу жоспарда бар. Дендрология - орман биогеоценоздарының негізгі құрамдас бөлігі болып табылатын ағаш өсімдіктерін (ағаштар, бұталар және бұталар) зерттейтін ботаника бөлімі. Бұл бастаманың мақсаты ауыл шаруашылығында, ландшафты дизайнда, ғылыми зерттеулерде және басқа мақсаттарда пайдалану үшін өсімдіктердің ассортиментін кеңейту болып табылады.

Дендрологиялық бөлімнің маңызы ағашты-бұталы өсімдіктерінің түрлерін, сорттарын және формаларын өсіру, ұстау жағдайларын зерттеу бойынша шығармашылық тәжірибелік жұмыс тұрғысынан да зор. Білім алушылар қысқа төзімділігін, құрғақшылыққа төзімділігін, өсімдіктердің жарыққа, топыраққа деген сұранысын, олардың беріктігін, гүлденуі мен жемісін, практикалық мақсатта бағалы тұқымдардың көбеюін зерттей алады.

Аумақты көгалдандыру және дендрологиялық бөлім ғылыми зерттеулер жүргізуге негіз бола алады. Климаттық жағдайлардың өзгеруін, экологиялық зардаптарды және әлеуметтік-экономикалық факторларды ескере отырып, өсімдіктерді өсірудің жаңа әдістерін дамыту қажет. Сонымен қатар, аумаққа өсімдіктерді енгізудің салдарын бағалау және ықтимал жағымсыз салдардың алдын алу үшін биоәртүрлілік пен экожүйелер бойынша зерттеулер жүргізу қажет. Сонымен қатар, аумақты көгалдандыру және өсімдіктерді енгізу айтарлықтай уақытты қажет ететін ұзақ мерзімді үрдіс екенін ескеру қажет.

Қорытындылай келе, аумақты көгалдандыру және дендрологиялық бөлім құрылуы - бұл адамдардың өмір сүру сапасын жақсартуға, табиғи ресурстарды сақтауға және планетамыздың тұрақты дамуын қамтамасыз етуге ықпал ететін экологиялық тұрақтылықтың маңызды компоненттері. Тек бірлескен күш-жігермен біз осы мақсаттарға қол жеткізе аламыз және планетамыз үшін жақсы болашақты жақсарты аламыз.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Теодоронский В.С. Ландшафтная архитектура и садово-парковое искусство / В.С. Теодоронский, В.Л. Машинский. - М.: МГУЛ, 2001. - 95 с.
2. Аксенова, Н. А. Деревья и кустарники для любительского садоводства и озеленения / Н.А. Аксенова, Л.А. Фролова. - М.: Издательство МГУ, 2006. - 160 с.
3. Маслов, Н.В. Градостроительная экология: учеб. пособие для строит, вузов / Н.В. Маслов; под ред. М.С. Шумилова.- М.: «Высшая школа», 2003.- 284 с.
4. Полевик В.В., Карипбаева Н.Ш., Силыбаева Б.М. Иллюстрированный определитель цветковых растений. Издательство «Эверо», г. Алматы, 2019, - 248 с.



БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУ ПРОЦЕСІНДЕ ДАҒДЫЛАРДЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ ҮШІН ПРАКТИКАЛЫҚ ОҚЫТУ ӘДІСІНІҢ МАҢЫЗЫ

Зинелова Айдана Мұқанбетсадыққызы

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті,
Жаратылыстану ғылымдары факультеті,
Жалпы биология және геномика кафедрасының магистранты
Ғылыми жетекшісі – Динмухамедова А.С.
Астана, Қазақстан

***Аннотация.** Мақалада оқушылардың психологиялық ерекшеліктеріне сәйкес орта жалпы білім беретін мектеп жағдайында биология сабақтарында оқушылардың биологиялық білімі негізінде практикалық іскерлікті қалыптастырудың неғұрлым тиімді екендігі және практикалық іскерлікті қалыптастыру бөлігінде биологияны оқытудың қазіргі қолданыстағы бағдарламаларының тиімділігі жөнінде баяндалатын болады. Жалпы педагогикалық, психологиялық, жалпы дидактикалық және әдістемелік тақырыптардың әдеби көздерін теориялық талдау және педагогикалық бақылау, сұрақ-жауап, сауалнама, оқушылардың жұмысын талдау, педагогикалық тәжірибе – іздеу әдістері қолданылады.*

***Тірек сөздер:** Білім беру, оқу материалдары, даму биологиясы, зертханалық жұмыстар, биология ғылымдары, белсенді оқыту, практикалық дағдылар.*

Білім мазмұны - бұл әлемнің бейнесін ашатын білім жүйесі; адамға белгілі іс-әрекет тәсілдерін жүзеге асыру тәжірибесі, оның ішінде адамның қабілеттерін дамытуды қамтамасыз ететін шығармашылық қызмет тәжірибесі; (И.Я. Лернер, Н.В. Бочкина) [1].

Н.М. Верзилин мен В.М. Корсунскаяның (1983) анықтамасы бойынша оқу пәнінің мазмұны «биология бойынша ғылыми ақпараттан таңдалған, оның құрылымын әдістемеді белгіленген, түсінуге сәйкес мектеп пәні үшін білім беру және тәрбие жағынан ең құнды оқу материалы» болып табылады [2].

Орта мектеп үшін биологиялық білім берудің мазмұны биологиялық ғылымның дамуымен тығыз байланысты, оның дамуының қазіргі деңгейін сипаттайды, оқу пәнінде жабайы табиғат туралы ғылымдардың негіздерін көрсетеді. Биологиялық білімнің мазмұнын таңдауда (теориялар, ұғымдар, заңдылықтар, ғылыми фактілер, эксперименттер) және оқу пәніндегі ғылыми материалдың ашылу тереңдігін анықтауда қол жетімділік принципімен тығыз байланыста ғылыми принцип үлкен рөл атқарады. Биологияның ғылым ретінде даму деңгейі білім беру мазмұнын жетілдіру кезінде үнемі ескеріледі.

Даму биологиясы - бұл ұзақ және бай тарихы бар, сонымен қатар соңғы бірнеше онжылдықта үлкен және жылдам жетістіктерге жеткен тақырып. Шынында да, жақында бұл жетістіктер, әсіресе генетика мен геномика, сондай-ақ жасушалық (әсіресе бағаналы) биология салаларындағы жетістіктер соншалықты үлкен болды, олар биология саласының дамуына түбегейлі өзгерістер алып келді (Сент-Джонстоун, 2015).

Мектеп пәні үшін кең ғылыми материалдан білім беру және тәрбие жағынан ең құнды оқу материалы таңдалады. Сонымен қатар, мектеп пәні белгілі бір «мини-ғылымды» немесе биологиялық ғылымның әртүрлі салаларының және онымен байланысты білім салаларының қысқартылған экспозициясын білдірмейді. Ол оқушылардың жасын ескере отырып, олардың әдістемелік таңдалған элементтерін біріктіреді, жүйеленген және дидактикалық тұрғыдан тұтас оқу мазмұны жүйесіне қайта өңделеді. Таңдалған мазмұн мектеп пәнінде ерекше тәртіппен бөлінеді, оның логикасы бағдарламамен анықталады [3].



Биологиядағы мектеп пәні сонымен қатар биологиялық зерттеулердің әртүрлі әдістерін (бақылау, сипаттау, объектілерді анықтау және т.б.) және оқу іс-әрекетінің әртүрлі тәсілдерін (салыстыру, дәлелдеу, түсіндіру және т. б.) игеруге арналған материалдарды қамтиды. Бұл биологияны зерттеу барысында үйренуге болатын жалпы білім беру және пәндік дағдылар жүйесі.

Әдістер мәселесінде орталық және аз дамыған әдістердің бірі-әдістерді таңдау мәселесі. Әдістің мазмұнға сәйкестігін қалай түсінуге болады? Бұл оқытылатын материалдың білім құрамын жақсы қабылдауды қамтамасыз ететін мұғалім мен оқушылардың өзара әрекеттесуінің белгілі бір сипаты.

Дұрыс таңдалған әдіс оқу материалын ең қысқа жолмен және максималды табыспен зерттеуді қамтамасыз етеді.

Дидактика мен әдістеменің міндеті оларды тиімді қолдану мен біріктірудің әдістері мен шарттарын таңдаудың объективті факторларын анықтау екені анық. Оқыту әдістерін объективті таңдау оқу пәнін құрайтын білім элементтерімен байланысты болуы керек: анатомиялық мазмұн кейбір әдістерді, физиологиялық – басқаларын және т.б. қолдануды қамтиды.

Сонымен бірге, зерттелетін білімнің жалпылану дәрежесі де маңызды екенін атап өткен жөн: нақты фактілерге сүйенетін материалды практикалық және көрнекі әдістердің көмегімен зерттеген жөн, білімді жалпылау кезінде ауызша әдістер үлкен маңызға ие болады [4].

Жалпыға белгілі, кез-келген білім шындықты бейнелеудегі бірлікті құрайтын сезімтал және ұтымды компоненттерді қамтиды. Сенсорлық компонент заттар мен құбылыстардың сезім мүшелерінің көмегімен тікелей қабылданатын белгілерін қамтиды, ұтымды – нақтылықтан алшақтауды білдіреді және ерекшеліктерді жалпылауды, абстракцияны қамтиды.

Әр түрлі мазмұн әртүрлі білім құрамына ие. Сонымен, анатомиялық және морфологиялық оқу материалы, оны зерттеу міндеті объектінің ішкі құрылымымен, формасымен және сыртқы түрімен танысу негізінен сезімтал компонентті қамтиды. Мысалы, адамның қаңқасы, терінің туындылары және т.б. қарастыруға болады, оларды зерттеу тіпті практикалық жұмыс арқылы жүзеге асырылуы мүмкін. Мұндай мазмұн сезім мүшелерінің қабылдауына қол жетімді болғандықтан, оны зерттеуде объектілермен көрнекілік пен практикалық әрекеттер, яғни практикалық және визуалды әдістер жетекші рөл атқарады.

Практикалық әдістермен оқушылар зерттелетін объектімен жұмыс барысында білім алады. Бұл жағдайда сөз бен көрнекі құралдардың рөлі нұсқаулықта, жұмыс процесінде бақылауды басқаруда, нәтижелерді түсінуде және тиісті қорытындыларға жетекшілік етуде жатыр. Бұл ретте оқушылардың білім көзі практикалық операцияларды дәйекті орындау және тиісті бақылаулар болып табылады. Практикалық әдістерді қолдану оқушылардың белсенді ойлау әрекетін қамтиды.

Оқытудың практикалық әдістері оқушылар сабақ барысында жүргізетін практикалық іс-әрекетіне негізделген. Бұл әдістер практикалық дағдылар мен тәжірибені қалыптастырады. Биологияны зерттеудегі практикалық әдістерге зертханалық және практикалық жұмыстар, бақылаулар мен өзін-өзі бақылау жатады.

Оқушылардың іс-әрекетінде практикалық әдістерді қолдану кезінде алған білімдерін практикалық мәселелерді шешуге қолдану басым болады. Теорияны практикада қолдану мүмкіндігі бірінші орынға шығады. Бұл әдіс білімді, дағдыларды тереңдету функциясын орындайды, сонымен қатар бақылау және түзету мәселелерін шешуге, танымдық белсенділікті ынталандыруға көмектеседі.



Практикалық әдіс басқаларға қарағанда оқушыларды тапсырманы адал орындауға үйретуге көмектеседі, экономикалық, үнемділік және т.б. сияқты қасиеттерді қалыптастыруға ықпал етеді. Оқушылар еңбек процесін мұқият ұйымдастыру әдетін қалыптастырады (алдағы жұмыстың мақсаттарын түсіну, тапсырманы және оны шешу шарттарын талдау, жұмысты орындау жоспары мен кестесін құру, материалдар мен құралдарды дайындау, жұмыс сапасын мұқият бақылау, қорытындыларды талдау) [5].

Биологияның мектеп курсына міндетті түрде практикалық бағыт берілуі керек. Бұл мектептің маңызды міндеттерінің бірі – дені сау, жан-жақты дамыған, төзімді, жігерлі, көңілді қыздар мен ұлдарды тәрбиелеумен толық үйлесімді болады.

Анатомия және физиология курсы жеке гигиена мен дене шынықтырудың физиологиялық негіздерін беруі керек. Өз денесі туралы ғылыми білімге сүйене отырып, оқушылар денсаулығын нығайтып, қоғамдық санитарлық шараларды белсенді қолдауы керек. Бұл осы курсты оқу кезінде теорияның практикамен дұрыс түсінілген байланысының тиімділігінен көрінеді.

Оқытудың әртүрлі әдістері мен тәсілдері жалпы оқу процесіне тән ерекшелігі болып табылады. Оқыту әдістерін таңдау объективті түрде көптеген факторларға байланысты. Әдістерді таңдау кезінде сабақтың мақсаттары мен оқу материалының мазмұны негіз болып табылады. Мұғалім оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту, өзін-өзі тәрбиелеуді жетілдіру және оларды үздіксіз білім алуға дайындау, сондай-ақ өмірге дайындық бойынша міндеттерді жүзеге асырады. Білім көзі оқу мақсаттарын жүзеге асыратын білім беру процесінде жетекші болып табылатын оқу материалының мазмұнымен анықталады. Білім көздерінің оқыту әдістеріне әсері олардың сөзбен, бейнемен және іс-әрекетпен байланысты сыртқы көріністерінде көрінеді. Ал ақыл-ой әрекетінің логикасы, таным процесінде оқушылардың белсенділігінің сипаты ретінде, әдістердің ішкі жағын білдіреді.

Оқушылардың танымдық белсенділігінің дәрежесі сабақта қандай белсенді немесе пассивті әдістермен жұмыс жүргізілетініне байланысты. Мысалы, үйірме немесе элективті сабақтар, егер олар зерттеу, ішінара іздеу әдістерінен және оқушылардың қызығушылықтары бойынша басқа да өзіндік шығармашылық жұмыстарынан айырылса, тез бұзылады.

Оқыту әдістері мен құралдарын жетілдіруге дұрыс көзқарас оқытуды ғылыми дүниетаныммен, біліммен және дағдылармен қаруландыруға арналған мұғалім мен оқушылардың өзара іс-қимылының, ынтымақтастығының мақсатты ұйымдастырылған процесі ретінде қарастыра отырып, ғылыми негізде құрылуы керек. Педагогикалық психология ассимиляцияның негізгі заңын шығарды: қабылдау – түсіну – есте сақтау – қолдану-нәтижені тексеру. Бұл формуладан ештеңені жоққа шығаруға болмайды және уақыт өте келе ассимиляция кезеңдерін бұзу мүмкін емес, өйткені олар өзара байланысты: қабылдау түсінумен, түсіну – есте сақтаумен бірге жүреді. Қабылдау, түсіну және есте сақтау кеңейеді, тереңдетіледі және оларды өз бетінше қолдану және тәжірибеде тексеру процесінде бекітіледі. Биологиядағы практикалық әдістер тобы зерттелетін объектімен немесе оқулықпен жұмыс жасайды. Олар зертханалық жұмыстар кезінде сабақта немесе практикалық сабақтарда, тәжірибе жүргізу кезінде, экскурсияда, тірі табиғат бұрышында, мектептің оқу-тәжірибелік учаскесінде қолданылады.

Әрбір зертханалық жұмыс қажетті құрал-жабдықтар мен материалдарды мұқият дайындауды қажет етеді. Жұмыстың сипаттамасымен оқушылар оны орындамас бұрын танысуы керек. Зертханалық жұмысты орындауға арналған сабақты жұмыстың мақсаты мен мазмұнына байланысты әртүрлі тәсілдермен құруға болады. Белгілі бір жұмысты қою уақыты, оның оқу процесіндегі орны, ең алдымен, осы зертханалық жұмыстың алдына қойылған міндеттермен анықталады.



Кейбір жағдайларда сабақ тақырыбын зерттеуді зертханалық жұмыстан бастаған жөн, содан кейін жаңа тақырыпты қорытындылап, зерттеуге көшкен жөн. Басқа жағдайларда зертханалық жұмыстар оқушылардың оқығандарын тереңдету және бекіту мақсатында жүргізіледі. Кейде зертханалық жұмыстарды тапсырмалар түрінде қою пайдалы. Соңында, кейбір жұмыстар бірқатар тақырыптардың материалын қайталау мақсатында жүзеге асырылады. Зертханалық жұмыстарды жүргізудің белгілі бір схемасы болуы керек, өйткені бұл зертханалық жұмыс кезінде оқушыларды басқаруды жеңілдетеді. [6].

Қорытынды: Зерттеу іс-әрекеттерін жүргізу үшін мектеп оқушыларына келесі зияткерлік дағдыларды игеру қажет: негізгі белгілерді атай білу, сипаттау, негіздеу, анықтау, салыстыру, жалпылау, жүйелеу, оқшаулау, тұжырымдаманың анықтамасын білу, себеп-салдарлық байланыстарды анықтау, зерттеуді модельдеу, тәжірибе жасау, тәжірибе нәтижелерін жобалау, білімді талдау, пайдалану, дәлелдеу, сипаттау, зерттелетін объектінің қасиеттерін түсіндіру және т. б.

Соңғы бірнеше онжылдықта биология ғылымдарының көптеген салаларында білімнің орасан зор өсуі жоғары сыныптағы білім алушылар үшін үлкен қызығушылық тудырды, өйткені біз бұл жаңа фактілер мен тұжырымдамаларды оқушыларымызға ұғынықты және тиімді түрде жеткізіп қана қоймай, олардың оны жақсы түсінетініне және бағалайтынына көз жеткіздік.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Базаева, Ф. У. Дидактические условия самореализации будущего учителя в процессе его подготовки в ВУЗе : дис. канд. пед. наук / Базаева Фатима Умаровна. Волгоград, 2021. - 154 с.
2. Андреева, Н. Д. Методика обучения биологии в современной школе : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. Д. Андреева, И. Ю. Азизова, Н. В. Малиновская ; под ред. Н. Д. Андреевой. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2019. — 294 с.
3. Пишко О.П. Інтерактивні методи навчання як спосіб розвитку творчих здібностей учнів на уроках історії та правознавства. Народна освіта. 2021. URL: www.narodnaosvita.kiev.ua.
4. Bakhredinovna M. The interactive methods and principles of foreign language teaching. International Journal on Integrated Education. 2020. Vol. 3. Issue I.
5. Nuffield Foundation. Improving Social Well Being through Education, Research and Innovation. http://www.nuffieldfoundation.org/practical_biology. Jul. 27th, 2020.
6. Fadzil, H. M., & Saat, R. M. (2019). Development of Instrument in Assessing Students' Science Manipulative Skills. Malaysian Online Journal of Educational Sciences, 7(1), 47-57.



УДК 581.4

ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ *ROSA RUGOSA* THUNB. ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В ПРИМОРЬЕ (ДАЛЬНИЙ ВОСТОК РФ)

Курбацкий Дмитрий Владимирович

Студент Факультета естественных наук Новосибирского государственного университета
(НГУ),

Научный руководитель – Соловьев Сергей Викторович
Новосибирск, Российская Федерация

Аннотация: Исследование показало, что размеры листов приморских представителей *Rosa rugosa* имеют показатели ближе к среднему или стремятся к нижней границе справочных данных. Количество листочков совпадает со справочными данными, а полученные значения их размеров лежат ближе к нижней границе. Были приведены размеры прилистников, данных о размерах которых нет в литературных источниках. Локации, где наблюдалось воздействие антропогенного фактора, показали, что размеры прилистников и терминальных листочков могут быть использованы как индикаторы негативного воздействия среды.

Ключевые слова: *Rosa rugosa*, морфологическая изменчивость, Дальний Восток, Приморский край.

Изучение морфологических изменений видов растений под влиянием антропогенных факторов является важным вопросом для оценки состояния окружающей среды в конкретных населенных пунктах и в регионе в целом. Шиповник *R. rugosa*, ставший объектом данного исследования, был выбран в связи с его широким распространением и экологической пластичностью.

Сбор материала был произведен на пяти контрольных точках, фиксация материала осуществлялась классическим способом гербаризации [1]. Детальное положение точек показано на фото (рис. 1). Растения определялись по определителю «Сосудистые растения советского Дальнего Востока» [2].

На собранном материале проводились замеры таких параметров как: максимальные длина и ширина листа; наличие прилистников; длина и ширина прилистников; количество листочков на листе; размеры терминального листочка и наличие опушения на нем.

На основе полученных данных были составлены диаграммы, отражающие среднеарифметический показатель каждого из параметров для точек сбора.

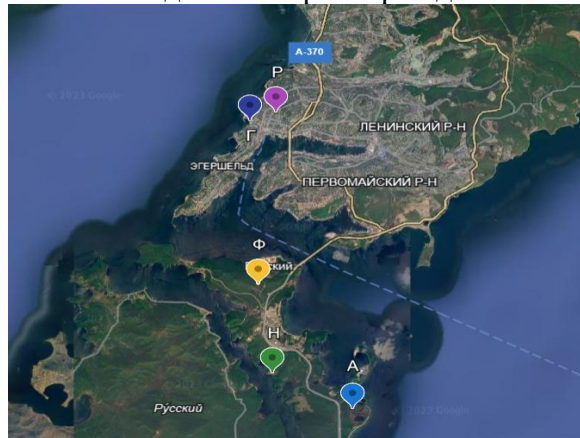


Рисунок 1. Карта с положением точек на территории г. Владивостока [3]. Примечание: А – о. Русский, бухта Ахлестышева; Н – о. Русский, бухта Новик; Г – Набережная спортивной гавани; Ф – о. Русский, Форт Поспелова; Р – центр города



Для приморских представителей *R. rugosa* показатели размеров листьев лежат ближе к среднему литературному значению для точек «Набережная спортивная» и «Форт», в то время как для остальных образцов данный показатель довольно близок к нижней границе литературного значения (рис. 2).

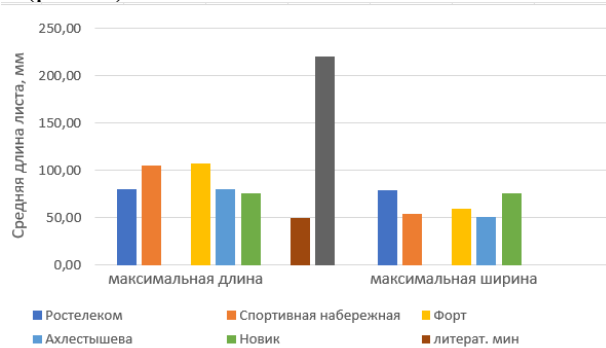


Рисунок 2. Средние размеры листьев

По литературным данным длина наиболее крупных листочков составляет 2,5–6 см. Значения этого показателя для точки «Ростелеком» составило 39,1 мм, «Набережная Спортивная» – 28 мм, «Форт» – 26 мм, «Бухта Ахлестышева» – 20 мм, «Бухта Новик» – 23 мм (рис. 3). Для приморских образцов данные показатели почти совпадают с литературными, стремясь или преодолевая нижнюю границу диапазона. Из результатов, полученных на разных точках, выделяется из средних данных точка «Ростелеком», где у образцов длина и ширина терминального листочка в 1,5 раза больше аналогичных показателей для точки «Набережная Спортивная», которая была выбрана как промежуточная между условиями естественными и сильного антропогенного воздействия. Если сравнивать с условиями естественного произрастания, то данные показатели выше в 2 раза.

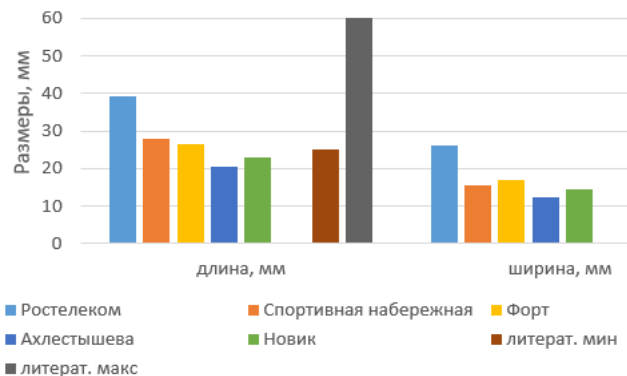


Рисунок 3. Средние размеры терминального листочка

Из данных диаграммы (рис. 4) видно, что среднее количество листьев, коррелирует с литературными данными, приведенными в определителе [2]. В определителе сказано, что количество листочков варьируется от 5 до 9. В результате измерений было выявлено, что средние значения для точки «Ростелеком» составляет 8,6, для «Набережная Спортивная» – 8,16, для «Форт» – 8,75, а для точек «Бухта Новик» и «Бухта Ахлестышева» – 6,27 и 7,24 соответственно. То есть, значения, полученные в ходе исследования, оказываются ближе к верхней границе для большинства образцов или примерно по середине диапазона, для точки «Бухта Новик», где наверняка сказались географические особенности местности – закрытость бухты и довольно сложный рельеф, проявляющийся в крутом склоне, который тянется вдоль всей береговой линии и отстоит от берега на несколько метров.

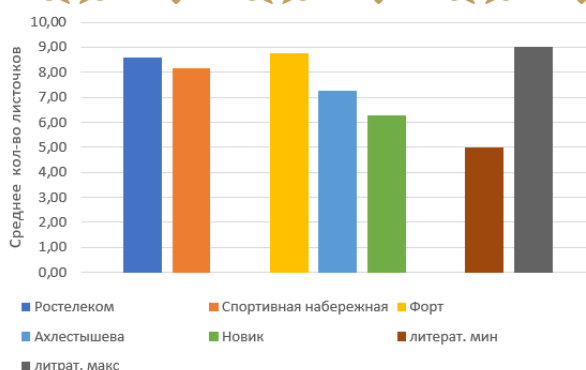


Рисунок 4. Среднее количество листочков

Рассмотрение прилистников (рис. 5) показало, что их форма для каждой точки сохраняется в виде вытянутого эллипса. Литературных данных для данного показателя найдено не было. Значения длины и ширины точки «Ростелеком» составляют 18,7 мм и 6,5 мм соответственно, «Набережная спортивная» – 14,1 мм и 3,625 мм, «Форт» – 16,5 мм и 4,5 мм, «Бухта Ахлестышева» – 17,3 мм и 4,6 мм, «Бухта Новик» – 17,3 мм и 4,1 мм. Отличительной чертой образцов с точки «Ростелеком» является наибольшие размеры прилистников по сравнению с другими точками, в особенности ширина прилистников образцов с этой точки примерно в 1,5–2 раза больше остальных.

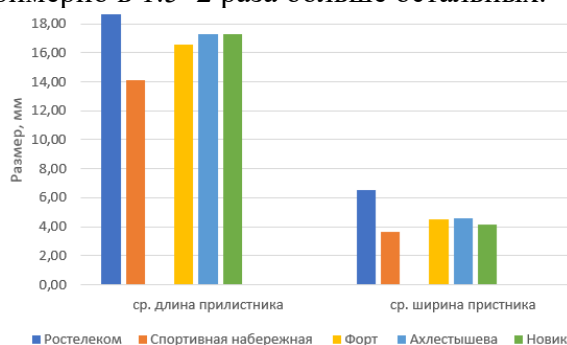


Рисунок 5. Средние длина и ширина прилистников

Сравнение исследуемых точек между собой позволило сделать выводы касательно антропогенного воздействия на *R. rugosa*. Точки, где наблюдалось наибольшее антропогенное воздействие, показали, что размеры прилистников и терминальных листочков могут быть использованы как индикаторы наличия негативного воздействия на растение. Ширина прилистников образцов, а также длина и ширина терминальных листочков, собранных на данной точке примерно в 1,5–2 раза превышает аналогичный показатель для образцов с других точек.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Гуреева И. И. Гербарное дело: Руководство по организации Гербария и работе с гербарными коллекциями. Томск: Национальный исследовательский Томский государственный университет, 2012. 193 с.
2. Сосудистые растения советского Дальнего Востока / под редакцией С. С. Харкевича. Л.,СПб, 1985–1996. Т.1.
3. Google Earth [Электронный ресурс] URL <https://www.google.com/intl/ru/earth/about/> (Дата обращения 22.11.2023 г.



УДК: 574.21

ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ХВОИ *PINUS SYLVESTRIS* L. В УСЛОВИЯХ АЭРОТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ СОВЕТСКОГО РАЙОНА Г. НОВОСИБИРСКА**Столяров Александр Юрьевич**

Студент Факультета естественных наук Новосибирского государственного университета (НГУ),

Научный руководитель – Соловьев Сергей Викторович
Новосибирск, Российская Федерация

Аннотация: Исследование показало применимость сосны обыкновенной в качестве фитоиндикатора.

Помимо этого, была произведена оценка состояния растений сосны обыкновенной в трёх разных, по силе антропогенного воздействия, точках Советского района города Новосибирска.

В результате были получены данные, свидетельствующие о неблагоприятной экологической обстановке на территориях, прилегающих к Бердскому шоссе, а также

Ключевые слова: *Pinus sylvestris*, Сосна обыкновенная, фитоиндикация, аэротехногенное загрязнение.

Изучение морфометрических показателей растений, произрастающих в условиях антропогенного воздействия, является хорошим инструментом при оценке состояния экосистем [1-3]. В данном исследовании в качестве растения-индикатора была выбрана сосна обыкновенная, из-за широкого ареала обитания и обилия морфологических параметров, доступных для изучения.

Сбор материала осуществлялся на трёх точках в пределах административных границ Советского района города Новосибирска методом трёхкратной повторности:

- 1) исследуемый (модельный) – сосновый лес, расположенный вдоль Бердского шоссе, неподалёку от пересечения шоссе и улицы Русская;
- 2) контрольный – сосновый лес расположенный за жилым комплексом на улице 2-я Миргородская (микрорайон ШЛЮЗ);
- 3) экспериментальный – березово-сосновый лес, расположенный между улицей Учёных и ул. Мальцева. Собранные побеги сосны фиксировались в гербарной сетке [4]. Точное местоположение точек показано на рисунке 1.

На полученных побегах сосны выделялась главная ось роста, которая в дальнейшем разделялась по годам прироста (2021, 2022 и 2023). Каждый годовой прирост оценивался по следующим параметрам: 1) средняя длина хвоинок, 2) количество хвоинок, 3) количество «рубцов» от хвоинок, 4) длина годового прироста, 5) количество хлорозов, 6) количество некрозов.

Полученные данные заносились в программу «Microsoft Excel 2019». Основываясь на них, составлялись диаграммы по среднеарифметическому параметру для каждого растения и точки сбора.

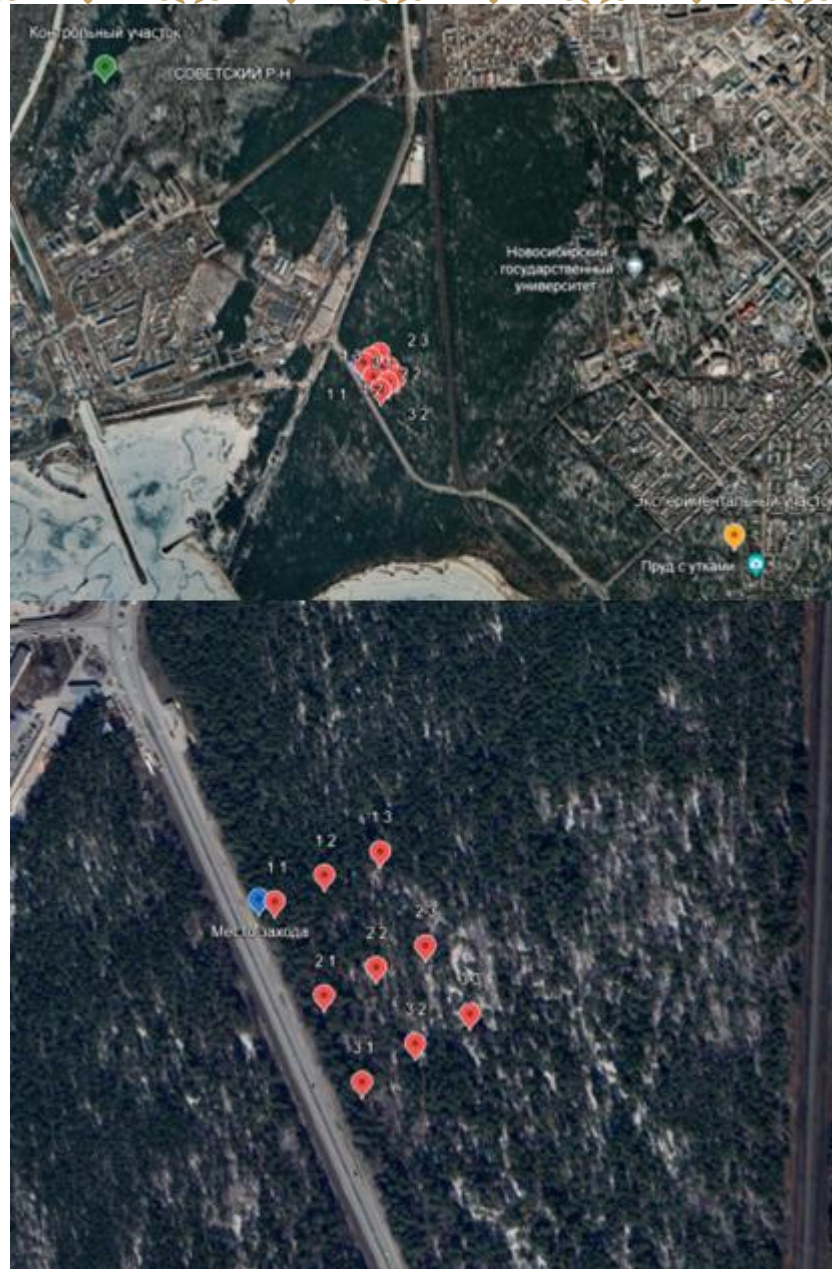


Рисунок 1 – Местоположение точек сбора
1.1, 1.2, ... - номера точек модельного участка

При исследовании побегов на степень дефолиации хвои было выявлено, что на экспериментальном и модельном участке степень дефолиации выше, чем на контрольной точке. На рисунке 2 видно, что степень дефолиации на точках 1.1, 1.2, 2.2, 2.3, 3.1, 3.3 и экспериментальном участке выше, чем на контрольной группе. Также выявлено, что в среднем, степень дефолиации растёт с возрастом прироста. И исходя из данных на диаграмме, можно заметить, что степень дефолиации хвои растёт с возрастом побега быстрее на участках, предположительно, более подверженных влиянию загрязнителей (модельный участок), чем на контрольном.

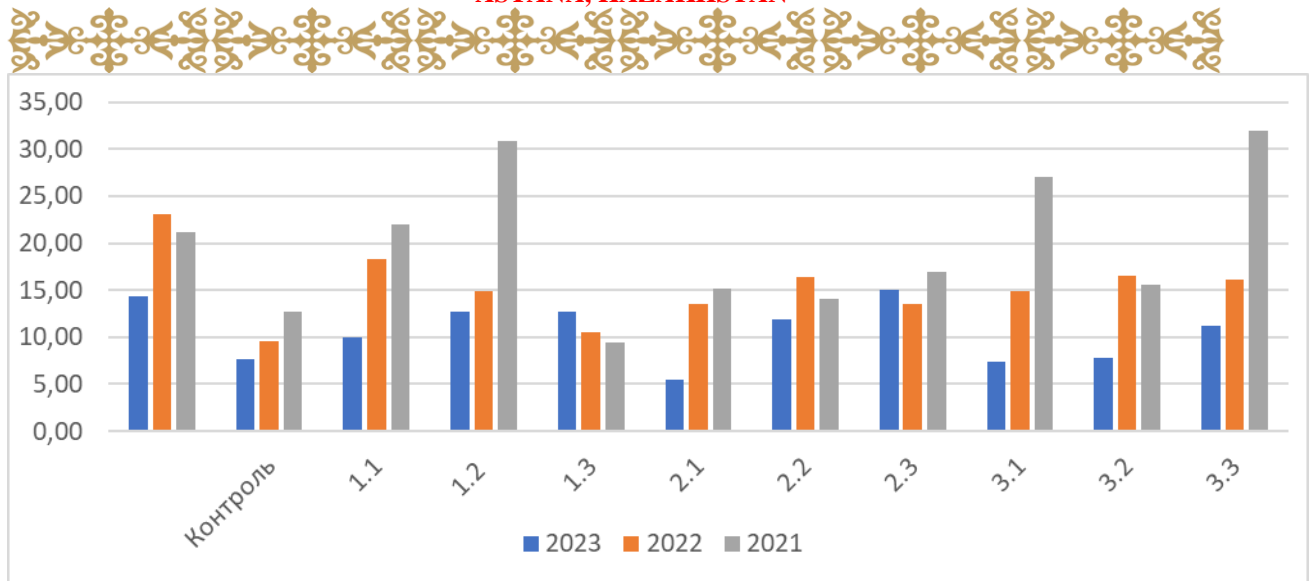


Рисунок 2 – Диаграмма степени дефолиации хвои по годам (в %)

Следующим рассматриваемым параметром является длина хвои. В определителе растений «Флора Сибири» [5], диапазон длин хвоинок сосны обыкновенной, произрастающей в Сибири, указывается от 3 до 5 см. Исходя из построенной диаграммы (рис. 3), можно заметить, что средняя длина хвоинок на контрольном и экспериментальном участках переходит за верхнюю границу указанного диапазона на всех годах прироста, в то время как средняя длина хвои на исследуемом участке (№1) около Бердского шоссе, в отдельных случаях не достигает и до нижней границы диапазона (точка 1.1 прирост 2023 года). В большинстве случаев, показатель длины хвоинок всё же попадает в указанный диапазон, но всё равно находится ниже верхней границы, ближе к середине. Причём, на модельном участке, явно заметна разница по длине хвоинок на одном побеге для разных возрастов прироста и может достигать до 1,5 см. Исходя из полученных данных, было сделано предположение, что произрастание растений сосны обыкновенной вдоль столь оживлённой трассы, как Бердское шоссе, негативно сказывается на средней длине хвоинок и приводит к их «укорачиванию» и замедлению скорости их роста.

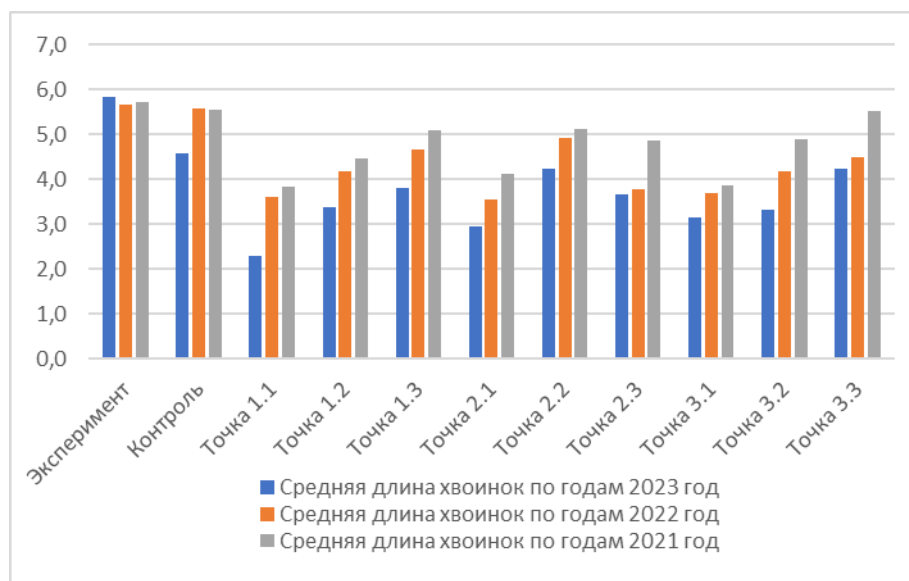


Рисунок 3 – Диаграмма средней длины хвоинок по годам прироста (в см)



Сами годовые приросты тоже исследовались на длину. Поскольку при написании работы литературные данные о средней длине годовых приростов найдены не были, то за норму принимались значения для растений с контрольного участка. Исходя из полученной диаграммы (рис. 4), для исследуемого участка можно заметить явную зависимость длины годового прироста побега от расстояния между точкой сбора и проезжей частью. Растения, находящиеся на ближних к проезжей части точках (1.1, 2.1, 3.1), показали наименьшую длину прироста по всем годам, в сравнении контрольной группой. На растениях, растущих в 50-70 метрах от проезжей части (точки 1.2, 2.2) длина прироста, оказалась несколько выше, однако, только на одной из трёх точек она приблизилась к показателям контроля (точка 2.2).

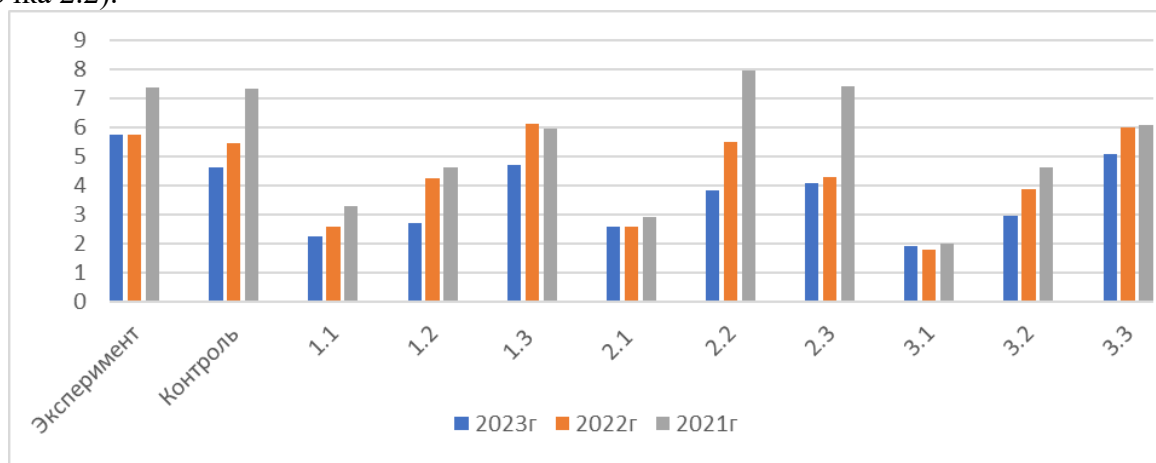


Рисунок 4 – Диаграмма средних длин приростов побегов на точках по годам (в см)

Растения же с самых удалённых от проезжей части точек показали сравнимый с контролем результат. Это же касается и экземпляров с экспериментальной точки.

Также, хвоя растений сосны исследовалась на предмет наличия хлорозов и некрозов. Составленные диаграммы показали, что степень поражённости хвои некрозами плохо коррелирует с удалённостью от проезжей части на модельном участке (рис. 5). Но при этом, хвоя растений модельного участка была сильнее повреждена некротическими пятнами, чем на двух других: только на одной точке (1.1) модельного участка, результаты близки к контрольной группе.

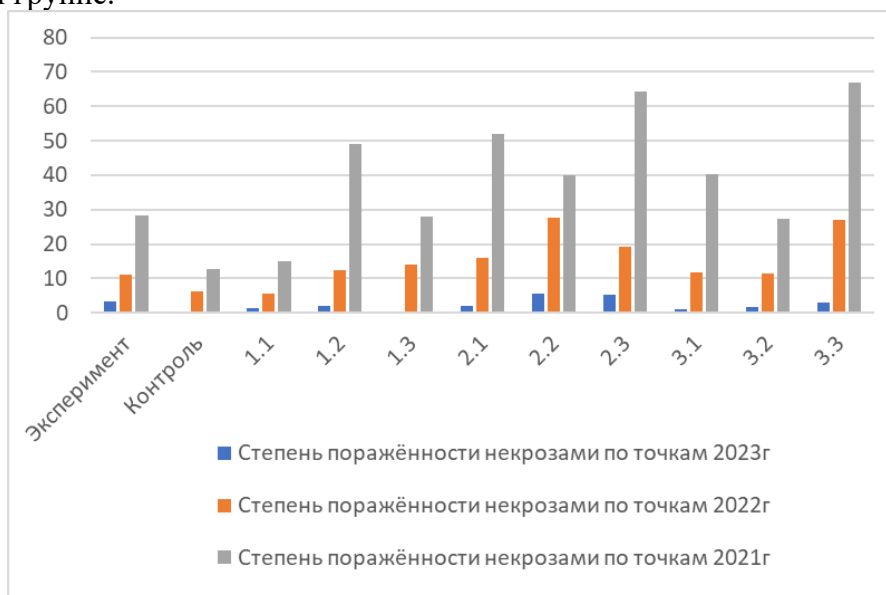


Рисунок 5 – Средняя степень поражённости хвоинок некрозами на точках по годам (в %)



Данные по хлорозам несколько отличались от таковых по некрозам (рис. 6). Для всех точек было замечено, что процент поражённости хвоинок хлорозами ниже такового для некрозов. На четырёх точках (1.1, 1.2, 2.2, 3.2) из модельного участка и экспериментальном участке степень поражённости сходна с показателями контрольной группы. Однако, для некоторых точек (1.3, 2.1, 2.3, 3.1, 3.3), отмечается более интенсивный рост степени поражённости с каждым годом. Явной зависимости количества поражённых хлорозами и некрозами хвоинок от удалённости точки относительно дороги, на модельном участке, обнаружено не было. Было сделано предположение, что отсутствие зависимости обуславливается природой конкретных загрязнителей, вызывающих некрозы и хлорозы.

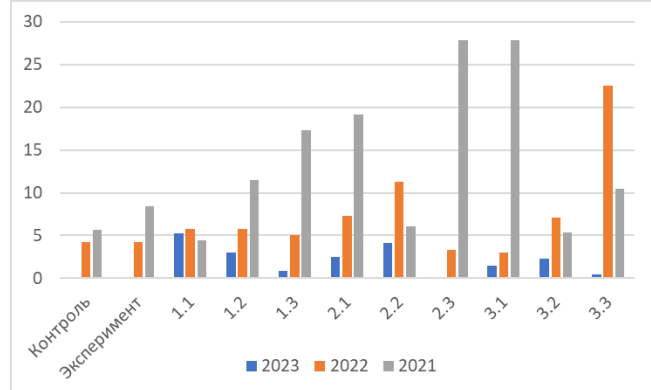


Рисунок 6 – Степень поражённости хвоинок хлорозами по годам прироста (в %)

Сравнение данных с 3 исследуемых точек позволяет сделать вывод о том, что сосна обыкновенная хорошо подходит в качестве растения-индикатора аэротехногенного загрязнения среды по морфометрическим параметрам и может быть использована в качестве первого шага при определении экологической обстановки в антропогенных экосистемах. Так, растения, произрастающие вдоль Бердского шоссе, показали меньшую длину хвои и годовых приростов, были более подвержены дефолиации и поражению некротическими пятнами и хлорозами в сравнении с контрольной и экспериментальной точками. Исходя из полученных данных, экологическую обстановку в придорожной полосе соснового леса вдоль Бердского шоссе можно охарактеризовать как малоудовлетворительную. Однако, следует заметить, что по мере удаления от проезжей части вглубь леса, степень влияния загрязнителей довольно быстро снижается.

Для дальнейшего развития темы использования сосны обыкновенной в качестве фитоиндикатора можно предложить проведение химического анализа хвои растений на содержание загрязнителей. Также, при рассмотрении таких параметров как некрозы и хлорозы на хвое деревьев, можно предложить увеличить расстояние между точками сбора с растений, произрастающих вдоль проезжей части до 200 метров вглубь лесного массива.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Неверова О. А. Применение фитоиндикации в оценке загрязнения окружающей среды // Биосфера. 2009. Биосфера. 2009. Т. 1. № 1. С. 82-92.
2. Колясникова, Н. Л., Садакова К. А. Изменчивость морфологических показателей хвои сосны обыкновенной в условиях аэротехногенного загрязнения // Пермский аграрный вестник. 2013. № 4(4). С. 39-43.
3. Гиззатуллина А. Ш., Попкова М. А. Биоиндикация загрязнения воздуха по состоянию сосны обыкновенной // Экология и защита окружающей среды: сб. тез. докл. II Меж дунар. науч.-практ. конф., Минск, 25 марта 2015 г. Минск, 2015. С. 93-97
4. Гуреева, И. И. Гербарное дело: Руководство по организации Гербария и работе с гербарными коллекциями. Томск: Национальный исследовательский Томский государственный университет, 2012. 193 с.
5. Флора Сибири. Т. 1. Lycopodiaceae – Hydrocharitaceae. Новосибирск, 1988 С. 80-81.



МЕКТЕПТЕГІ ЖЫЛЫЖАЙДЫҢ БОЛАШАҚТАҒЫ КӘСІБИ ҚҰНДЫЛЫҒЫ

Исокова Алтын Нурадиновна

Сарыкемер мектеп-гимназиясының биология пәнінің мұғалімі

Сарыкемер, Қазақстан

Аннотация. Мақалада мектепте жылыжай шаруашылығының кәсіби маңызының дамуы туралы қарастырылды. Мектептегі жылыжай тек биологиядағы және жас натуралистердің тәжірибелік жұмыстарының орталығы, өсімдіктер морфологиясы мен физиологиясының зерттеу зертханасы ғана емес, сонымен қатар жылыжайларда сапасы жоғары көкөністер мен дақылдарды өндіруге арналған өндірістік зертханасына айналуы керек.

Жас ұрпақты еңбекке баулу мен кәсіби даярлау жалпы білім беру жүйесінде маңызды құралы болып табылады. Қоғамда балалар өмір сүруге және жұмыс істеуге, тек еңбек арқылы ғана жетуге болатынын ұғынады.

Түйін сөздер: бизнес- жоспар, кәсіптік, кіріс, шығын, қаражат, өнім.

Мектептің экологиялық тұрағы бар, оның тұрағы - жылыжай. Мектептегі жылыжай шаруашылығы оқушылардың өсімдіктерді өсіру және оларға күтім жасаудағы еңбек дағдыларын, ауылшаруашылық өндіріске деген тұрақты қызығушылығын, кәсіптік бағдарын қалыптастырады.

Жылыжай объектілерді дамытудың мақсаттары мен міндеттері:

Мақсаты:

-білім алушыларды өндірістік оқыту арқылы табиғи биологиялық цикл субъектілеріне танымдық қызығушылығын дамыту, эксперименттік және ғылыми зерттеу жұмыстарын жүргізу.

Міндеттері:

-білім алушылардың экологиялық мәдениетін қалыптастыру, ұтымды егіншілік негіздері мен мектепті кешенді көгалдандыру.

- Көкөніс өсімдіктерін өсіруге оқушылардың қол жетерліктей білігі мен дағдысын қалыптастыру. Жылыжайда көкөніс дақылын өсіріп күтіп бапту жұмыстарын үйрену.

- оқушылардың кәсіпкерлік дағдыларын дамыту, жеке бизнес құру алгоритмін зерттеу.

Кәсіби бағдар іс-әрекетті ойластырылған жоспар негізінде, өндірістік ресурстарды тиімді, ұтымды пайдалану мәселелерін шешумен, өндіріс пен сатылымның өзіндік құнын төмендетумен, кірісті арттырумен айналысады.

Жылыжайдың қуат көзіне қосылуын ескере отырып, жылыжайда наурыздан қарашаға дейін жоспарланған өндіріс мынадай болады:

Ерте көктемде

- сатылатын көкөністер (қияр, аскөк, пияз, ақжелкен).
- көкөніс дақылдарының көшеттері (қырыққабат, қызанақ).
- қияр отырғызу.

Жазда

- қияр, қызанақ және басқа дақылдарды өсіру.
- көгалдандыру және шалғам тұқымын себу.

Күзде

- сатылатын көкөністер (қияр, аскөк, пияз, ақжелкен).



Жылыжайдағы топырақ ерекше назар аударуды қажет етеді, сондықтан жыл сайын топырақты сақтау үшін қоршаған ортаны қорғау шараларын өткізу жоспарлануда. Сондықтан қараша айында топырақты келесі жылы жылыжайға отырғызуға дайындау жұмыстары жүргізіледі. Топырақ компостпен ұрықтандырылып, шымтезек пен топырақ қабаттарымен араласады. Күзгі дақылдарға арналған бос емес жылыжай өсімдік қоқыстарынан тазартылады. Түрлі аурулардың белгілері бар өсімдіктердің барлық қалдықтары жанып, дені сау компостқа салынады. Жылыжайды залалсыздандыру күкіртті жағу арқылы жүзеге асырылады. 25-30 см тереңдікке топырақты қазу қажет. Күзде органикалық тыңайтқыштарды енгізу керек. Қарашірік немесе көң - 5-10кг / м2. Топырақты пестицидтермен өңдеу ұсынылмайды. [5].

Жылыжай жағдайында қиярды өсірудің агротехникалық жағдайларына келсек, жылыжай қиярының жоғары және сапалы өнімін алу үшін барлық кешенді шараларды өз уақытысында жоғары деңгейде жүргізу керек.

Барлық агротехнологиялық күтіп баптау шараларын дұрыс сақтау кезінде, өсімдікті суару, тыңайтқыш, зиянкестерден қорғау сияқты шараларға қосымша шығындарды төмендетіп, өндірістің пайдалығын жоғарлатуға болады.

Сондықтан жылыжай жағдайында қиярдың жоғары өнімін алу үшін өсімдіктерді кешенді технологиялармен өсіруді қамтамасыз ету керек. Бұл технологияларға әртүрлі негізделген топырақ субстраттарын қолдану, топырақтың қолайлы ауа және су режимдерін жасау, органикалық және минералды тыңайтқыштардың үйлестірілген мөлшерлерін беру, өсімдіктерді егу және түптерін қалыптастырудың қолайлы сұлбаларын жасау кіреді [1].

Оқушылар таза көкөністерді күнделікті ас мәзірінде пайдаланады. Өйткені әр баланың дұрыс дамуы үшін көкөністер қажет. Мектеп жылыжайы арқылы мектеп материалдық базасы жақсарыды, мектеп бюджетін үнемдеуге болады. Сондықтан бизнес жоба мектеп экономикасына айтарлықтай пайда әкеледі.

Бизнес-жоспарды төмендегі үлгідей етіп құруға болады:

Өндірілетін өсімдіктер

Өсімдіктер түрлері	Өсімдік алаңы	Өнім саны	Бағасы	Егетін айы
Көшеттер:	30			Сәуір-мамыр
Қызанақ		1000	20.00	
Бұрыш		300	20.00	
Баклажан		100	20.00	
орамжапырақ		100	20.00	
Қияр	30	100	1000.00	Мамыр-қараша
Аскөк	4	5кг	400.00	Қыркүйек-қараша
Қызылша	4	5кг	100	Қараша-ақпан

Қаражат жұмсау жоспары

Шығындар	
Барлығы:	Көкөністер тұқымдары: Қияр 5x200=1000 Қызанақ(құты) 1x4000=4000 Бұрыш (пакет) 20x50=1000 6000.00



Жыл бойындағы қаржылық есеп

Өнімдер	Салмағы	Бағасы (тг)
Мектеп асханасы:		
Аскөк	15	750
Пияз	15	750
Қызылша	25	1500
Қияр	50	5000
Барлығы:		8000
Тұтынушылар:		
Қияр	100кг	10000
Қызанақ	100кг	15000
Баклажан	20кг	2000
Бұрыш	20кг	1000
Орамжапырақ	25кг	3750
Шығын		6000
Кіріс		41750-6000=35750
Барлығы:		35750тг

Келешекте білім алушылар өз кәсібін ашатын кезде бизнес- жоспарды жасау бұл бірінші қадамдардың бірі болып табылатынын ұғынады. Кәсібін одан әрі дамыту үшін бизнес -жоспардың болғаны маңызды. Қазіргі кезде мемлекеттік бағдарламалар бойынша қандай да бір қаржы алатын болса бизнес- жоспар міндетті құжаттардың бірі. Оқушы тек өсімдіктерді зерттеп қана қоймай, одан келетін пайданы яғни экономикасын құрып үйренеді.

Кәсіпкерлікке даярлау мектеп қабырғасынан басталуы тиіс. Бұл еліміздің өркендеуіне зор үлесін қосады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Сеитов И. С. Егіс тәжірибелерін жүргізудің методикасы. Алматы:Қайнар, 1990. – 216 б.
- 2.Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии. – М.: Просвещение,1983.
3. Всесвятский Б.В. Общая методика биологии. – М., 1960.
4. Всесвятский Б.В. Системный подход к биологическому образованию в средней школе. – М., 1985.
- 5.Елешев Р., Смағұлов Т., Балғабаев Ә. Агрехимия және тыңайтқыш қолдану жүйесі.- Алматы,2000.-266 б.



ӘОЖ 639.2/3

**«БУРАБАЙ» МҰТП СУ АЙДЫНДАРЫНДАҒЫ ТОРТА () БАЛЫҒЫНЫҢ
БИОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ ПОПУЛЯЦИЯСЫНЫҢ ДИНАМИКАСЫ****МЕЙРАМХАН БАҚДӘУЛЕТ ЖАҚСЫБЕКҰЛЫ**

«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КеАҚ, «7М08401-
Интенсивті балық шаруашылығы» білім беру бағдарламасының 2 курс магистранті,

АСЫЛБЕКОВА АЙНУР СЕРИКБАЕВНА

«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КеАҚ,
Аңшылықтану және балық шаруашылығы кафедрасының қауымдастырылған профессоры,
а.ш.ғ.к.,

Астана, Қазақстан

***Аннотация.** Бұл мақалада «Бурабай» МҰТП су айдындарындағы торта балығының биологиялық сипаттамасы, популяциясының динамикасы зерттеу нәтижелері келтірілген. 5 су айдыны (Бурабай көлі, Үлкен Чебачье көлі, Кіші Чебачье көлі, Щучье көлі, Қатаркөл көлі) бойынша зерттеулер жүргізілді. Ұлттық парктің зерттелген көлдерінде торта балығының биологиялық көрсеткіштері орташа болды, Щучье көліндегі балықтар басқа су айдындарымен салыстырғанда жоғары көрсеткіштері көрсетті. Жыныстық арақатынасы бойынша аналықтардың басым болуымен сипатталады. Бурабай МҰТП көлдеріндегі 2017-2023 аралығында торта балығының популяцияларының сандық динамикасына талдау жүргізілді. Зерттеу нәтижелерінде жастық қатарлары салыстырмалы түрде тұрақты болды. Ауланымдарда балықтардың 3+, 4+, 5+ басым болғаны байқалды. Зерттеу нәтижелері бойынша ұлттық парктің су айдындардағы қолданыстағы торта табынын спорттық және әуесқойлық балық аулауды жүргізу үшін пайдаланылуы мүмкін. Ауламды күшейту популяциялардың жас құрылымын оңтайландырып, бірқатар ұрпақтарды көбейте алады. Бұған мелиоративтік аулау арқылы да қол жеткізуге болады.*

***Кілттік сөздер:** көл, ерекше қорғалатын табиғи аумақ, торта, су айдындары*

Кіріспе

Ерекше қорғалатын табиғи аумақтарда орналасқан көлдер ежелден рекреациялық және бальнеологиялық мақсаттарда қолданылады. Көлдердің табиғи байлығын кең қолданғанына қарамастан, олар әлі де жеткілікті зерттелген жоқ. Көлдерді ұлттық парктер мен қорықтардың өздері зерттеу олардың режимін жүйелі бақылау шеңберінен шықпады және тек кейбір жағдайларда арнайы гидробиологиялық жұмыстар жүргізілді, олардың қажеттілігі балық шаруашылығы саласындағы биотехнологиялық шараларға байланысты туындады. Көлдердің биоценоздарындағы маңызды компонент болып табылатын коммерциялық емес балықтардың биологиясы, саны және мінез-құлқы зерттелмеген [1-2].

Биогендер ағынының ұлғаюымен сипатталатын өсіп келе жатқан антропогендік жүктеме жағдайында көлдердің күшті эвтрофиясы жүреді, бұл, әдетте, макрофиттердің өлуі нәтижесінде олардың біртіндеп батып кетуіне әкеледі. Нәтижесінде судың сапасы нашарлайды, еріген оттегінің мөлшері төмендейді, күкіртсутектің болуы анықталады, бұл гидробионттардың тежелуіне әкеледі. Осыған байланысты судың сапасын жақсарту және макрофиттердің биомассасын азайту ықтималдығы туралы мәселе өте өткір. Ұзақ уақыт бойы көлдердің ең ірілері рекреациялық және балық шаруашылығы мақсаттарында пайдаланылды. Осы су қоймаларының ихтиофаунасын құнды балық түрлерімен әртараптандыру әрекеттері бірнеше рет жасалды. 1946 жылдан бастап қазіргі уақытқа дейін әр түрлі балық түрлері (тұқы, ақсаха, өсімдікпен қоректенетін балық түрлері және т.б.) осы аймақтың көлдерінде мекендейді.



Қазіргі уақытта ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың аумағында орналасқан, табиғи кешендерді көп бейінді пайдалануға арналған. Табиғи кешендегі резервтік режим мен теңдікті сақтау үшін биотоптың жағдайын үнемі бақылау және экожүйедегі табиғи процестердің барысын зерттеу қажет [3].

Осылайша, қазіргі жағдайда су қоймаларының экологиялық жағдайын нақты кешенді бағалаудың, олардың мониторингінің, көлдердің экономикалық маңыздылығын арттыру үшін мелиоративті жұмыстарды жүргізу мүмкіндігі туралы мәселені шешудің маңызы артып келеді [4-5].

Зерттеу жұмыстардың мақсаты "Бурабай" МҰТП су айдындарындағы торта балығының қазіргі жағдайын анықтау болып табылады.

Зерттеу әдістемелері мен материалдары

Ғылыми зерттеулер 2022-2023 жылдар аралығында "Бурабай" МҰТП су айдындарында жүргізілді. Мемлекеттік ұлттық табиғи парктің 5 көлі (Бурабай көлі, Үлкен Чебачье көлі, Кіші Чебачье көлі, Щучье көлі, Қатаркөл көлі) зерттелді.

Ихтиофаунаны зерттеу үшін 20-дан 70 мм-ге дейінгі торлы желбезекті аулармен балық аулау жүргізілді. Материалды өңдеу далалық және зертханалық жағдайда да жүргізілді. Балықтардың таксономиялық бірілігі «Рыбы Казахстана» жинағы бойынша келтірілді [6]. Нұсқаулыққа сәйкес балықтың түрлілік тиістілігі анықталды, олардың саны (түрлері бойынша) есептелді, құйрық жүзбеқанатсыз ұзындығы мен дене салмағы өлшенді (Q и q), жынысы мен қондылығы анықталды. Зертханалық жағдайда жұмыс істеу үшін сынамалар белгіленіп 10 % формалин ерітіндісінде бекітілді. Балық жасы нұсқауларға сай қабыршақ және желбезек қақпағынан анықталды [7].

Зерттеу нәтижелері

Торта балығы ұлттық парктің су айдындарындағы ең кең таралған және кең таралған түрлердің бірі. Тортаның биологиялық көрсеткіштері 1-кестеде келтірілген. Үлкен Чебачье көлі балық қырылуына дейінгі алынған мәліметтер келтірілген. Ұлттық парктің су айдындарындағы торта көрсеткіштері орташа. Ең жақсы көрсеткіштерді Щучье көлі дарақтары көрсетеді. Жастық қатары орташа.

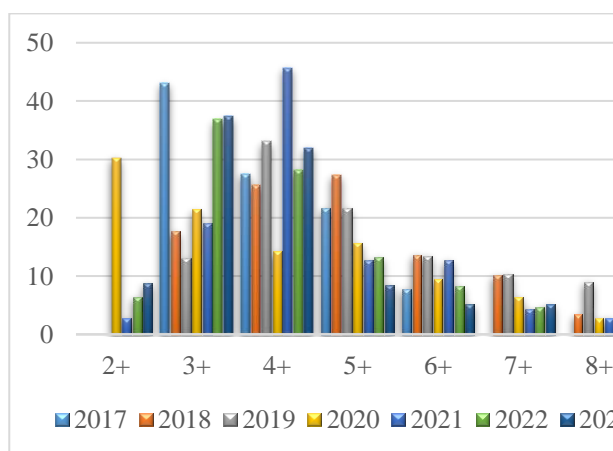
Кесте 1. Тортаның негізгі биологиялық көрсеткіштері

Жасы	Ұзындығы, см	Орта ұзындығы, см	Салмағы, г	Орта салмағы, г	Саны, дана	Сынамадағы үлесі
Бурабай көлі						
2+	9,1-11,8	10,7	15-34	23	27	8,8
3+	11,5-16,0	13,9	31-89	56	114	37,3
4+	15,7-18,8	17,3	77-137	107	98	32,0
5+	19,2-21,4	20,3	145-218	178	26	8,5
6+	21,2-24,1	22,7	197-319	253	16	5,2
7+	23,5-25,7	24,3	257-387	307	16	5,2
8+	25,6-28,1	26,6	431-528	464	9	2,9
Үлкен Чебачье көлі						
2+	11,1-13,1	12,1	24-41	33	14	25,9
3+	12,9-16,4	14,6	38-89	63	15	27,8
4+	16,5-18,8	17,6	93-128	108	10	18,5
5+	20,0-21,1	20,5	173-211	189	7	13,0
6+	21,4-23,5	22,8	238-291	269	4	7,4
7+	23,8-26,2	24,7	311-419	349	3	5,6
8+	27,5	27,5	480	480	1	1,9

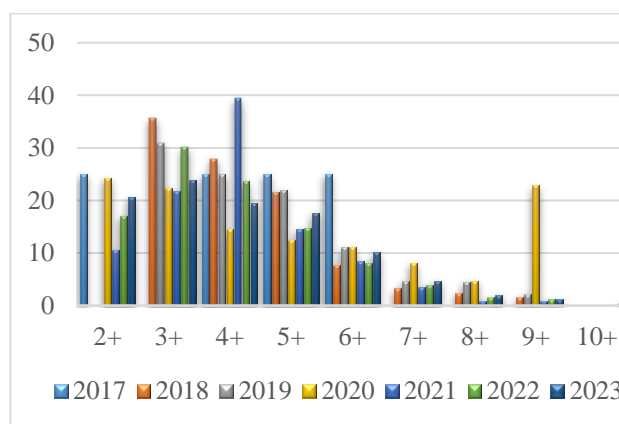


Кіші Чебачье көлі						
2+	9,9-13,0	11,5	17-39	29	53	20,7
3+	12,8-16,3	14,4	41-104	66	61	23,8
4+	16,7-19,9	18,3	99-190	135	50	19,5
5+	19,9-22,0	20,9	173-250	210	45	17,6
6+	21,9-24,2	23,3	224-364	284	26	10,2
7+	24,1-26,1	25,1	283-451	360	12	4,7
8+	26,5-27,5	27,1	387-490	433	5	2,0
9+	28,0-30,2	28,9	458-702	561	3	1,2
10+	31,8	31,8	793	793	1	0,4
Щучье көлі						
2+	10,3-12,9	11,2	22-47	29	16	9,4
3+	12,7-15,8	14,3	41-89	62	82	48,0
4+	15,8-19,6	17,6	86-191	129	38	22,2
5+	19,8-22,0	21,0	169-263	224	13	7,6
6+	21,9-23,2	22,6	226-321	272	17	9,9
7+	24,1-27,5	26,0	338-537	442	3	1,8
8+	28,2-29,0	28,6	582-611	597	2	1,2
Қатаркөл көлі						
2+	10,0-12,5	11,2	15-34	24	19	13,4
3+	12,4-16,2	14,3	36-93	59	43	30,3
4+	16,0-18,1	17,0	82-138	110	34	23,9
5+	17,6-20,7	18,9	109-209	148	28	19,7
6+	20,5-22,5	21,4	182-273	229	10	7,0
7+	24,0-25,5	24,8	326-378	346	4	2,8
8+	26,1-28,0	27,1	438-544	507	4	2,8

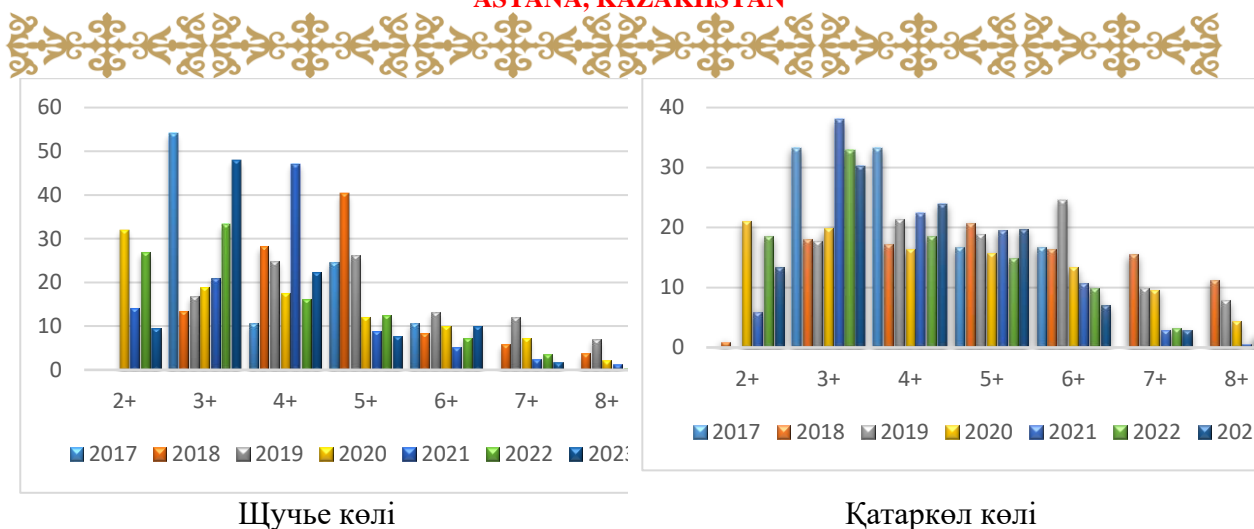
Жастық қатары салыстырмалы түрде тұрақты. Ауламдарда үш-, төрт- және бесжастағылар басымдылық көрсетеді (1-сурет).



Бурабай көлі



Кіші Чебачье көлі



Сурет 1. Торта популяциясының жастық құрамының динамикасы, %

Жыныстық структура негізінен аналықтардың басым болуымен сипатталады, әсіресе үлкен жастағы кластарда, кіші жастағыларда кейде аталықтар басым болады (2-кесте).

Кесте 2. Тортаның жыныстық арақатынасы, %

Жыныс	Жасы									
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	
Бурабай көлі										
Ювенальді	33,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Аналықтар	22,5	77	64	76,9	87,5	87,5	100	-	-	
Аталықтар	55,5	37	34	33,1	12,5	12,5	0	-	-	
Үлкен Чебачье көлі										
Ювенальді	18,9	-	-	-	-	-	-	-	-	
Аналықтар	37,7	67,2	72,0	75,6	76,9	75,0	80,0	100	100	
Аталықтар	43,4	32,8	28,0	24,4	33,1	25,0	20,0	0	0	
Щучье көлі										
Ювенальді	26,3	-	-	-	-	-	-	-	-	
Аналықтар	21,1	57,3	65,8	92,3	82,4	100	100	-	-	
Аталықтар	52,6	42,7	34,2	7,7	17,6	0	0	-	-	
Қатаркөл көлі										
Аналықтар	26,3	46,5	58,8	75,0	90,0	100	75,0	-	-	
Аталықтар	73,7	53,5	41,2	25,0	10,0	0	25,0	-	-	

Ұлттық парктің су айдындардағы қолданыстағы торта табынын спорттық және әуесқойлық балық аулауды жүргізу үшін пайдаланылуы мүмкін. Ауламды күшейту популяциялардың жас құрылымын оңтайландырып, бірқатар ұрпақтарды көбейте алады. Бұған мелиоративтік аулау арқылы да қол жеткізуге болады.

ҚОРЫТЫНДЫ

«Бурабай» МҮТП су айдындарындағы ғылыми-зерттеу жұмыстары 2022-2023 жылдары жүргізілді, нәтижесінде «Бурабай» МҮТП 5 су айдынындағы торта балығының биологиялық сипаттамасы мен популяциясының динамикасы зерттелді. Торта балығының ұзындығы мен салмағы бойынша биологиялық көрсеткіштері анықталды. Зерттеу



нәтижелері бойынша Щучье көлінде ауланған торта балығы жоғары көрсеткіштерді көрсетті: орташа ұзындығы $20,2 \pm 0,02$ см, орташа салмағы $250,7 \pm 0,1$ г. Жыныстық арақатынасы бойынша аналықтардың басым болуымен сипатталады.

Бурабай көлдеріндегі 2017-2023 аралығында торта балығының популяцияларының сандық динамикасына талдау жүргізілді. Зерттеу нәтижелерін талқылау барысында жастық қатарлары салыстырмалы түрде тұрақты. Ауланымдарда балықтардың 3+, 4+, 5+ басым болғаны байқалды.

Экологиялық факторлар кешені режимінен әсерінен, көптеген басқа да балық түрлері сияқты, тортаның да өзіне тән үлкен түрішілік биологиялық өзгергіштігі болады. Ұлттық парктің су айдындардағы қолданыстағы торта табынын спорттық және әуесқойлық балық аулауды жүргізу үшін пайдаланылуы мүмкін. Ауламды күшейту популяциялардың жас құрылымын оңтайландырып, бірқатар ұрпақтарды көбейте алады. Бұған мелиоративтік аулау арқылы да қол жеткізуге болады.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Заповедники Средней Азии и Казахстана [Текст]: под ред. Р.В.Яценко. – Алматы, 2006. - вып.1. - 352 с.
2. Aubakirova, G. Fish fauna and assessment of fish safety in the reservoirs of Akmola region of norther Kazakhstan /G.Aubakirova, Z.Adilbekov, A.Inirbayev, T.Dzhamanbayev //Pakistan Journal of Zoology. – 2019. - №51 (5), pp. 1919-1925. – (<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85078911797&doi=10.17582%2fjournal.pjz%2f2019.51.5.1919.1925&partnerID=40&md5=226ff8e9542bc621087c9578547fc918>)
3. Судаков, Г.А. Основные причины и закономерности колебаний запасов промысловых рыб /Г.А.Судаков //Юг России: экология, развитие. -2012. - №2., с.11-13 - (<https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-prichiny-i-zakonomernosti-kolebaniy-zapasov-promyslovyh-ryb>)
4. Novoselov, A.P. New Fish Species in Water Bodies of Northeastern European Russia /A.P.Novoselov //Russian Journal of Ecology. – 2020. - №51 (6). pp. 557-564. - (<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85096451042&doi=10.1134%2fS1067413620060077&partnerID=40&md5=76b62435ae39fe03c00918266f85cba0>)
5. Pini, S.F.R. Ichthyofauna in the last free-flowing river of the lower iguaçu basin: The importance of tributaries for conservation of endemic species /S.F.R.Pini, M.C.Makrakis, M.P.Neves, S.Makrakis, O.A.Shibatta, E.A.L.Kashiwaqui //ZooKeys. – 2021. - №2021 (1041), pp. 183-203. – (<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85107977208&doi=10.3897%2fzookeys.1041.63884&partnerID=40&md5=159be92453b766294ec95e93b3c8e1a3>)
6. Митрофанов, В.П. Рыбы Казахстана: в 5-ти т. [Текст]: монография /В.П. Митрофанов, Г.М. Дукравец. - Алма-Ата: Наука, 1987. - Т.2. - 200 с.
7. Сыздыков, К.Н. Научные исследования в рыбоводстве [Текст]: учебник. /К.Н. Сыздыков, А.С. Асылбекова, Г.А. Аубакирова, Ж.Б. Куанчалеев, Э.Б. Марленов. – Нур-Султан: Изд-во Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, 2019. - 202 с.



УДК 636.081

ВЛИЯНИЕ ГЕНА КАЛЬПАСТАТИНА CAST НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ОВЕЦ**Уринбоева Мафтуна Махмуджоновна**

докторант Научно-исследовательского института каракулеводства и экологии пустынь,
Сулейманова Мухаббат Касимовна – ассистент Самаркандского государственного
университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии,

Хусеинова Майсара Абдувафоевна

ассистент Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины,
животноводства и биотехнологии

***Аннотация.** В статье приведены статьи про ген кальпастатина CAST на мясную продуктивность овец. Использование ДНК маркеров в животноводстве и последовательность нуклеотидов. Помимо этого, в последнее время, благодаря развитию современных технологий и высокому уровню отечественных научных школ в области молекулярной генетики, геномики и биоинформатики для заметного ускорения темпов генетического прироста желаемых производственных признаков, разрабатываются новые методы и подходы, с использованием молекулярных маркеров.*

***Ключевые слова.** ДНК маркер, кальпастатин, CAST, мясная продуктивность.*

Существует много факторов, влияющих на нежность мяса, таких как размножение, генетический состав, белковый состав мышечных волокон до и после убоя. Генетические исследования факторов, влияющих на степень вязкости мяса, показали, что ген кальпастатин (CAST) является важным маркером, ответственный за качественные показатели мяса. Ген CAST расположен на пятой хромосоме овец и оказывает существенное влияние на нежность мяса, ингибируя кальпаины в посмертном процессе.

В условиях быстро изменяющихся производственных и технических технологий традиционные методы повышения качества баранины, включая различные селекционные приемы, а также улучшение способов кормления и переработки мяса [1] во многом исчерпали себя и их использование требует слишком многих затрат, либо приносит малые результаты. Поэтому для оценки потенциала овец необходимо использование новых инструментов, основанных на геномных технологиях, применение которых возможно сразу после рождения животных и не требующие их убоя.

За последнее десятилетие достижения молекулярной генетики и биологии позволили расшифровать последовательности генома овцы, что открыло интересные возможности для изучения и понимания генетических факторов, влияющих на качество мяса ягненка [2].

С развитием и использованием технологий генотипирования животных и методов идентификации генов было определено и аннотировано множество функциональных генов и генетических вариантов, связанных с экономически важными фенотипическими признаками, что дает возможность увеличения темпов генетического прироста животных. Количественные локусы хозяйственно-ценных признаков и исследование геномных ассоциаций играют важную роль в выявлении генов-кандидатов и характеристике животных [3].

Выявлены генетические варианты в гене кальпаина (CAPN) у овец, которые связаны с нежностью мяса и характеристиками роста. Ген CAPN кодирует внутриклеточные активированные кальцием цистеиновые протеазы, участвующие в физиологических и патологических процессах; отвечает за ремоделирование белков, поддерживающих структуру скелетной. [4] выявили ассоциации SNP в гене CAPN с признаками роста у овец.



[5] в своих исследованиях обнаружили достоверную ассоциацию ($P=0,039$) между генотипами *CAPN* и внутримышечным содержанием жира.

Качественный состав мяса туши считается важным фенотипическим признаком, весьма полезным для человека. В мясной промышленности качеству мяса уделяется достаточно внимания. Состав жирных кислот является одним из факторов, определяющих эффективность качества мяса, поскольку он влияет на такие заболевания человека, как ожирение, диабет, неврологические и раковые заболевания. Кроме того, состав жирных кислот определяет твердость и цвет мяса, а также срок его годности.

На развитие скелетных мышц влияют различные ферменты, одним из которых является *CAST* (кальпаастатин). Ген *CAST* локализован в локусе 5q15 хромосомы 5 генома овцы (*Ovis aries*), является полиморфным для многих пород овец [6]. У животных формирование мышечной массы требует высокой активности кальпаастатина в мышцах, в то время как после забоя самая низкая активность кальпаастатина способствует получению высококачественного постного мяса.

Кальпаастатин играет центральную роль в регуляции активности фермента кальпаина в клетке и рассматривается как один из основных модуляторов белкового обмена, влияет на протеолиз миофибрилл и отвечает за посмертную деградацию миофибриллярных белков, регулирует деградацию белка, рост мышц, а также скорость и степень процессов в мясе после забоя - определяет скорость созревания мяса. В целом, ген *CAST* влияет на экономически важные признаки в соответствии с требованиями потребителей, такие как нежность и содержание влаги в мясе. Этот ген связан как с увеличением веса, так и с качеством туши [7]. Выявлена ассоциация полиморфизма гена кальпаастатина с показателями мясной продуктивности.

Дегустационная оценка мяса баранов эдильбаевской породы показала, что баранина, полученная от животных АВ генотипа, имела более высокие органолептические показатели, по сравнению с генотипом АА. Генотип АВ гена *CAST* был установлен как желательный по мясным качествам эдильбаевской породы овец.

Исследование китайских ученых показало четкую корреляцию между *CAST* и различием показателей качества мяса у разных видов овец ($P<0,05$), что указывает на возможность использования гена *CAST* в качестве молекулярного маркера для повышения качества мяса китайских овец. *CAST* можно рассматривать как потенциальный ген-кандидат для контроля развития домашнего скота [6].

Регулирующую функцию в отношении массы тела овец, потребления корма, роста и метаболической активности выполняет ген *LEP* (лептин). Ген *LEP* является возможным кандидатом для изучения ассоциации с признаками туши. Гормон лептин вырабатывается жировой тканью и играет важную роль в регуляции массы тела у млекопитающих, контролируя энергетический баланс. Тем самым ген *LEP* влияет на потребление пищи, что, в свою очередь, оказывает воздействие на параметры живой массы и качества туши. Изучена взаимосвязь однонуклеотидных полиморфизмов гена *LEP* с размерами курдюка у овец породы макуэй. Эти результаты также показывают, что ген лептина участвует в долгосрочной регуляции массы тела. Проведены исследования по обнаружению связи между полиморфизмом гена *LEP* и среднесуточным приростом белуджских овец.

Для отбора животных, производящих постное мясо важно определить гены, которые участвуют в синтезе жира. В качестве потенциальных генов-кандидатов для определения признаков туши рассматриваются гены, принимающие участие в метаболизме жирных кислот. Ген *DGATI* кодирует фермент-катализатор реакции между диацилглицерином и ацил-КоА. Эта реакция является заключительным этапом в синтезе триглицерида, основного компонента жира. Следовательно, фермент, кодируемый *DGATI*, регулирует уровень триглицеридов в адипоцитах и участвует в энергетическом гомеостазе. В гене *DGATI* были обнаружены различные SNP, которые могут влиять на синтез некоторых



жирных кислот и изменять липидный профиль мяса. Сообщалось, что полиморфизм в экзоне 16-17 (DGAT1=AluI) связан с признаками туши у нескольких пород овец.

Полиморфизмы в вышеперечисленных генах оказывают определенное воздействие на производство высококачественного мяса, которое необходимо потребителям. Ген кальпастина (*CAST*) – это фермент, который относится к семейству ферментов кальпаина. Функционально он действует как специфический ингибитор кальций-зависимых протеаз [9].

Влияние системы кальпаин-кальпастатин распространяется на многие процессы, происходящие в организме, однако отмечается ее важность в формировании мясной продуктивности животных. Кроме того, значительная роль отводится указанной системе в развитии, функционировании и распаде скелетной мускулатуры, так как она участвует в регуляции катаболизма и анаболизма клеточных белков, клеточного цикла, движении мышечных волокон и гибели клеток.

[8] рассматривает кальпаиновую систему, как первичную ферментную систему, ответственную за посмертный протеолиз, который по своему существу является биохимической основой для размягчения мяса животного.

Кальпастатин, являясь эндогенным специфическим ингибитором кальпаина, ингибирует его активность в тканях после смерти животного, регулируя тем самым скорость посмертного размягчения мяса.

Анализ литературных источников по изучению полиморфизма гена кальпастина показал, что была установлена зависимость между полиморфизмом *CAST* и продуктивными показателями у разных пород овец, в том числе и местного распространения.

Начиная с 1970-х годов, наступление эры молекулярной генетики предоставило новые возможности для улучшения селекционных программ в животноводстве с использованием ДНК-маркеров для идентификации генов или геномных областей, которые контролируют интересующие признаки.

Достижения в области молекулярной биологии за последние три десятилетия привели к революционным изменениям в области как фундаментальной, так и прикладной генетики, предоставив несколько новых подходов к анализу генома с большей генетической разрешающей способностью. Стало возможным выявление большого количества генетических полиморфизмов на уровне последовательности ДНК и использования их в качестве маркеров для оценки генетической основы наблюдаемой фенотипической изменчивости.

Молекулярная генетика — это изучение генетического состава индивидов на уровне ДНК. С помощью методов молекулярной генетики можно идентифицировать гены, участвующие в формировании различных хозяйственно-полезных параметров.

Проведение селекции при помощи молекулярного подхода обладает рядом преимуществ по сравнению с традиционными методами:

- при условии отсутствия ошибок генотипирования молекулярно - генетическая информация не подвержена влиянию окружающей среды и, следовательно, имеет наследуемость, равную 1;
- молекулярно-генетическая информация может быть доступна в раннем возрасте, в принципе, на стадии эмбриона, что позволяет осуществлять ранний отбор и сокращать интервалы между поколениями;
- молекулярный подход помогает проводить отбор по широкому спектру признаков, в том числе по трудно регистрируемым, что, в свою очередь, экономит время и усилия;
- молекулярно-генетическая информация повышает надежность прогнозирования фенотипа взрослой особи.



Методы молекулярной генетики позволяют проводить прямое генотипирование животных с помощью молекулярных маркеров независимо от возраста и пола животного. Молекулярные маркеры, которые выявляют полиморфизм на генном уровне, наряду с традиционным методом отбора, в настоящее время играют решающую роль в отборе животных для улучшения производства продукции на ранних стадиях и у обоих полов.

Молекулярный маркер — это определенный сегмент ДНК, который отражает различия на уровне генома. Маркеры могут коррелировать или не коррелировать с фенотипическим выражением признака, обладают многочисленными преимуществами по сравнению с традиционными альтернативами на основе фенотипа, поскольку они стабильны и обнаруживаются во всех тканях, независимо от роста, дифференцировки, развития или защитного статуса клетки, и не зависят от окружающей среды, плейотропных и эпистатических эффектов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Buschulte A. The sheep: A market under control? // *Fleischwirtschaft*. - 2005. - Т. 85. - №. 7. - С. 97-101.
2. Денискова Т.Е. и др. Поиск геномных вариантов, ассоциированных с живой массой у овец, на основе анализа высокоплотных SNP генотипов // *Сельскохозяйственная биология*. - 2021. - Т. 56. - №. 2. - С. 279-291.
3. Ibeagha-Awemu, E.M. Critical analysis of production-associated DNA polymorphisms in the genes of cattle, goat, sheep, and pig / E.M. Ibeagha- Awemu, P. Kgwatalala, X.A. Zhao // *Mammalian Genome*. - 2008. - V. 19. - №. 9. - pp. 591-617.
4. Chung, H. Effects of genetic variants and mapping assignments of the ovine calpain regulatory subunit gene on chromosome 14 / H. Chung, M. Davis // *Genes & genomics*. - 2014. - V. 36. - №. 4. - pp. 465-473.
5. Grochowska, E. Effect of the IGF-I gene polymorphism on growth, body size, carcass and meat quality traits in Coloured Polish Merino sheep / E. Grochowska, B. Borys, P. Janiszewski, J. Knapik, S. Mroczkowski // *Archives Animal Breeding*. - 2017. - V. 60. - №. 2. - pp. 161-173.
6. Bozhilova-Sakova, M. Genotype frequencies in calpastatin (CAST) and callipyge (CLPG) genes in Northeast Bulgarian Merino sheep breed using PCR-RFLP method / M. Bozhilova-Sakova, I. Dimitrova, T. Tzonev, N. Petrov // *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. - 2020. - V. 26. - №. 2. - P. 475-479.
7. Selionova, M.I. Meat productivity of sheep of the Altai Mountain breed of different genotypes according to the CAST and GDF9 genes // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. - IOP Publishing, 2020. - V. 613. - №. 1. - P. 012130.
8. Masoudi, R. Fertility response of artificial insemination methods in sheep with fresh and frozen-thawed semen / R. Masoudi, Shahneh A. Zare, A. Towhidi et al // *Cryobiology*. 2017 Feb; 74. - P. 77-80.
9. Абдулмуслимов, А.М. Анализ полиморфизма генов CAST, GH и GDF9 у овец дагестанской горной породы // *Зоотехния*. 2020. № 11. С. 5-8.
10. Suleymanova, M., Rizayeva, D., & Khuseinova, M. (2023). Genetic Testing of Sheep for Prolactin (PRL) Gene. *INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL ENGINEERING AND AGRICULTURE*, 2(6), 74-78.



ӘОЖ 631.527.53.01:633.34

ТҰҚЫМДАРЫНДА АНТИНУТРИЕНТТЕР ДЕҢГЕЙІ ТӨМЕН СОЯ ҮЛГІЛЕРІН
ӨСІРУ

Д.М. Есенбаева, Н. Исax

ҚазҰАЗУ,

Алматы, Қазақстан

Аңдатпа. Өсімдік өнімдерінде ТРС анықтаудың ең көп қолданылатын әдісі-фолин-Чокалтеу (FC) әдісі. Сондай-ақ, антиоксиданттық қабілетін немесе белсенділігін анықтау үшін спектрофотометриялық талдаулар бар. Талдауларды әдіске қатысатын химиялық реакция механизміне сәйкес жіктеуге болады: сутегі атомын тасымалдау (НАТ) және бір электронды тасымалдау (SET). НАТ талдауларында бұл көрсеткіш антиоксиданттардың (мысалы, фенолдық қосылыстар) сутегі атомын беру арқылы бос радикалдарды сіңіру қабілетімен байланысты. SET талдаулары антиоксиданттардың электрондарды тотыққан формаларға (металл иондары, радикалдар және т.б.) тасымалдау қабілетін өлшейді. Кейбір талдауларға НАТ және SET механизмдері кіреді. Біз соның ішінде спектрофотометр әдісін қолдандық. Және де келесідегідей нәтижеге қол жеткіздік. Зерттеу нәтижесі бойынша біз мұнда ең аз полифенол мөлшерін П 10/1-1 үлгісінен көре аламыз. Бұл жерде спектрофотометрмен өлшегенде 0,093 нм шамасында көрсетіп отыр. Ал ең үлкен мөлшердегі полифенолды П 10/2-2 үлгісінен 0,202 нм болатындығын көре аламыз. Демек біз тұқымдағы антинутриенттер деңгейі төмен соя тұқымдарын өсіру үшін полифенол деңгейі төмен болатын үлгілер іріктеліп алынды: П 10/1-1, П 25/3-4, П 10/2-4

Кілт сөздер: антинутрициялық факторлар, ДНҚ, құрылымдық талдау, танин, трипсин ингибиторы, ДНҚ маркерлері, полифенол.

Кіріспе Соя - күнбағыстан кейінгі екінші маңызды майлы дақыл. Бұл өсімдік ақуызы мен майы, дәрумендері ең құнды көздер болып табылады. Сояны қолданудың негізгі бағыттары – бұл май өнеркәсібі және ақуызды жем өндірісі [1, 2]. Оны өсіру ауданы мемлекеттік статистика деректері бойынша жыл сайын 5-6%-ға артып келеді. 2022 жылы соя өсіруге 3,468 млн. га егістік жерлер бөлінді [3]. Күндізгі жарықты ұзарту кезінде гүлдену және пісу фазаларының басталуы баяулайды және олардың ұзақтығы артады, бұл егін жинау уақытына теріс әсер етеді, егіннің жоғалуына және сапаның төмендеуіне әкеледі [4, 5]. Селекционерлердің айтуынша, фотопериодқа сезімталдықтың барлық белгілі гендерінің ішінде, ең перспективалы-Е7 гені. Бұл локус жарық сапасына реакциямен және фитохроммен байланысты болуы мүмкін-фазаның басталуына әсер ететін фоторецептор соядағы-гүлдену [6]. Е7 Е7 генінің доминантты аллелі кейінірек пайда болады. Ал рецессивті Е7 Е7 аллелі азырақ ықпал етеді [7]. Бұл генді және оның аллельдік күйін анықтау үшін соя сорттарында ДНҚ-ның микросателлиттік локустары негізінде молекулалық-генетикалық маркерлер жасалды [7]. Соя (*Glycine max* (L.) Merr.) әлемдегі негізгі майлы дақылдардың бірі болып саналады [7, 8]. Құрғақшылық - ең маңызды шектеу факторы болып табылады, соя тұқымындағы ақуызды азаюына алып келеді [9,10]. Қазақстанда соя негізінен май мен жоғары ақуызды алу үшін қолданылады. Қазақстан жыл сайын соя егіс алқаптарын ұлғайтады. 2018 жылы – 126 мың га, 2019 жылы – 139,5 мың га, бұл 10 жыл бұрынғыдан 3 есе көп. Соя алаңдарының негізгі үлесі Алматы облысына – 83%, Шығыс Қазақстан облысына-9,4% және Қостанай облысына – 3,9%. Алматы облысының жағдайында соя суаруда, ал Қостанай және Шығыс Қазақстан облыстарында тәлімі алқаптарында егіледі.



Боялған сояның денсаулыққа тигізетін пайдасына қарамастан, фармакологиялық және тағамдық маңызы бар химиялық компоненттерге қатысты шектеулі ақпараттар бар. Бұл зерттеу полифенолдар туралы алғашқы есеп екені белгілі түрлі түсті сорттарда антиоксиданттық қасиеттері бар. Орталық Еуропада өсірілген сояның кең таралуына байланысты соя өнімдерін тұтыну, олардың құрамындағы полифенолдардың мөлшері мен түрін білу маңызды бола түсті. Соя сығындыларына негізделген диеталық қоспалар ретінде қабылданды [11]. Соя адам тұтынуы үшін ең маңызды дақылдардың бірі болып табылады, ал соя тұқымының ең маңызды органикалық компоненттері - ақуыздар (шамамен 40%) және май (шамамен 20%). Изофлавоноидтарды қоспағанда, бірнеше зерттеулер жүргізілді. Әр түрлі соя генотиптерінің тұқымдары және фенол мөлшері жоғары, өйткені бұл тағамдық немесе фармацевтикалық мақсаттар үшін маңызды болуы мүмкін.

Әдістер мен материалдар:

Біз полифенол мөлшерін талдау үшін Жюль және басқалар (2003) ұсынған әдісті қолдандық. Талдау процедурасы келесідей болды: 1 мл соя ұнтағының сынамасы тамшуырмен жиналды. Сыйымдылығы 50 мл өлшеуіш колба, содан кейін 5 мл тазартылған су қосылды. Өлшеу колбасына 2,5 мл FC реагенті, сондай-ақ 3 минуттан кейін 7,5 мл 20% Na_2CO_3 ерітіндісі қосылды. Қоспа 50 мл көлеміне дейін тазартылған сумен құйылып, зертханада қалдырылды. Кешенді бояу үшін 2 сағат ішінде сол температурада қалады. Сол процедура бойынша галл қышқылының бастапқы және калибрлеу ерітінділері дайындалды. Соңында, үлгілерді сіңіру және калибрлеу ерітінділері толқын ұзындығы 765 нм болатын бастапқы ерітіндімен салыстырғанда өлшенді. Жалпы соядағы полифенолдардың мөлшері мг/галл қышқылының (GAE) эквивалентінің мөлшері ретінде есептелді.

Souls әдісі (2003). Біз әдепкі әдіс ретінде таңдадық. Біз әдісті өзімізге қарай оңтайландырдық, біз аз мөлшерде қосу мүмкіндіктерін зерттедік. FC реагентінің стандартты көлемімен (2,5 мл) салыстырғанда FC реагентінің (0,1; 0,25 және 0,5 мл) мөлшерін қарастырдық. Бір уақытта біз Na_2CO_3 (2; 3 және 4) ерітіндісінің 20% аз мөлшерін қосу мүмкіндіктерін зерттедік әдепкі көлеммен салыстырғанда (7,5 мл) 20% Na_2CO_3 ерітіндісі қолданылды. Соңғы фактор ретінде біз молибден-вольфрам кешендерін полифенолдармен бояуға кететін уақытты зерттедік. Әдепкі уақытпен (2 сағ.) салыстырғанда әр түрлі уақытты (0,5; 1 және 1,5 сағат) пайдалану мүмкіндігінде қарастырдық. Параметрлерді оңтайландыру үшін біз сапалы сояның 10 үлгісін қолдандық. Олар: П 10/1-1, П 10/1-4, П 10/2-2, П 10/2-3, П 10/2-4, П 10/3-3, П 25/3-1, П 25/3-4, О 25/3-1-1, О 25/2019-3-1 . Үлгілерді сенімділік ретінде екі қайтара алдық.

Зерттеу нәтижелері:

Зерттеу нәтижесі бойынша біз мұнда ең аз полифенол мөлшерін П 10/1-1 үлгісінен көре аламыз. Бұл жерде спектрофотометрмен өлшегенде 0,093 нм шамасында көрсетіп отыр. Ал ең үлкен мөлшердегі полифенолды П 10/2-2 үлгісінен 0,202 нм болатындығын көре аламыз. Демек біз тұқымдағы антинутриенттер деңгейі төмен соя тұқымдарын өсіру үшін полифенол деңгейі төмен болатын үлгілерді алуымызға болады.

Кесте – 1. Соя тұқымдарындағы антинутриенттер деңгейі

№	Үлгілер атауы	1 қайталау	2 қайталау
1	П 10/1-1	0,093нм	0,100нм
2	П 10/1-4	0,175нм	0,175нм
3	П 10/2-2	0,202нм	0,205нм
4	П 10/2-3	0,154нм	0,160нм
5	П 10/2-4	0,136нм	0,138нм
6	П 10/3-3	0,151нм	0,149нм
7	П 25/3-1	0,139нм	0,139нм
8	П 25/3-4	0,125нм	0,124нм
9	О 25/3-1-1	0,145нм	0,146нм
10	О 25 2019-3-1	0,146нм	0,150нм



Кестедегі екінші қайталауға келетін болсақ, спектрофотометрге өлшеген кезде нақты нәтижелерге қол жеткізіп отырғанымызды білу үшін, яғни, бірінші қайталау мен екіншіде үлкен айырмашылық болған жағдайда біз қатеге жол берген болатын едік.

Қорытынды :

Қорытындылай келетін болсақ, Полифенолды талдауға екі негізгі көзқараспен қарауға болады: полифенол профилін қамтамасыз ететін, сонымен қатар мақсатты жеке полифенолдарды сандық түрде анықтауға мүмкіндік беретін спектрофотометриялық немесе электрохимиялық талдау және сұйық хроматография арқылы немесе полифенолдардың жалпы құрамын немесе антиоксиданттық қабілетін бағалауға мүмкіндік беретін. Біз соның ішінде спектрофотометр әдісін қолдандық. Және де келесідегідей нәтижеге қол жеткіздік. Зерттеу нәтижесі бойынша біз мұнда ең аз полифенол мөлшерін П 10/1-1 үлгісінен көре аламыз. Бұл жерде спектрофотометрмен өлшегенде 0,093 нм шамасында көрсетіп отыр. Ал ең үлкен мөлшердегі полифенолды П 10/2-2 үлгісінен 0,202 нм болатындығын көре аламыз. Демек біз тұқымдағы антинутриенттер деңгейі төмен соя тұқымдарын өсіру үшін полифенол деңгейі төмен болатын үлгілерді алуымызға болады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

- 1 Соя в России / В. А. Федотов, С. В. Гончаров, О. В. Столяров [и др.]; под редакцией В. А. Федотова, С.В. Гончарова. М.: Агролига России, 2013. С. 431
- 2 Зайцев Н.И., Бочкарев Н.И., Зеленцов С.В. Перспективы и направления селекции сои в России в условиях реализации национальной стратегии импортозамещения // Масличные культуры. НТБ ВНИИМК. 2016. № 2 (166). С. 3–11.
- 3 Рынок сои в 2022 году: тенденции и прогнозы [Электронный ресурс]: Экспертноаналитический центр агробизнеса. – Режим доступа: <https://ab-centre.ru/news/rynok-soi-v-2022-godu-tendencii-i-prognozy>
- 4 Zhang SR., Wang H., Wang Z., Ren Y., Niu L., Liu J., Liu B. Photoperiodism dynamics during the domestication and improvement of soybean // *Science China Life Sciences*. 2017. Vol. 60. P. 1416–1427.
- 5 Lin X., Liu B., Weller L., Abe J., Kong F. Molecular mechanisms for the photoperiodic regulation of flowering in soybean // *Journal of Integrative Plant Biology*. 2020. Vol. 63. Issue 6. P. 981–994.
- 6 Zharikova D. O. Polymorphisms in SSR-loci associated with E genes in soybean mutant lines offer perspective for breeding // *Agricultural Science and Practice*. 2019. Т. 6. № 3. С. 45–55.
- 7 Rosenzweig V.E., Aksyonova E.A., Milash S.B., Goloenko D.V., Davydenko O.G. Prospects of exploiting of photoperiod sensitivity gene E7 in early soybean breeding and revealing of its sources with SSR-markers // *Soybean Genetics Newsletter*. 2008. Vol. 35.].
- 8 Akande, S. R., Taiwo, L. B., Adegbite, A. A., Owolade, O. F. Genotype x environment interaction for soybean grain yield and other reproductive characters in the forest and savanna agro-ecologies of South-west Nigeria // *African Journal of Plant Science*. – 2009. – Vol. 3(6). – P. 127-132.
- 9 El-Mohsen, A. A. A., Mahmoud, G. O., Safina, S. A. Agronomical evaluation of six soybean cultivars using correlation and regression analysis under different irrigation regime conditions // *Journal of Plant Breeding and Crop Science*. – 2013. – Vol. 5(5). – P. 91-102. DOI: 10.5897/JPBCS2013.0389.
- 10 EL Sabagh, A., Hossain, A., Barutçular, C., Gormus, O., Ahmad, Z., Hussain, S. Islam, M. S., Alharby, H., Bamagoos, A., Kumar, N., Akdeniz, H., Fahad, S., Meena, R. S., Abdelhamid, M., WAsaya, A., Hasanuzzaman, M., Sorour, S., Saneoka, H. Effects of drought stress on the quality of major oilseed crops: implications and possible mitigation strategies – a review // *Applied ecology and environmental research*. – 2018. – Vol.17(2). – P. 4019-4043 DOI: http://dx.doi.org/10.15666/aeer/1702_40194043
- 11 Emmons, C.L.; Peterson, D.M. Antioxidant Activity and Phenolic Content of Oat as Affected by Cultivar and Location. *Crop.Sci*. 2001, P. 41, 1676-1681.



МРНТИ 76.29.48

ЕГДЕ ЖАСТАҒЫ ӘЙЕЛДЕРДІҢ БЕДЕУЛІГІ: СЕБЕПТЕРІ, БАСҚАРУ ТАКТИКАСЫ, ИМПЛАНТАЦИЯҒА ДЕЙІНГІ ГЕНЕТИКАЛЫҚ СКРИНИНГТІ ҚОЛДАНУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

Л.Б. Болат, Ж.А. Нурбекова

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті
Астана, Қазақстан

***Аннотация.** Қазіргі уақытта репродуктивті жастан асқан әйелдердің жағдайын қалпына келтіру мәселесі бүкіл әлемдегі дәрігерлердің назарында. Бедеулігі бар репродуктивті жастан асқан әйелдердің пайызы тұрақты түрде артып келеді, тіпті көмекші репродуктивті әдістерді қолданғанда да бедеулікті жеңу тиімділігі төмен болып қалады. КРТ бағдарламалары бедеулікті жеңудің ең тиімді әдісі болып табылады. Репродуктивті жаста (15 жастан 49 жасқа дейін) кеш репродуктивті жас – КРЖ (35 жастан кейін) бөлек бөлінеді, оның барысында әйелдің туу қабілеті айтарлықтай төмендейді. 40 жастағы әйелдер үшін жүктіліктің ықтималдығы 5% - дан аспайды, жүктіліктің ерте жоғалу қаупі 34-тен 52% - ға дейін. Соңғы жылдары КРЖ-тың алғашқы әйелдерінің үлесі айтарлықтай өсті. Бүгінгі таңда әйелдер үшін бірінші баланың туылуының орташа жасы 30 жыл бұрынғыдан 3,5 жасқа артық. Жасқа байланысты бедеулік әртүрлі себептерге байланысты. Репродуктивті жастан асқан әйелдерде соматикалық және гинекологиялық сырқаттанушылық жоғары, ооциттердің хромосомалық ауытқуларының (демек, эмбриондардың) болу қаупі жоғары, аналық без резервінің төмендеу тенденциясы бар. Бұл жұмыста репродуктивті жастан асқан әйелдің туу қабілетінің төмендеуінің негізгі себептерін, жасының ооциттердің сапасына және көмекші репродуктивті технологиялар бағдарламаларының нәтижелеріне әсерін, сондай-ақ пациенттердің осы тобында бедеулікті емдеудің тиімділігін арттыруда имплантацияға дейінгі генетикалық скринингтің заманауи мүмкіндіктерін қарастырады.*

***Түйін сөздер:** экстракорпоральды ұрықтандыру, имплантацияға дейінгі генетикалық скрининг, бедеулік, аға репродуктивті жас, ооциттердің сапасы.*

Кіріспе

Қазіргі уақытта репродуктивті жастан асқан әйелдердің бала туу қабілетін қалпына келтіру мәселесі бүкіл әлемдегі дәрігерлердің назарында. Бедеулік біздің еліміз үшін де өзекті медициналық-әлеуметтік проблема болып табылады, ал бедеулік жұптардың саны жыл сайын тұрақты түрде артып келеді. Бедеулік ұрпақты болу жүйесінің функциясының бұзылуы деп аталады, бұл клиникалық түрде ерлі-зайыптылардың контрацепцияны қолданбай жыныстық өмірдің кем дегенде бір жылында жүктілікке қол жеткізе алмауынан көрінеді [1]. 35 жастан асқан әйелдер үшін бедеулік контрацепцияны қолданбай 6 айлық жыныстық қатынастан кейін жүкті болмағанда аталады.

Канадада 30 жастан асқан алғаш бала көтерген әйелдердің пайызы 1987 жылғы 11% - дан 2005 жылы 26% - ға дейін өсті. Осы кезеңде 35 жастан асқан алғаш бала көтерген әйелдердің пайызы 1987 жылғы 4% - дан 2005 жылы 11% - ға дейін айтарлықтай өсті және сәйкесінше 25 жастан кіші алғаш бала көтерген әйелдердің пайызы төмендеді. Мұндай үрдістер бүкіл әлемде байқалады [2].

Ерлі-зайыптылардың жүкті болу қабілетінде жас маңызды рөл атқарады. Әйелдерде де, ерлерде де туу қабілеті жасына қарай төмендейді, бірақ әйелдерде ең айқын тенденция бар. 40 жастағы әйел үшін жүктіліктің ықтималдығы 5% - дан аспайды, жүктіліктің ерте мерзімде жоғалу қаупі 34-тен 52% - ға дейін [3].



Жасқа байланысты бедеулік әртүрлі себептерге байланысты болады. Репродуктивті жастан асқан әйелдерде соматикалық және гинекологиялық сырқаттанушылық жоғары, ооциттердің хромосомалық ауытқуларының (демек, эмбриондардың) болу қаупі жоғары, аналық без резервінің төмендеу тенденциясы бар, бұл әдетте көмекші репродуктивті технологиялар (КРТ) нәтижесінде өздігінен жүктіліктің де айда болу мүмкіндігін азайтады.

Жұмыстың мақсаты: репродуктивті жастан асқан әйелдің бала туу қабілетінің төмендеуінің негізгі себептерін, жасының ооциттердің сапасына және КРТ бағдарламаларының нәтижелеріне әсерін, сондай-ақ пациенттердің осы тобында бедеулікті емдеудің тиімділігін арттыруда имплантацияға дейінгі генетикалық скринингтің (ИГС) заманауи мүмкіндіктерін қарастырады.

Зерттеу әдістері

Әйелдің репродуктивті жүйесінің функционалдық белсенділігі жасына қарай біртіндеп төмендейді, алдымен ұрықтану қабілеті жоғалады, содан кейін аналық бездердің гормон түзетін қызметі жоғалады. Репродуктивті жүйенің белсенділігінің төмендеуінің негізінде әртүрлі процестер жатыр, соның ішінде фолликулалар пулының төмендеуі, фолликулогенездің бұзылуы және фолликулалардың апоптозы мен атрезиясының жоғарылауы [4].

Овариальды резервіне әсер ететін физиологиялық факторларға қыздың аналық безіндегі менархтағы примордиальды фолликулалардың саны (әдетте 270 000-470 000 фолликул) және примордиальды фолликулалардың жойылу жиілігі жатады. Аналық бездердегі фолликулярлық пулдың төмендеуі клиникалық түрде бедеулікпен, етеккір циклінің (ЕЦ) төмендеуімен және олигоменореямен көрінеді, нәтижесінде менопауза аменореясы пайда болады. Дамыған елдерде менопаузаның орташа жасы 51 жаста, ал әйелдердің 1% - ы 40 жасқа дейін аналық без функциясының мерзімінен бұрын жеткіліксіздігіне тап болады [5].

Бала туу қабілеті менопаузадан 10 жыл бұрын бұзылады және бұл кезең менопаузаның басталу жасына байланысты емес [6]. Тұрақты емес етеккір әдетте менопаузадан 6 немесе 7 жыл бұрын пайда болады, оның басталу сәтіне қарамастан, примордиальды фолликулалардың саны осы сәтте шамамен 10 000 құрайды.

Фолликулалар өсу фазасына еніп, содан кейін доминантты фолликуланы қалыптастырады немесе атрезияға ұшырайды, фолликулярлық пулдың біртіндеп төмендеуі байқалады. Фолликулярлық когорттың төмендеуі нәтижесінде ерте фолликулярлық фазаға антральды фолликулярлық гранулоза жасушалары шығаратын В ингибинінің шығарылуы төмендейді. Физиологиялық тұрғыдан В ингибині фолликулды ынталандыратын гормонның (ФСГ) секрециясын тежейді, сондықтан біріншісінің синтезінің төмендеуі ФСГ базальды деңгейінің жоғарылауына әкеледі. Ерте фолликулярлық фазада ФСГ жоғарылауы аналық бездердің қартаюының алғашқы белгілерінің бірі болуы мүмкін [7]. Бұл бастапқы кезең клиникалық түрде көрінбеуі мүмкін, өйткені тұрақты ЕЦ сақталады.

Аналық без функциясының төмендеуінің алғашқы клиникалық белгілері фолликулярлық фазаның қысқаруына байланысты ЕЦ ұзақтығының төмендеуі болуы мүмкін. Фолликулин фазасында ФСГ жоғарылауы доминантты фолликуланың тез дамуына және ерте овуляцияға әкеледі. Әйел аналық без функциясының төмендеуінің клиникалық белгілерін байқайтын кезеңде, мысалы, циклдің қысқаруы және тұрақты емес етеккір, оның туу қабілеті айтарлықтай төмендейді [2].

Физиологиялықтан басқа, әртүрлі патологиялық факторлар аналық бездің резервіне әсер етуі мүмкін. Оларға бұрынғы соматикалық және гинекологиялық аурулар, интоксикация, әртүрлі хирургиялық араласулар, цитотоксикалық терапия және жамбас мүшелерінің радиациялық зақымдану тарихы, сондай-ақ сыртқы орта факторлары жатады.

Егде жастағы әйелдерде пролиферативті гинекологиялық аурулардың таралуы жоғары. Оларға жыныстық эндометриоз жатады, ол әйелдердің бедеулігінің негізгі



себептерінің бірі болып қала береді. Жалпы сыртқы жыныс эндометриозы овариальды резервінің төмендеуінің тікелей себебі болуы мүмкін [9]. Эндометриозы бар репродуктивті жастан асқан әйелдерде овариальды резервінің төмендеуімен бірге ооциттердің сапасы да төмендейді [8].

Аналық бездің резекциясы (соның ішінде поликистозды аналық без синдромына операция) овариальды резервіне тікелей теріс әсер етеді. Айта кету керек, араласудың бұл түрі жиі жасалады, ал әйелдің одан әрі репродуктивті әлеуеті әрдайым ескерілмейді [10]. Кистаның мөлшері мен гистологиялық көрінісі маңызды факторлар болып табылады, өйткені хирургиялық араласу көлемі оларға байланысты болады. G. Nargund және бірлескен автор. аналық без резекциясы бар әйелдерде, егер эндометриодты кисталарға операция жасалса, алынған ооциттер саны аз болатынын көрсетті. Фаллопиялық түтіктерді алып тастау овариальды резервіне теріс әсер етуі мүмкін, дегенмен тубэктомия тарихы бар әйелдерде КРТ бағдарламаларының тиімділігінің төмендегені туралы нақты дәлелдер жоқ [11].

Сонымен қатар, жас ұлғайған сайын онкологиялық аурулардың, соның ішінде жатырдың, сүт безінің, тоқ ішектің және басқа мүшелердің ісіктерінің даму қаупі артады [12]. Сәулелік және химиотерапия әйелдің репродуктивті қызметіне теріс әсер етеді. Сәулелік терапияны жүргізу кезінде овариальды резервіне теріс әсер ету сәулелену дозасына, таңдалған сәулелену өрістеріне және пациенттің жасына байланысты. 5-тен 10,5 Грейге дейінгі доза 40 жастан асқан әйелдердің 97% - ы қайтымсыз менопауза тудыратыны көрсетілген [13].

Темекі шегу фолликулярлық пулдың төмендеуіне және ерте менопаузаға әкелуі мүмкін [6]. F. Sharara және бірлескен автор. бедеулігі бар әйелдер популяциясында темекі шегушілерде овариальды резервінің төмендеуі темекі шекпейтіндерге қарағанда 3 есе жиі кездесетінін көрсетті (тиісінше 12,8% және 4,3%) [14].

Көмекші репродуктивті әдістерінің үздіксіз дамуына қарамастан, ооциттердің сапасы жүктілік пен дені сау баланың туылу ықтималдығын шектейтін негізгі факторлардың бірі болып табылады, әсіресе репродуктивті жастан асқан әйелдерде. Экстракорпоральды ұрықтандыру бағдарламасы (ЭКҰ) қазіргі әлемдегі бедеулікті жеңудің ең тиімді әдісі болып қала береді. Соған қарамастан, ЭКҰ тиімділігі әйелдің 30 жастан кейінгі өмірінің әр жылы үшін 4,7% - ға төмендейді. Дүние жүзіндегі көптеген зерттеушілер әйелдердің белгілі бір тобында ұрықта генетикалық патология қаупінің жоғарылағанын көрсетті. Полярлы ооцит денелерінің цитогенетикалық талдауы әйелдің жасына қарай аномальды хромосома жиынтығы бар ооциттердің үлесі артатынын көрсетеді [15].

Shu-Tao Qi және бірлескен автор. егде жастағы әйелдердің 90 тоналды эмбриондарының хромосомалық жиынтығын талдады. Эмбриондар 2 топқа бөлінді: 1-і бластоцистаны құрайтын 45 эмбрионды, 2-і – 45 эмбрионды құрады, олар морула сатысында бөлінуі тоқтаған. Анеуплоидты эмбриондардың үлесі 2-ші топта айтарлықтай жоғары болды-44 (97,8%), 1 – ші-32 (72,2%) салыстырғанда, бұл пациенттердің осы тобында эмбриондарды 5 күнге дейін өсіру қажеттілігін негіздейді. Зерттеу толық геномдық реттілік әдісімен жүргізілді [16].

Анеуплоидты эмбриондармен жүктіліктің көпшілігі ерте тоқтатылады, бірақ кейбір трисомиялар (13, 18, 21, сондай-ақ жыныстық хромосомалар) тірі балалардың туылуына әкелуі мүмкін. Қалыпты емес хромосома жиынтығы бар балаларда туа біткен ауытқулар және қатерлі ісік ауруының даму қаупі жоғары, бұл жағдайлардың басым көпшілігінде ерте өлімге әкеледі.

Зерттеу нәтижелері

ИГС жатыр қуысына ауысқанға дейінгі кезеңде эуплоидты эмбриондарды өсіру үшін жасалған. ИГС ұрпақтарда ата-аналарда белгілі мутациялардың болуымен байланысты емес туа біткен ауытқулардың алдын алу мақсатында жүзеге асырылады, бұл клиникалық



тәжірибеде КРТ циклдерінің тиімділігінің жоғарылауына және туа біткен ауытқулары бар балалардың туылу қаупінің төмендеуіне әкеледі.

Репродуктивті жастан асқан емделушілерде ИГС ықтимал артықшылықтарына қарамастан, бүгінгі күнге дейін егде жастағы әйелдер тобында бұл әдістің тиімділігі туралы нақты деректер жоқ. Сондай-ақ, әйелдің шекті жасы белгісіз, онда ИГС қолдану максималды тиімділікке ие.

ИГС үшін зерттеу әдістері ретінде флуоресцентті будандастыру *in situ* (ағылш. Fish-fluorescent *in situ* hybridization) және салыстырмалы геномдық будандастыру (ағылш. CGH – comparative genomic hybridization). FISH эмбрионның жынысын анықтау үшін де, хромосомалық патологияны диагностикалау үшін де қолданылады. Бұл әдістің шектеуі-талдауға болатын хромосомалардың аз саны (максимум 12). Сонымен қатар, бірнеше зондтарды қолданған кезде сигналдарды қабаттастыру мүмкіндігі бар, нәтижесінде жалған нәтижелер пайда болады.

FISH баламасы-24 хромосоманы бір уақытта талдауға болатын салыстырмалы геномдық будандастыру әдісі. Әдіс жоғары дәлдікке ие, бірақ теңдестірілген транслокацияларды, сондай - ақ геномдық моно немесе полиплоидияларды диагностикалауға мүмкіндік бермейді (мысалы, 69, XXX немесе 23, X).

Ғылыми нәтижелерді талқылау

Генетикалық зерттеу материалы ретінде ооциттің бірінші және екінші полярлы денелерін, 8 жасушалы эмбрион сатысында бір немесе екі бластомерді, сондай-ақ трофобласт жасушаларын пайдалануға болады. Полярлық денелердің биопсиясында эмбрионның бөліктері емес, мейоздық бөлінудің жанама өнімдері зерттеледі, бірақ сперматозоидтың эмбрион геномына қосқан үлесін, сондай-ақ ерте эмбрионның митоз сатысында пайда болған хромосомалық бұзылуларды бағалау мүмкін емес. 8 жасушалы эмбрионның биопсиясы ұзақ уақыт бойы эмбриондарды генетикалық зерттеуде "алтын стандарт" болды, бірақ бір жасушаны бағалау кезінде эмбрионның мозаицизмін, сондай-ақ өзін-өзі түзетудің әлеуетті қабілетін жоққа шығару мүмкін емес [17]. Ең перспективалы әдіс-трофобласт жасушаларын зерттеу, ол бір уақытта 8 бластоцист жасушасын бағалауға мүмкіндік береді, бұл мозаицизм ықтималдығын айтарлықтай төмендетеді.

Репродуктивті жастан асқан емделушілерде КРТ бағдарламаларының тиімділігіне әртүрлі ИГС әдістерінің әсері туралы деректер қайшы болып келеді. T.Hardarson және бірлескен автор. жұмысында репродуктивті жастан асқан әйелдер тобында ИГС қолданудың пайдасының жоқтығы көрсетілді. J. Mersereau және бірлескен автор. әр түрлі жастағы (38-40 және 40 жастан асқан) әйелдерде шығындар–ИГС тиімділігіне талдау жүргізілді. ЭЖҰ ИГС-мен бірге клиникалық тиімділікке ие болды, бірақ әдістің жоғары құнына байланысты клиникалық-экономикалық тиімділікке қол жеткізе алмады. Керісінше, Hsiao-Ling Lee және бірлескен автор. зерттеулерінде ИГС қолдану 40 пен 43 жас аралығындағы әйелдерде тірі туылу жиілігінің жоғарылауына әкелетіні көрсетілген [18].

Қорытынды

Жас-бедеулікті ЭЖҰ әдісімен емдеудің тиімділігіне әсер ететін негізгі факторлардың бірі. Кеш репродуктивті жастағы әйелдер, бір жағынан, әлеуметтік жағынан жақсы, жақсы білімі мен мансабы бар, бірақ екінші жағынан, медициналық фактор бар – мұндай науқастар әртүрлі аурулары бар балалардың туылуына бейім.

Әйелдердің осы тобындағы ИГС әр түрлі әдістерінің тиімділігі туралы аралас деректер одан әрі клиникалық зерттеулерді қажет етеді. ИГС клиникалық-экономикалық тиімділігін бағалау КРТ бағдарламаларында репродуктивті жастан асқан емделушілерді басқару тактикасын таңдау үшін маңызды.

**ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:**

1. Zegers-Hochschild F, Adamson GD, de Mouzon J et al. International Committee for Monitoring Assisted Reproductive Technology (ICMART) and the World Health Organization (WHO) revised glossary of ART terminology, 2009. *Fertil Steril* 2009; 92 (5): 1520–4.
2. Liu K, Case A. Advanced reproductive age and fertility. *J Obs Gynaecol Can* 2011; 33 (11): 1165–75.
3. Denson V. Diagnosis and Management of Infertility. *J Nurse Pract* 2006; 2 (6): 380–6.
4. Gougeon A, Ecochard R, Thalabard JC. Age-related changes of the population of human ovarian follicles: increase in the disappearance rate of non-growing and early-growing follicles in aging women. *Biol Reprod* 1994; 50 (3): 653–63.
5. Hansen KR, Knowlton NS, Thyer AC et al. A new model of reproductive aging: The decline in ovarian non-growing follicle number from birth to menopause. *Hum Reprod* 2008; 23 (3): 699–708.
6. Velde ER, Pearson PL. The variability of female reproductive aging. *Hum Reprod Update* 2002; 8 (2): 141–54.
7. Klein N, Battaglia D, Fujimoto V et al. Reproductive aging: accelerated ovarian follicular development associated with a monotropic folliclestimulating hormone rise in normal older women. *J Clin Endocrinol Metab* 1996; 81: 1038–45.
8. Broekmans FJ, Soules MR, Fauser BC. Ovarian aging: Mechanisms and clinical consequences. *Endocr Rev* 2009; 30 (5): 465–93.
9. Nesbitt-Hawes EM, Ledger W. Endometriosis and infertility. *Reprod Surg Assist Concept* 2015; 29–35.
10. Nargund G, Cheng WC, Parsons J. The impact of ovarian cystectomy on ovarian response to stimulation during in-vitro fertilization cycles. *Hum Reprod* 1996; 11 (1): 81–3.
11. Shulman A, Marom H, Oelsner G et al. The effect of adnexal surgery on the ovarian response to stimulation in in vitro fertilization. *Eur J Obs Gynecol Reprod Bio* 2002; 103 (2): 158–62.
12. Белялова Н.С., Белялов Ф.И. Факторы риска и профилактика рака. *Клин. мед.* 2005; 11 (1): 17–21. / Belialova N.S., Belialov F.I. Faktory riska i profilaktika raka. *Klin. med.* 2005; 11 (1): 17–21. [in Russian]
13. Lushbaugh C, Carasett C. The effects of gonadal irradiation in clinical radiation therapy: a review. *Cancer* 1976; 37: 1111–20.
14. Sharara FI, Beatse SN, Leonardi MR et al. Cigarette smoking accelerates the development of diminished ovarian reserve as evidenced by the clomiphene citrate challenge test. *Fertil Steril* 1994; 62 (2): 257–62.
15. Hardarson T, Hanson C, Lundin K et al. Preimplantation genetic screening in women of advanced maternal age caused a decrease in clinical pregnancy rate: a randomized controlled trial. *Hum Reprod* 2008; 23 (12): 2806–12.
16. Qi S-T, Liang L-F, Xian Y-X et al. Arrested human embryos are more likely to have abnormal chromosomes than developing embryos from women of advanced maternal age. *J Ovarian Res* 2014; 7 (1): 65.
17. Barbash-Hazan S, Frumkin T, Malcov M et al. Preimplantation aneuploid embryos undergo self-correction in correlation with their developmental potential. *Fertil Steril* 2009; 92 (3): 890–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fertnstert.2008.07.1761>
18. Mersereau JE, Plunkett BA, Cedars MI. Preimplantation genetic screening in older women: a cost-effectiveness analysis. *Fertil Steril* 2008; 90 (3): 592–8.



УДК 57.011, 57.016.6

АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ РАСТЕНИЙ

Ларионова Екатерина Борисовна

Магистрант 1 курса Высшей школы IT и естественных наук Восточно-Казахстанского университета имени С. Аманжолова

Научный руководитель-к. б.н., ассоциированный профессор Садыканова Г. Е.
Усть-Каменогорск, Казахстан

***Аннотация:** Статья представляет собой обзор антиоксидантной активности растений и ее значение для здоровья человека. Рассматриваются факторы, способствующие окислительному стрессу в организме и роль антиоксидантов в защите клеток от повреждений, различные методы оценки антиоксидантной активности растений, включая анализ радикалов DPPH, метод FRAP, метод ABTS и метод ORAC. Представлены данные о разнообразии антиоксидантов, содержащихся в пищевых продуктах, и их роли в поддержании здоровья человека. Особое внимание уделяется исследованиям антиоксидантной активности растений, проводимым отечественными учеными, а также их практическому применению в медицине и пищевой промышленности.*

***Ключевые слова:** антиоксидантная активность, растения, окислительный стресс, здоровье, защита клеток, методы изучения, медицина, пищевая промышленность*

В современном мире, нас окружают различные факторы, способствующие повреждению клеток нашего организма. Загрязненная атмосфера, вредные привычки, стрессовые ситуации, а также неправильное питание - все это может привести к негативным последствиям для нашего здоровья. Однако, существует мощное средство, способное помочь организму бороться с этими вредными воздействиями - антиоксиданты.

Антиоксиданты являются ключевым элементом в поддержании здоровья клеток и органов нашего организма. Они представляют собой группу веществ, которые защищают клетки от повреждений, вызванных свободными радикалами. Свободные радикалы - это нестабильные молекулы, которые могут атаковать клеточные структуры, такие как ДНК, белки и липиды, приводя к их повреждению и дисфункции.

Разнообразие антиоксидантов, содержащихся в пищевых продуктах, позволяет организму эффективно бороться с окислительным стрессом и поддерживать здоровье - витамины С и Е, минералы - селен и цинк, а также различные флавоноиды и полифенолы, содержащиеся в фруктах, овощах, орехах, зеленом чае и других продуктах.

Одним из интересных исследовательских направлений в области антиоксидантов является изучение антиоксидантной активности растений. Многие растения содержат высокие концентрации антиоксидантов, которые могут быть полезны для здоровья человека - растения семейства Губоцветные, такие как розмарин, мята и лаванда, известны своей высокой антиоксидантной активностью и могут быть использованы как натуральные источники антиоксидантов.

Важность антиоксидантов распространяется не только на поддержание физического здоровья, но и на улучшение качества жизни в целом. Исследования показывают, что антиоксиданты могут помочь снизить уровень стресса, улучшить качество сна, поддержать здоровье кожи и замедлить процессы старения. Исследование, проведенное учеными Университета Джонса Хопкинса, обнаружило, что участники, потреблявшие добавку с антиоксидантами в течение двух недель, испытывали снижение уровня стресса и улучшение настроения по сравнению с плацебо [1].

Также другое исследование, проведенное группой ученых из Университета Куинсленда в Австралии, показало, что употребление продуктов, богатых



антиоксидантами, таких как фрукты и овощи, было ассоциировано с уменьшением симптомов стресса и тревожности у пациентов с депрессией. [2]

Непосредственную роль в научных исследованиях антиоксидантной активности играют методы её выявления. Они позволяют оценить эффективность антиоксидантов и их потенциал для защиты клеток от окислительного стресса. Эти методы также используются в пищевой промышленности для оценки антиоксидантной активности пищевых добавок и продуктов, что помогает потребителям выбирать более здоровые варианты.

Существует несколько методов для оценки антиоксидантной активности в различных материалах, включая пищевые продукты, растения и даже биологические жидкости, такие как кровь. Один из наиболее распространенных методов - это метод анализа радикалов DPPH (2,2-дифенил-1-пикрилгидразил), который основан на способности антиоксидантов нейтрализовывать стабильный радикал DPPH, который имеет фиолетовый цвет. Когда антиоксидант вступает в реакцию с радикалом DPPH, он отбирает один из его электронов, что приводит к образованию стабильного молекулярного соединения без свободного радикала, и цвет раствора меняется с фиолетового на желтый. Изменение цвета раствора позволяет качественно оценить антиоксидантную активность анализируемого вещества. Этот метод широко используется в научных исследованиях и промышленности для оценки антиоксидантной активности пищевых продуктов, косметических продуктов, а также экстрактов растений и природных добавок. Он прост в исполнении, требует минимального оборудования и может быть адаптирован для использования в различных лабораторных условиях. [3]

Другими методами являются методы FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power), ABTS (2,2'-азино-бис(3-этилбензтиазолин-6-сульфоновая кислота)) и ORAC (Oxygen Radical Absorbance Capacity), каждый из которых имеет свои особенности и преимущества.

Метод FRAP используется для оценки антиоксидантной активности в образцах путем измерения их способности уменьшать железный ион (Fe^{3+}) до железа (Fe^{2+}) в кислой среде. [4]

Метод ABTS основан на окислительной способности образцов антиоксидантов выделить радикал $ABTS^{\cdot+}$ (2,2'-азино-бис(3-этилбензтиазолин-6-сульфоновая кислота)) до его неокрашенной формы. [5]

Метод ORAC измеряет способность образца антиоксидантов поглощать свободные радикалы кислорода (ROS) под воздействием перекиси водорода (H_2O_2) или пероксирадикала азобисамидина (AAPH). [6]

Ученые стремятся изучать различные растения, включая те, которые давно используются в традиционной медицине - растения семейства Губоцветные, Астровые, Ягодные, Розоцветные, Зонтичные. Их антиоксидантная активность может дать понимание о том, какие соединения в этих растениях способствуют защите клеток от повреждений и каким образом они могут быть использованы для укрепления здоровья человека. Исследования антиоксидантной активности растений учеными имеют широкое прикладное значение и могут привести к разработке новых методов профилактики и лечения различных заболеваний, а также к улучшению качества жизни человека в целом.

Иван А. Росс в своих трудах глубоко исследует разнообразие лекарственных растений из разных уголков планеты. Автор предлагает обширный анализ химических составов растений, анализируют их традиционное использование в различных культурах и обсуждают современные медицинские приложения, подкрепленные научными исследованиями. [7]

В его трудах делается обзор роли лекарственных растений в традиционной медицине и их значение в современном медицинском ландшафте.

Герберт Бакстер, Дж.Б. Харборн, Джеральд П. Мосс представляют исчерпывающий справочник, посвященный биоактивным соединениям, обнаруженным в растениях. Авторы



собрали обширную информацию о различных фитохимикатах, включая те, которые содержатся в растениях семейства Губоцветные, и предоставили читателям комплексный обзор их химических структур, биологической активности и применения. Их труд выделяет основные понятия и методы фитохимии, предоставляя базовые сведения о том, как изучаются и анализируются биоактивные соединения в растениях. Ученые описывают различные классы фитохимикатов, включая флавоноиды, алкалоиды, терпеноиды и многие другие, и исследуют их биологическую активность и медицинское применение. Особое внимание уделяется разделу, посвященному растениям семейства Губоцветные и их фитохимическому составу. Подробно описываются биоактивные соединения, обнаруженные в этих растениях, и рассматривается их потенциальное применение в медицине, косметике и других областях. Согласно исследованиям, более 70% растений семейства Губоцветные содержат флавоноиды, алкалоиды и другие биоактивные соединения, обладающие антиоксидантными свойствами. [8]

Маркос С. Сото-Эрнандес, Мариана Пальма-Тенанго, Мария дель Росио Гонсалес-Мендоса представляют всестороннее исследование фенольных соединений в природе, их значение и применение в различных областях науки и промышленности. Авторы, известные эксперты в области фитохимии, делают обширный обзор химической структуры, биологической активности и потенциального применения фенольных соединений. [9]

Основной особенностью их трудов являются классификации фенольных соединений, с упором на разнообразие их природных источников, включая растения семейства Rosaceae, Asteraceae, Oleaceae, Liliaceae, Solanaceae. Ученые подробно исследуют биологическую активность фенольных соединений, обсуждая их антиоксидантные, противовоспалительные, противомикробные и другие свойства, а так же рассматривают современные методы извлечения и анализа фенольных соединений, перспективы их использования в разработке новых продуктов и лекарств.

Заключение

В контексте растительных биоактивных соединений, особое внимание уделено антиоксидантной активности, играющей ключевую роль в защите клеток организма от окислительного стресса. Наше понимание о биологически активных веществах растений и их потенциале для поддержания здоровья постоянно расширяется благодаря таким работам, как "Medicinal Plants of the World", "Phytochemical Dictionary" и "Phenolic Compounds: Natural Sources, Importance and Applications".

Исследования, проведенные в этих работах, представляют важные научные данные о химическом составе растений и их фармакологических свойствах. Они обеспечивают базу для дальнейших исследований в области фитохимии и медицины, а также для разработки новых лекарственных препаратов и функциональных пищевых добавок.

Однако, для более полного понимания механизмов действия антиоксидантов и их роли в поддержании здоровья, требуется проведение дополнительных молекулярно-биологических и клинических исследований. Это позволит углубить наше знание о взаимодействии антиоксидантов с клетками организма и их эффективности в профилактике и лечении различных заболеваний.

Для дальнейшего развития этой области науки рекомендуется также исследовать влияние факторов окружающей среды на биосинтез и накопление биоактивных соединений в растениях, а также разработать новые методы анализа и стандартизации растительных экстрактов и препаратов.

В целом, работы, представленные в данном контексте, являются важным шагом к более глубокому пониманию потенциала лекарственных растений и их роли в поддержании здоровья человека. Они подчеркивают необходимость дальнейших исследований в области растительной фармакологии и биохимии для обеспечения научно обоснованного использования природных ресурсов в медицине и здравоохранении.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Дэвид Кеннеди, Рэйчел Визи, Энтони Уотсон, Фиона Додд и др. Effects of high-dose B vitamin complex with vitamin C and minerals on subjective mood and performance in healthy males// *Psychopharmacology*. 211(1), 2010, С. 55-68.
2. Симоне Радавелли-Багатини, Рейндольф Аноки, Никола П. Бондонно, Марк Симз и др. Association of habitual intake of fruits and vegetables with depressive symptoms: the AusDiab study// *Eur J Nutr*. 60(7), 2021, С. 3743-3755.
3. Бранд-Уильямс В., Кувелье МЭ, Берсет К. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity // *LWT - Food Science and Technology*. 28(1), 1995, С. 25-30.
4. Брайан Л.; Пего, Роберт Л.; Ставрева Диана А.; МакНелли, Джеймс Дж. Analysis of Binding Reactions by Fluorescence Recovery after Photobleaching// *Biophysical Journal*. 86 (6), 2004, С. 3473–95.
5. Ре Р., Пеллегрини Н., Протедженте А., Паннала А., Ян М., Райс-Эванс К. Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay // *Free Radical Biology and Medicine*, 26 (9–10), 1999, С. 1231–1237.
6. Цао Джи, Алессио Х.М., Катлер Р.Г. Oxygen-radical absorbance capacity assay for antioxidants// *Free Radic Biol Med*. 14(3), 1993. С. 303-11.
7. Росс Иван А.. Medicinal plants of the world [electronic resource] : chemical constituents, traditional, and modern medicinal uses. 1999, Тотова, Нью Джерси, С.1- 349.
8. Герберт Бакстер, Дж.Б. Харборн, Джеральд П. Мосс *Phytochemical Dictionary: A Handbook of Bioactive Compounds from Plants*, Second Edition, 1998, Лондон; Вашингтон, округ Колумбия: Taylor & Francis
9. Маркос С. Сото-Эрнандес, Мариана Пальма-Тенанго, Мария дель Росио Гонсалес-Мендоса *Phenolic Compounds: Natural Sources, Importance and Applications*, 2017, Intech.C. 1-405 .
10. Холливелл Би, Гаттеридж Дж.М. *Free radicals in biology and medicine*. // Oxford University Press. 2015.
11. Валко М, Лейбфриц Д, Монкол Дж, Кронин М.Т., Мазур М., Тельсер Дж. Free radicals and antioxidants in normal physiological functions and human disease.// *The International Journal of Biochemistry & Cell Biology*. 39(1), 2007, С. - 44-84.
12. Сиес Ч. Oxidative stress: oxidants and antioxidants. // *Experimental physiology*. 82(2), 1997, С.291-5.
13. Фам-Хай ЛА, Хе Х, Фам-Хай Си. Free radicals, antioxidants in disease and health. // *International journal of biomedical science: IJBS*. 4(2), 2008, С. 89.
14. Аруома ЭИ. Free radicals, oxidative stress, and antioxidants in human health and disease.// *Journal of the American Oil Chemists' Society*. 75(2). 1998, С. - 199-212.
15. Герасимов А.В., Мельников А.Б., Григорьев А.Н. и др. Антиоксидантные свойства растений. // *Биохимия*. Т. 67, № 1, 2002, С. 64-77.
16. Черноусова О., Кривцова А.И., Кумченко Т.А. Исследование антиоксидантной активности белого чая. // *Труды Воронежского государственного университета инженерных технологий*. №80(1), 2018, С. -133-139

СОДЕРЖАНИЕ
CONTENT

ПРИСОВ ХУСНИДДИН ДОНИЁРОВИЧ (ТАШКЕНТ, УЗБЕКИСТАН) ЭЖЕКЦИОННО-ИНЖЕКЦИОННОГО СПОСОБА РАССЕЛЕНИЯ ЭНТОМОФАГОВ	3
МУКАНОВА Н.М., САДУАҚАС Н.Т., ИБРАГИМОВ Т.С. (ШЫМКЕНТ, ҚАЗАҚСТАН) АЛМА (MALUS L) ТУЫСЫНЫҢ БИОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	6
РАЙМБЕК М.А., РОМАНОВА Л.Б., ШАРИПОВА З.Б., ИБРАГИМОВ Т.С. (ШЫМКЕНТ, ҚАЗАҚСТАН) ҚЫЗЫЛҚҰМ ШӨЛ АЙМАҒЫНДАҒЫ ПАЙДАЛЫ ӨСІМДІКТЕР	11
МАНАП А.М., ТУМЕНОВА А.Ж., АДЫРБЕКОВА Г.Т., ИБРАГИМОВ Т.С. (ШЫМКЕНТ, ҚАЗАҚСТАН) ҚАЛАМПЫРЛАР ТҰҚЫМДАСЫ ТҮРЛЕРІНІҢ БИОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ СИСТЕМАТИКАЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	15
ШАРИПОВА З.Б., ЛАТИФ А.С., СЫЗДЫКОВА М.Н., ИБРАГИМОВ Т.С. (ШЫМКЕНТ, ҚАЗАҚСТАН) ҚЫЗЫЛҚҰМНЫҢ ТАБИҒИ ШӨЛ ЖАЙЫЛЫМДАРЫН ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУ ЖОЛДАРЫ	19
ГОЛУБКОВ ИВАН ВИКТОРОВИЧ, ШМИДТ ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА (КАРАГАНДА, КАЗАХСТАН) РОЛЬ САВКИ (ОХУУРА LEUCOSERHALA, SCOROLI, 1769) В ПОДДЕРЖАНИИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ: ПЕРСПЕКТИВЫ СОХРАНЕНИЯ	23
ЗАЙНИТДИНОВА ЛЮДМИЛА ИБРАХИМОВНА, ЛАЗУТИН НИКОЛАЙ АНАТОЛЬЕВИЧ, ЖУРАЕВА РОХИЛА НАЗАРОВНА, БЕКМУХАМЕДОВА НИГОРА КАРИМОВНА, ЭРГАШЕВ РУСТАМБЕК БАХТИЕР УГЛИ МИКРОБНЫЕ СООБЩЕСТВА СНЕЖНЫХ И ДОЖДЕВЫХ ВОД И ИХ АДАПТАЦИЯ К СТРЕССОВЫМ ФАКТОРАМ СРЕДЫ	27
НУРУШОВА ГУЛНАЗ АХАНСЕРІҚЫЗЫ (АСТАНА, КАЗАХСТАН) РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА УЧАЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАЗДЕЛА «ЖИВОТНЫЕ»	30
РАХМАТУЛЛАЕВ АЛИМАРДАН ЮСУПОВИЧ, БОЗОРОВА ХУРШИДА АХМАД ҚИЗИ (ҚАРШИ, УЗБЕКИСТАН) ФАУНА НА ТЕРРИТОРИИ СП ООО «SHANRISABZ ECO TOUR»	32
ДАВРОНОВ Б., ХАЗРАТОВА ШАХРИЗОДА АНВАР ҚИЗИ (ҚАРШИ, ЎЗБЕКИСТОН) ҚАШҚАДАРЁ ДАРЁСИ БИОТОПЛАРИДА ТАРҚАЛҒАН ИККИ ПАЛЛАЛИ МОЛЛЮСКАЛАР (BIVALVIA)НИНГ БИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ	35
ELMURODOV ABBOS BERDIMUROD O'G'LI, HAKIMOV ABDUMUROD ESIRGAR O'G'LI, ZIYAYEV ZAFARJON MASHRAPOVICH (TOSHKENT, O'ZBEKISTON) SHO'RLANGAN TUPROQ-IQLIM SHAROITIDA SINTETIK BUG'DOY NAMUNALARINING O'SUV DAVRI VA NOSILDORLIK KO'RSATKICHLARI NATIJALARI	39
ЗАЙЦЕВ ВЛАДИМИР ВЛАДИМИРОВИЧ, МАХИМОВА ЖАНЫЛСЫН НУРЛАНОВНА ВЛИЯНИЕ СУСПЕНЗИИ ХЛОРЕЛЛЫ НА ПРОЦЕССЫ ПЕРИКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ И СИСТЕМУ АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ В ТКАНЯХ ПЕЧЕНИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ	42
ЗАГРИЦЕНКО ПРИНА ПЕТРОВНА (АЛМАТЫ, КАЗАХСТАН) ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗАБОЛЕВАНИЯ СПИД И СТАТИСТИКА КАЗАХСТАНА.....	48
РАЙҚҰЛ СӘБИРА МАДИЯРҚЫЗЫ (АСТАНА, КАЗАХСТАН) РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН	52
РАХИМЖАНОВА НУРГУЛЬ КЕНЕСАРЕЕВНА (ҚОСТАНАЙ, ҚАЗАҚСТАН) ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫНЫҢ ИНВАЗИВТІ ФЛОРАСЫ	55



QULMAMATOV N.B., RAHMATULLAYEV A.Y. (QARSHI, O‘ZBEKISTON) ORGANIK SHIQINDILARNI VERMITEXNOLOGIYA USLUBIDA QAYTA ISHLASH VA TUPROQ UNUMDORLIGINI OSHIRISHDA QO‘LLASH	56
ALIKHANOVA KHALYA BAKHADYROVNA, KULBAEVA MADINA SERIKOVNA (SHYMKENT, KAZAKHSTAN) A GENERAL OVERVIEW OF THE STRUCTURE AND BIOLOGICAL PROPERTIES OF THE COMMON SEDUM PLANT	60
ҒАТИАТОВА ЖАУҚАЗЫН БАХЫТҚАНҚЫЗЫ (ӨСКЕМЕН, ҚАЗАҚСТАН) ҚОРШАҒАН ОРТА ЖАҒДАЙЫНА БЕЙІМДЕЛУДЕГІ ЖҮРЕК - ТЫНЫС АЛУ ЖҮЙЕСІ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ РЕПРОДУКТИВТІ ЖҮЙЕМЕН БАЙЛАНЫСЫНЫҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ	61
ЕРКЕНОВА МАЛИКА КАЙРАТҚЫЗЫ, ҚУАНЫШБАЕВА МЕРУЕРТ ҒАЛЫМОВНА, ПОЛЕВИК ВАСИЛИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ (СЕМЕЙ, ҚАЗАҚСТАН) ОҚУ ҒИМАРАТЫНЫҢ ТЕРРИТОРИЯСЫН КӨГАЛДАНДЫРУ ЖӘНЕ ДЕНДРОЛОГИЯЛЫҚ БӨЛІМ ӨСІМДІКТЕРІ	65
ЗИНЕЛОВА АЙДАНА МҰҚАНБЕТСАДЫҚҚЫЗЫ (АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН) БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУ ПРОЦЕСІНДЕ ДАҒДЫЛАРДЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ ҮШІН ПРАКТИКАЛЫҚ ОҚЫТУ ӘДІСІНІҢ МАҢЫЗЫ	69
КУРБАЦКИЙ ДМИТРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ (НОВОСИБИРСК, РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ) ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ <i>ROSA RUGOSA</i> THUNB. ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В ПРИМОРЬЕ (ДАЛЬНИЙ ВОСТОК РФ)	73
СТОЛЯРОВ АЛЕКСАНДР ЮРЬЕВИЧ (НОВОСИБИРСК, РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ) ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ХВОИ <i>PINUS SYLVESTRIS</i> L. В УСЛОВИЯХ АЭРОТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ СОВЕТСКОГО РАЙОНА Г. НОВОСИБИРСКА	76
ИСОКОВА АЛТЫН НУРАДИНОВНА (САРЫКЕМЕР, ҚАЗАҚСТАН) МЕКТЕПТЕГІ ЖЫЛЫЖАЙДЫҢ БОЛАШАҚТАҒЫ КӘСІБИ ҚҰНДЫЛЫҒЫ	81
МЕЙРАМХАН БАҚДӘУЛЕТ ЖАҚСЫБЕКҰЛЫ, АСЫЛБЕКОВА АЙНУР СЕРИКБАЕВНА (АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН) «БУРАБАЙ» МҮТП СУ АЙДЫНДАРЫНДАҒЫ ТОРТА () БАЛЫҒЫНЫҢ БИОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ ПОПУЛЯЦИЯСЫНЫҢ ДИНАМИКАСЫ	84
УРИНБОЕВА МАФТУНА МАХМУДЖОНОВНА, СУЛЕЙМАНОВА МУХАББАТ КАСИМОВНА, ХУСЕИНОВА МАЙСАРА АБДУВАФОВНА (САМАРКАНД, УЗБЕКИСТАН) ВЛИЯНИЕ ГЕНА КАЛЬПАСТАТИНА <i>CAS1</i> НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ОВЕЦ	89
Д.М. ЕСЕНБАЕВА, Н. ИСАХ (АЛМАТЫ, ҚАЗАҚСТАН) ТҰҚЫМДАРЫНДА АНТИНУТРИЕНТТЕР ДЕҢГЕЙІ ТӨМЕН СОЯ ҮЛГІЛЕРІН ӨСІРУ	93
Л.Б. БОЛАТ, Ж.А. НУРБЕКОВА (АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН) ЕГДЕ ЖАСТАҒЫ ӘЙЕЛДЕРДІҢ БЕДЕУЛІГІ: СЕБЕПТЕРІ, БАСҚАРУ ТАКТИКАСЫ, ИМПЛАНТАЦИЯҒА ДЕЙІНГІ ГЕНЕТИКАЛЫҚ СКРИНИНГТІ ҚОЛДАНУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ	96
ЛАРИОНОВА ЕКАТЕРИНА БОРИСОВНА (УСТЬ-КАМЕНОГОРСК, КАЗАХСТАН) АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ РАСТЕНИЙ	101



Научное издание

МАТЕРИАЛЫ
Международного научно-методического
журнала
«ВЕСТНИК БОБЕК»

Сборник научных статей
Ответственный редактор – Е. Абиев
Технический редактор – Е. Ешим

Подписано в печать 28.02.2024
Формат 190x270. Бумага офсетная. Печать СР
Усл. печ. л. 25 п.л. Тираж 10 экз.

