

Ерденев М.Т., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент, **негізгі автор**, <https://orcid.org/0000-0002-8059-7307>

Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ., Б.Саттарханов д-лы 29, 161200, Қазақстан, murat.yerdenov@ayu.edu.kz

Абдраимова К.Т., б.ғ.к., доцент, <https://orcid.org/0000-0002-6390-2111>

Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ., Б.Саттарханов д-лы 29, 161200, Қазақстан, kuralai.abdraimova@ayu.edu.kz

Салыбекова Н.Н., PhD, қауымдастырылған профессор, <https://orcid.org/0000-0002-3750-1023>

Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ., Б.Саттарханов д-лы 29, 161200, Қазақстан, nurdana.salybekova@ayu.edu.kz

Ибрагимова Э.Қ., техн.ғ.к., доцент, <https://orcid.org/0000-0001-8944-5433>

Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ., Б.Саттарханов д-лы 29, 161200, Қазақстан, elmira.ibragimova@ayu.edu.kz

Амангелдіқызы З., PhD, қауымдастырылған профессор м.а., <https://orcid.org/0000-0002-8701-6819>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық технологиялық университеті»КеАҚ, Жәңгір хан көшесі, 51, Орал қ, Қазақстан Республикасы, info@ffirpc.kz

Әзімбай А.И., <https://orcid.org/0000-0003-2315-0653>,

Қ.А. Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ., Б.Саттарханов д-лы 29, 161200, Қазақстан, abylaikhan.azimbay@ayu.edu.kz

Кәрімжан Т.М., <https://orcid.org/0000-0002-3461-1876>

Қ.А. Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ., Б.Саттарханов д-лы 29, 161200, Қазақстан, toleu.karimzhan@ayu.edu.kz

Erdenov M.T., candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, **the main author** <https://orcid.org/0000-0002-8059-7307>

Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan, B. Sattarkhanov, 29, 161200, Kazakhstan, murat.yerdenov@ayu.edu.kz

Abdraimova K., candidate of biological sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0002-6390-2111>

Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan, B. Sattarkhanov, 29, 161200, Kazakhstan, kuralai.abdraimova@ayu.edu.kz

Salybekova N.N., PhD, Acting Associate Professor, , <https://orcid.org/0000-0002-3750-1023>

Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan, B. Sattarkhanov, 29, 161200, Kazakhstan, nurdana.salybekova@ayu.edu.kz

Ibragimova E., candidate of technical science, associate professor, <https://orcid.org/0000-0001-8944-5433>

Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan, B. Sattarkhanov, 29, 161200, Kazakhstan, elmira.ibragimova@ayu.edu.kz

Amangeldiyevna Z., PhD, Acting Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0002-8701-6819>

West Kazakhstan Agrarian Technological University named after Zhangir Khan, 51 Zhangir Khan Street, Uralsk, Republic of Kazakhstan, info@ffirpc.kz

Azimbay A.I., <https://orcid.org/0000-0003-2315-0653>

Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan, B. Sattarkhanov, 29, 161200, Kazakhstan, abylaikhan.azimbay@ayu.edu.kz

Karimzhan T.M., <https://orcid.org/0000-0002-3461-1876>

Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan, B. Sattarkhanov, 29, 161200, Kazakhstan, toleu.karimzhan@ayu.edu.kz

**СЫРДАРИЯ АУМАҒЫНДАҒЫ ЖАБАЙЫ ЖЕМІСТІҢ ТҮРЛЕРІ:
МОРФОФИЗИОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ САҚТАУДЫҢ АГРОТЕХНОЛОГИЯСЫ
SPECIES OF WILD FRUIT PLANTS IN THE SYRDARYA REGION:
MORPHOPHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS AND AGROTECHNOLOGICAL
METHODS FOR THEIR CONSERVATION**

АННОТАЦИЯ

Мақалада Сырдария аумағында жабайы жеміс ағаштарының өсу ортасына сипаттама беріп, өзге өсімдік қауымдастықтармен бірге таралу ареалдарының ерекшеліктері алғашқы рет қарастырылған. Жабайы жеміс ағаштарының әлемде және Қазақстандағы таралған ошақтарына қысқаша тоқталуы тақырып мазмұнын аша түседі. Олардың таралу ареалдары анықталып, экологиялық жағдайларына назар аударылған. Сырдария аумағында жабайы жемістердің бірнеше түрлері өседі, олардың арасында әсіресе суыққа төзімді және құрғақшылыққа бейім жеміс ағаштары кең таралған. Бұл аймақтың экологиялық ерекшеліктері мен климаттық жағдайлары жемістердің морфофизиологиясына және олардың агротехнологиясына ерекше әсер етеді. Әр орман типтеріндегі жабайы жеміс ағаштарының өсу ерекшеліктері, өсу ортасы, аймағымызда алатын орны, ағаштың табиғи және өндірістегі маңызы, шаруашылықта пайдалану бағыттары қамтылған. Сонымен қатар, зерттеу жабайы жеміс ағаштарының гендік қорын сақтау қажеттілігіне назар аударып, оларды сақтау мен қалпына келтіруде қолданылатын заманауи агротехнологиялық тәсілдерді зерттеген. Генетикалық ресурстарды сақтау мәселесі — биологиялық әртүрлілікті қорғау және тұрақты ауыл шаруашылығын дамыту тұрғысынан маңызды бағыттардың бірі ретінде қарастырылады. Мақалада алынған нәтижелер табиғи ресурстарды тиімді пайдалану, селекциялық жұмыстар жүргізу және экожүйені тұрақтандыруға бағытталған іс-шараларға ғылыми негіз бола алады.

ANNOTATION

This article provides a comprehensive description of the growing conditions of wild fruit trees in the Syrdarya region and, for the first time, examines the characteristics of their distribution areas in association with other plant communities. A brief overview of the global and national (Kazakhstan) distribution centers of wild fruit trees is presented, which helps to further reveal the subject matter. The distribution ranges of these species have been identified, and particular attention has been paid to their ecological conditions.

Several species of wild fruit trees grow in the Syrdarya region, among which cold-resistant and drought-tolerant species are especially widespread. The unique ecological features and climatic conditions of the area significantly influence the morphophysiology of these species and the agrotechnological approaches used in their cultivation and conservation.

The article discusses the growth characteristics of wild fruit trees across different forest types, their ecological niches, the significance of these species in the region, their natural and economic importance, as well as their potential uses in agriculture. Additionally, the study emphasizes the necessity of conserving the gene pool of wild fruit trees and explores modern agrotechnological methods for their preservation and restoration.

The issue of conserving genetic resources is considered one of the key areas in protecting biodiversity and ensuring sustainable agricultural development. The findings of the article may serve as a scientific basis for the effective use of natural resources, the advancement of breeding programs, and the implementation of measures aimed at stabilizing ecosystems.

Түйін сөздер: *Сырдария аумағы, морфофизиология, агротехнология, генетикалық қор, биологиялық әртүрлілік.*

Key words: *Syrdarya region, morphophysiology, agrotechnology, genetic resources, biodiversity.*

Кіріспе. Еліміздің тұрақты даму негізі – табиғи байлықты тиімді пайдалану мен сақтау. Бұл жағдайда, табиғатты қорғау қызметі адамзаттың барлық қызмет сферасының басты қажетті компоненті ретінде енуге тиіс, яғни жеке дара қызмет емес. Биологиялықтың әр түрлілікті басқару механизмі табиғи ресурстарды басқару жүйесіне, экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету жүйесіне немесе Еліміздің тұрақты даму бағдарламасына әлі енбеген.

Арал- Сырдария биосферасы - Қазақстанның ең қызықты және керемет аумағы және өзінің өсімдік жамылғыларының түрлілігімен, эндемдік және сирек кездесетін өсімдіктердің түрлерінің молдығымен байланысты белгілі.

Қаратаудың табиғи жағдайында орындалатын ғылыми- зерттеу жұмыстар базасының негізінде биология және экология мамандығының студенттеріне арнап дайындалған оқу-білім модулінің аналогтері жоқ. Ботаникалық бақта экспозициялық тәлімдерді ұйымдастыру университетте кешенді түрде еш қосымша шығынсыз студенттерге тәжірибе- технологиялық білім беруге мүмкіндік береді.

Өсімдіктерді таңдауды жүргізген кезде жас зерттеуші бақылау варианттарында едәуір дамыған өсімдіктер алады. Ары қарай, сынамаларды талдау кезінде ең тыңғылықты талдау жүргізген кезде, ең тыңғылықты есептеулер жүргізе отырып, ол күткен нәтижелерін алады. Бірақ шындыққа мұндай сай келмейді. Ғылыми өзін-өзі алдау туады. Факт жүзінде басқаша жағдайда болуы да мүмкін, мұндай зерттеуші вариант бақылаумен салыстырғанда нашар болуы мүмкін, бірақ зерттеуші биометриялық талдауды дұрыс жүргізбей қызықты варианттарды тастап кету мүмкін. Кейде жапырақтар ауданы мен өсімдіктердің құрғақ массасы алдыңғы талдауда келесі талдаудағыдай немесе сәл көбірек болған өсімдіктің өсуі мен қолайлы дамуындағы 10 күннен кейін. Бірақ бұл жағдайда бірінші талдауға дамыған, ол екіншіге орташа дамыған алынуы қажет. Мұндай қателіктер болмау үшін, сынамаларды кездейсоқ әдіспен мысалы, бөлгіштің диагоналы үш немесе төрт қадам арқылы бес өсімдіктен алады. Егер зерттеу бағдарламасында китрагенезаның белсенділігін анықтау кірсе, онда қорашпаға түскен барлық өсімдіктерді талдайды. Өсімдіктерді тамыр мойындықтарынан кесіп, монолит алғанша ішіне этикетке салынатынын, ылғалды целлофан пакетіне салады, 3-4 сағат талдап болатындай етіп сынама алады. Вариант көп болса, сынаманы екі рет алады [1-6].

Жабайы жемістерді сақтау және өсіру кезінде агротехнология маңызды рөл атқарады. Жабайы жемістер көбінесе құрғақшылыққа бейімделген, бірақ олар қалыпты өсу үшін белгілі бір ылғал деңгейін қажет етеді. Сондықтан да, агротехникалық шаралардың бірі ретінде тамшылатып суару жүйесін қолдану ұсынылады.

Көптеген жабайы жемістер өзін-өзі көбейтуге бейім, сондықтан оларды қайтадан отырғызуға немесе сақтауға жарамды тұқымдармен қамтамасыз ету маңызды. Жабайы жемістер көбінесе құнарлы топырақты қажет етпейді, бірақ органикалық тыңайтқыштарды пайдалану өнімділікті арттыруға ықпал етеді. Жабайы жемістерді зиянкестер мен аурулардан қорғау үшін биологиялық немесе химиялық әдістерді қолдану қажет болуы мүмкін [7-10].

Сондықтан, Арал-Сырдария аумағындағы қуаңшылды аймақта жабайы жеміс ағаштарының өнімін, физиологиялық ерекшеліктерін және олардың негізгі зиянкестерін зерттеу бүгінгі күннің өзекті мәселері.

Зерттеу жұмысының мақсаты қуаңшылды аймақта жабайы жеміс ағаштарының биологиясын, таралуын және биоөнімділігін анықтау. Арал-Сырдария өңірінің субаридтік жағдайлары мен Қаратау жоталарындағы сирек, жойылуға жақын және эндемдік өсімдіктердің популяциясының осы кезеңдегі жағдайына баға беру және оларды ХҚТУ ботаникалық бағында қайта қалпына келтіру, яғни, өсімдіктердің систематикасын, көбейту әдістері мен фенологиялық бақылау әдістерін меңгеруді зерттеуге жағдай жасалатын оқу модулін жасап, экспозициялық коллекцияны ұйымдастыру.

Зерттеу мақсатына қол жеткізу үшін геботаникалық сипаттау, түрлік құрамын бағалау; өсімдіктің әр түрлі жастағы топтарына биометриялық талдау жүргізілді.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу жұмысы Түркістан-Сырдария мемлекеттік табиғи парктің Құшата тұқымдық бағында, Түркістан орман шаруашылығында жабайы жеміс ағаштарының таралу ареалдары, биологиясы, морфофизиологиялық ерекшеліктері мен олардың өскіндерін тұқым және вегетативті жолмен көбейту жолдары зерттелді.

Бұл ғылыми жұмыста Қаратау Мемлекеттік табиғи қорығы мен Түркістан орман шаруашылығындағы жабайы алма мен алмұрттың биологиясы және оларды сақтау жолдарын зерттедік. Сонымен, Қаратау Мемлекеттік табиғи қорығы мен Түркістан орман шаруашылығындағы жабайы жеміс ағаштарының мына түрлерін кездестіріп, олардың биологиялық ерекшелігін анықтадық.

Сиверс алмасы (*Malus Sieversi*) - Орталық Азия және Қазақстан тау маңайының саны қысқарып бара жатқан жабайы алма түрі. Бұл алма әлемдегі барлық алма сорттарының атасы болып табылады, себебі қазіргі барлық алманың мәдени сорттарына бастама берген осы жабайы Сиверс алмасы. Бағалы тағамдық ағаш, тау беткейлерін бекітуші, көптеген

мәдени сорттың жабайы туысы. Жақсы бал жинаушы, тығыз өскен алма ағаштары бір гектардан 40 кг бал береді.

25-

Қазіргі кезде алмалардың, атап айтсақ, апорт сортының дәмділік сапасы төмендеп барады. Қоршаған орта экологиясына байланысты алмалардың қасиеті төмендегені байқалады Түр пішінінің алуан түрлілігімен, әсіресе мөлшерімен, түсімен және жемісінің дәмімен ерекшеленеді [11].

Қазіргі кезде Сиверс жабайы алма ағашын негізге ала отырып, алмалардың жақсы қасиеттерін қалпына келтіру жұмыстары жүргізіліп жатыр. Келесі бір мәселе – жаңа мәдени алма түрін алу үшін алмалардың сорттарының гүлдерін бір-біріне шағылыстыра тозандандыру жасау.

Қазақстанда, негізінен, Сиверс алмасы (*Malus sieversii*), Недзвецкий алмасы (*Malus niedzwetzkyana*), қырғыз алмасы (*Malus kirghisorum*) өседі. Бұлар Сиверс алмасының таулы екі өкілі болып саналады. Қазақстанның оңтүстігі мен оңтүстік шығысындағы тау сілемдерінде (Қаратау, Қырғыз және Уғам жоталары, Қаржантау) кездеседі.

Таулы аймақтары бойынша кездесетін жерлері және қанша көлемде кездесетіні пайызбен көрсетілген: Түркістан орман шаруашылығында – 78,8 %; Қаратау қорығында – 22,2 %

Эспедициялық жұмыс барысында жабайы жеміс ағаштарына биометриялық талдау жасауда мына тәсілдер қолданылды- ұрық және өскін бүршіктерінің құрылымын анықталды. Бүршіктен дамиды құрылымдардың сипатына қарай тұқымдық немесе жемістік және өскін немесе вегетивтік бүршіктерді ажыратады. Ұрық жеміс бүршіктері өскін бүршіктерден өзінің үлкендігімен, домалақтылығымен және толықтығымен ажыратылып кәдімгі, аралас және топтас түрлеріне бөлінеді.

Кәдімгі бүршіктер көбінесе бұтақтардың бүйір жағында орналасып, тек қана гүл мен күлте жапырақтарынан тұрады. Жеміс пісіп, күлте жапырақтар түскен соң, жаңа құрылым түзілмегендіктен бұтақшада тек із гана қалып, бұтақ жалаңаштанады.

Аралас бүршіктер негізінен жеміс құрылымдардың ұшында орналасады да, олардан тек гүл емес, сонымен қатар жапырақтар шоғы мен әр қилы өскіндер дамиды. Жалпы олар 2-3 тобымен оның ішінде 1-2 жеміс бүршіктері болады. Аралас бүршіктер шекілдеуікті жемістер тобында түзіледі де, қара қарақат пен тошалада кездеседі. Тұқымдардың өміршеңдігін былай анықтадық: Мына құралдарды пайдаланып жеміс тұқымдастарының тұқымы, пинцет, жіктейтін инелер, петри табағы, үлкейткіш шыны, 0,1-0,2 процентті индиго-кармин ерітіндісі.

Тұқымдардың сапасы төмендегі көрсеткіштермен анықталады: тазалығы, көктегіштігі, өмір шендігі, өсу энергиясы, шаруашылыққа жарамдылығы. Тұқымдардың өміршеңдігін анықтау үшін жанама тәсіл-оларды анилин бояуымен бояуды қолданады. Бұл тәсіл өлі тіңдер мен клеткалардың, тірі клеткалармен салыстырғанда боялғыш қасиетіне негізделген [12-17].

Қазіргі заманғы генетикалық зерттеулер Қазақстан үй алма ағаштарының арғы атасы болып табылатынын көрсетеді. Олар алма ағашының генетикалық әртүрлілігі мен популяциялық құрылымын зерттеумен дәлелденді. Әлемнің көптеген ғалымдарының зерттеулері Сиверс алма ағашы үй алмасының жабайы ата-бабасы ретінде анықталғанын көрсетті [18-19].

Зерттеу нәтижелері. Зерттеу жұмысында Арал-Сырдария өңірінің субаридтік жағдайында Түркістан орман шаруашылығындағы жабайы алма мен алмұрттың биологиясы және оларды сақтау жолдарын зерттедік.

Сиверс алмасы (*Malus Sieversii*) - Орталық Азия және Қазақстан тау маңайының саны қысқарып бара жатқан жабайы алма түрі. Бұл алма әлемдегі барлық алма сорттарының атасы болып табылады, себебі қазіргі барлық алманың мәдени сорттарына бастама берген осы жабайы Сиверс алмасы.

Кесте 1 – Алманың телітуші бұлаталдың тамырларының ұзындығына тыңайтқыштардың әсері, см

Телітуші бұлатал	бақылау	NK	NP	PK	NPK
В 2-230	10,22	10,20	10,22	10,34	10,80
В 5-88	10,15	10,75	10,51	10,30	10,10
В 2-180	11,35	11,20	11,10	11,00	11,20

Жеміс ағаштарының жабайы түрлерін сақтаудың агротехнологиясын зерттеу барысында жабайы алма телітуші бұлаталының дамуына тыңайтқыштардың әсері зерттелді. Алманың телітуші бұлатал үшін тиімді нұсқа – NPK кешені болды, яғни 10,22 және 10,80, ал В5-88 телітуші бұлатал үшін дұрыс нұсқа NK болса, В2-180 телітуші бұлатал үшін бақылау нұсқасы тиімді болды (кесте-1). Тыңайтқыштардың түрлеріне байланысты алманың телітуші бұлаталдың тамырларының ұзындығының орташа көрсеткіші $EЕA_{05} = 0,42$

Телітуші бұлаталдың тамырының мойын диаметрін зерттеу нәтижесінде тыңайтқыштың NPK кешені В2-230 және В5-88 телітуші бұлаталдар үшін тиімді болса, В 2-180 телітуші бұлаталда бақылау мен NPK кешені жоғары болды (кесте-2).

Тыңайтқыштардың телітуші бұлатал тамырының мойын диаметріне әсерінің орташа көрсеткіші $EЕA_{05} = 0,26$

Кесте 2 – Тыңайтқыштардың телітуші бұлатал тамырының мойын диаметріне әсері, см

Телітуші бұлатал	бақылау	NK	NP	PK	NPK
В 2-230	4,44	4,36	4,45	4,55	5,00
В 5-88	5,20	5,24	5,10	4,90	5,38
В 2-180	5,50	5,48	5,40	5,43	5,50

Телітуші бұлаталдардың жасыл өркенінің өсуінің орташа көрсеткіші $EЕA_{05} = 14,18$.

В2-230 және В2-180 телітуші бұлаталдардың жасыл өркенінің өсуінің орташа көрсеткіші бақылаумен салыстырғанда азот және калий тыңайтқышы қосылған нұсқада болды, яғни NK- 36,60 және 57,50

Кешенді тыңайтқыш қосылған (NPK) нұсқада, В2-230 және В5-88 телітуші бұлаталдардың жасыл өркенінің өсуінің орташа көрсеткіші бақылаумен салыстырғанда ыңғайлы мәнде болды (кесте-3).

Кесте 3 – Телітуші бұлаталдардың жасыл өркенінің өсуіне тыңайтқыштардың әсері

Телітуші бұлатал	бақылау	NK	NP	PK	NPK
В 2-230	31,10	36,60	34,00	32,40	35,00
В 5-88	33,20	33,20	37,50	14,40	57,54
В 2-180	50,50	57,50	50,80	36,00	48,50

Алманың барлық нұсқадағы телітуші бұлаталдардың салыстырмалы орташа көрсеткіштеріне талдау жасап, мынаны анықтадық, яғни олардың тамырларының ұзындығы жағынан ең үйлесімдісі минералды тыңайтқыштардың кешенді NPK нұсқасы болды (11,03). Бақылауға қарағанда азот пен калий (NK) және азот пен фосфор (NP) тыңайтқыштарын кешенді енгізгенде жоғары болды (сәйкесінше 10,72 және 10,71).

Сонымен қатар, телітуші бұлаталдардың тамыр мойын диаметрлерінің көрсеткішіне талдау жасаудың нәтижесінде ең жоғары мән, минералды тыңайтқыштардың кешенді NPK нұсқасында болды (5,29). Бақылаумен салыстырғанда NK, NP, PK тыңайтқыштарын енгізген нұсқаларда төмен көрсеткішке ие болды (кесте-4).

Жасыл қалемше өркенінің өсуінің үйлесімді мәні NK және NP кешендерінің оң әсерінен анықталды, яғни олардың мәні бақылаудан жоғары болды (кесте-4).

Сонымен қатар, алмұрттың телітуші бұлаталының дамуына тыңайтқыштардың әсері зерттелді.

Алмұрттың телітуші бұлаталдың тамырларының ұзындығын салыстырғанда В 9-46 телітуші бұлатал үшін тиімді нұсқа – бақылау нұсқасы болды, яғни 10,96. Оған жақын көрсеткішке ие нұсқа – NPK кешені болғандығы анықталды. Ал В 146-2 телітуші бұлатал үшін дұрыс нұсқа NK және NP тыңайтқыштардың кешені (сәйкесінше 10,70 и 11,00) болды. В2-180 телітуші бұлатал үшін бақылау нұсқасы тиімді болды (кесте-4).

Кесте 4 – Алмұрттың телітуші бұлаталдың тамырларының ұзындығына тыңайтқыштардың әсері, см

Телітуші бұлатал	бақылау	NK	NP	PK	NPK
В 9-46	10,96	10,39	10,00	10,55	10,82
В 146-2	10,30	10,70	11,00	10,27	10,10

Тыңайтқыштардың түрлеріне байланысты өріктің телітуші бұлаталдың тамырларының ұзындығының орташа көрсеткіші $E E A_{05} = 1,07$

Телітуші бұлаталдың тамырының мойын диаметрін зерттеу нәтижесінде тыңайтқыштың NK және NP кешенін енгізгенде В 9-46 телітуші бұлаталдар үшін тиімді болып, олардың көрсеткіштері бақылау нұсқасынан жоғары болды. Ал В 146-2 телітуші бұлаталдар үшін үйлесімдісі NPK кешенді тыңайтқыштарды қолданғанда болғандығы анықталды (кесте-5).

Тыңайтқыштардың телітуші бұлатал тамырының мойын диаметріне әсерінің орташа көрсеткіші $E E A_{05} = 0,36$

В 9-46 телітуші бұлаталдың жасыл өркенінің өсуінің орташа көрсеткіші бақылаумен салыстырғанда барлық нұсқаларда жоғары мәнге ие болды. Жақсы нәтижені NK және NP кешенді тыңайтқыштар қосылған нұсқалар көрсетті.

Сонымен, алмұрттың барлық нұсқадағы телітуші бұлаталдардың салыстырмалы орташа көрсеткіштеріне талдау жасап, мынаны анықтадық, яғни олардың тамырларының ұзындығы жағынан ең үйлесімдісі минералды тыңайтқыштардың кешенді NK нұсқасы болды.

Кесте 5 – Тыңайтқыштардың телітуші бұлатал тамырының мойын диаметріне әсері, см

Телітуші бұлатал	бақылау	NK	NP	PK	NPK
В 9-46	5,30	5,52	5,00	5,45	5,33
В 146-2	5,26	5,15	5,30	5,33	5,40

Сонымен қатар, телітуші бұлаталдардың тамыр мойын диаметрлерінің көрсеткішіне талдау жасаудың нәтижесінде ең жоғары мән, минералды тыңайтқыштардың кешенді NPK және PK нұсқаларында болды. Бақылаумен салыстырғанда NP кешенді тыңайтқыштарын енгізген нұсқада төмен көрсеткішке ие болды (кесте-6).

Жасыл қалемше өркенінің өсуінің үйлесімді мәні NK және NP кешендерінің оң әсерінен анықталды, және тыңайтқыштардың барлық нұсқаларының мәні бақылаудан жоғары болды.

Кесте 6 – Телітуші бұлаталдардың жасыл өркенінің өсуіне тыңайтқыштардың әсері, см

Телітуші бұлатал	бақылау	NK	NP	PK	NPК
В 9-46	25,10	61,70	54,00	46,70	41,00
В 146-2	44,30	41,70	50,00	45,10	51,40

Сонымен қатар, телітуші бұлаталдардың тамыр мойын диаметрлерінің көрсеткішіне талдау жасаудың нәтижесінде ең жоғары мән, минералды тыңайтқыштардың кешенді NPK және PK нұсқаларында болды. Бақылаумен салыстырғанда NP кешенді тыңайтқыштарын енгізген нұсқада төмен көрсеткішке ие болды. Жасыл қалемше өркенінің өсуінің үйлесімді мәні NK және NP кешендерінің оң әсерінен анықталды, және тыңайтқыштардың барлық нұсқаларының мәні бақылаудан жоғары болды.

Қорытынды. Алманың барлық нұсқадағы телітуші бұлаталдардың салыстырмалы орташа көрсеткіштеріне талдау жасау нәтижесінде олардың тамырларының ұзындығы жағынан ең үйлесімдісі минералды тыңайтқыштардың кешенді NPK нұсқасы екендігі анықталды.

Алманың телітуші бұлаталдардың тамыр мойын диаметрлерінің көрсеткішінің ең жоғары мәні минералды тыңайтқыштардың кешенді NPK нұсқасында болды.

Алманың жасыл қалемше өркенінің өсуінің үйлесімді мәні NK және NP кешендерінің оң әсерінен анықталды.

Алмұрттың барлық нұсқадағы телітуші бұлаталдарының тамырларының ұзындығы жағынан ең үйлесімдісі минералды тыңайтқыштардың кешенді NK нұсқасы болды. Алмұрттың телітуші бұлаталдардың тамыр мойын диаметрлерінің көрсеткіші минералды тыңайтқыштардың кешенді NPK және PK нұсқаларында жоғары болды.

Пайдалы өсімдіктерді халық қолдайтын тәсілі - ол сол табиғатта бар пайдалы өсімдіктердің қорын өте ұқыптылықпен ғылыми тұрғыдан дұрыс пайдалануды білу қажет.

Бұл мақала Қазақстан Республикасының Ғылым және Жоғары білім министрлігі Ғылым комитетінің №BR24992814 грант есебінен жарияланды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Аралбаев Н.К., Кудабаяева Г.М., Веселова П.В., Данилов М.П. и др. Государственный кадастр растений Южно-Казахстанской области: Конспект видов высших сосудистых растений. В 2 ч. Ч. 1. – Алматы: 2002. – 314 с.

2 Быков Б.А. Ареалы некоторых эндемиков Казахстана // Ботанические материалы Гербария Института ботаники АН КазССР. – 1966. – Вып. 4. – С. 3–4.

3 Байтенов М.С., Васильева А.Н., Мырзакулов П. и др. Иллюстрированный определитель растений Казахстана. Т. 1. – Алма-Ата: Наука, 1969. – 644 с.

4 Байтенов М.С., Васильева А.Н., Мырзакулов П. и др. Иллюстрированный определитель растений Казахстана. Т. 2. – Алма-Ата: Наука, 1969. – 570 с.

5 Гидрогеология СССР. Т. XXXVI. Южный Казахстан / Коллектив авторов. – М.: Недра, 1970. – 473 с.

6 Голосков В.П. Особенности видового эндемизма во флоре Казахстана (материалы к анализу «Флоры Казахстана») // Ботанические материалы Гербария Института ботаники АН КазССР. – 1969. – Вып. 6. – Алма-Ата: Наука.

7 Зарипов Р.Г. О фисташково-боярышниковых редколесьях хребта Боролдайтау (Сырдарьинский Каратау) // Ботанические материалы Гербария Института ботаники АН КазССР. – 1982. – Вып. 12. – С. 40–43.

- 8 Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. – Л.: 1973. – 354 с.
- 9 Красная книга Казахской ССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Ч. 2: Растения. – Алма-Ата: Наука, 1981. – 262 с.
- 10 Мырзакулов П.М., Байтенов М.С. К охране эндемичных растений хребта Каратау // Охрана природы и природопользование в Казахстане. – Целиноград, 1976. – С. 244–246.
- 11 Флора Казахстана. Т. 2. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1958. – 289 с.
- 12 Флора Казахстана. Т. 3. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1960. – 457 с.
- 13 Флора Казахстана. Т. 5. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1961. – 511 с.
- 14 Флора Казахстана. Т. 6. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1963. – 461 с.
- 15 Флора Казахстана. Т. 7. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, – 494 с.
- 16 Флора Казахстана. Т. 8. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1965. – 444 с.
- 17 Флора Казахстана. Т. 9. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР.
- 18 Azizi S., Aliniaiefard S., Zorbakhsh S., Esmaeili S., Baghalian K., Gruda N.S. Photobiology, photosynthesis, and plant responses under artificial lighting in controlled environment agriculture // *Scientia Horticulturae*. – 2025. – Т. 349. – 114248.
- 19 Janick J. *Horticultural Reviews: Wild Apple and Fruit Trees of Central Asia*. – New York: Wiley, 2002. – 320 p.

REFERENCES

- 1 Aralbaev N.K., Kudabaeva G.M., Veselova P.V., Danilov M.P. i dr. Gosudarstvennyy kadastr rasteniy Yuzhno-Kazakhstanskoy oblasti: Konspekt vidov vysshikh sosudistyykh rasteniy. V 2 ch. Ch. 1. – Almaty: 2002. – 314 s.
- 2 Bykov B.A. Arealy nekotorykh endemov Kazakhstana // *Botanicheskie materialy Gerbariya Instituta botaniki AN KazSSR*. – 1966. – Vyp. 4. – S. 3–4.
- 3 Baitenov M.S., Vasileva A.N., Myrzakulov P. i dr. *Illustrirovannyi opredelitel rasteniy Kazakhstana*. Т. 1. – Алма-Ата: Nauka, 1969. – 644 s.
- 4 Baitenov M.S., Vasileva A.N., Myrzakulov P. i dr. *Illustrirovannyi opredelitel rasteniy Kazakhstana*. Т. 2. – Алма-Ата: Nauka, 1969. – 570 s.
- 5 *Gidrologeologiya SSSR*. Т. XXXVI. Yuzhnyy Kazakhstan / Kollektiv avtorov. – М.: Nedra, 1970. – 473 s.
- 6 Goloskov V.P. Osobennosti vidovogo endemizma vo flore Kazakhstana (materialy k analizu «Flory Kazakhstana») // *Botanicheskie materialy Gerbariya Instituta botaniki AN KazSSR*. – 1969. – Vyp. 6. – Алма-Ата: Nauka.
- 7 Zaripov R.G. O fistaschkovo-boyaryshnikovyykh redkolesyakh khrebta Boroldaytau (Syrdar'inskiy Karatau) // *Botanicheskie materialy Gerbariya Instituta botaniki AN KazSSR*. – 1982. – Vyp. 12. – S. 40–43.
- 8 Kamelin R.V. *Florogeneticheskiy analiz estestvennoy flory gornoy Sredney Azii*. – Л.: 1973. – 354 s.
- 9 *Krasnaya kniga Kazakhskoy SSR*. Redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoy ischeznoveniya vidy zhivotnykh i rasteniy. Ch. 2: Rasteniya. – Алма-Ата: Nauka, 1981. – 262 s.
- 10 Мырзакулов П.М., Байтенов М.С. К охране эндемичных растений хребта Каратау // *Okhrana prirody i prirodopol'zovanie v Kazakhstane*. – Tselinograd, 1976. – S. 244–246.
- 11 *Flora Kazakhstana*. Т. 2. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1958. – 289 с.
- 12 *Flora Kazakhstana*. Т. 3. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1960. – 457 с.
- 13 *Flora Kazakhstana*. Т. 5. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1961. – 511 с.
- 14 *Flora Kazakhstana*. Т. 6. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1963. – 461 с.
- 15 *Flora Kazakhstana*. Т. 7. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР. – 494 с.
- 16 *Flora Kazakhstana*. Т. 8. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1965. – 444 с.
- 17 *Flora Kazakhstana*. Т. 9. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР.

18 Azizi S., Aliniaiefard S., Zarbakhsh S., Esmaeili S., Baghalian K., Gruda N.S. Photobiology, photosynthesis, and plant responses under artificial lighting in controlled environment agriculture // *Scientia Horticulturae*. – 2025. – Т. 349. – 114248.

19 Janick J. *Horticultural Reviews: Wild Apple and Fruit Trees of Central Asia*. – New York: Wiley, 2002. – 320 p.

РЕЗЮМЕ

В статье дана характеристика среды обитания дикорастущих плодовых деревьев в Сырдарьинском регионе, впервые рассмотрены особенности ареалов их распространения совместно с другими растительными сообществами. Краткий обзор очагов распространения дикорастущих плодовых деревьев в мире и в Казахстане способствует более полному раскрытию темы. Определены ареалы их распространения, проанализированы экологические условия. В Сырдарьинском регионе произрастает несколько видов дикорастущих плодовых растений, среди которых особенно широко распространены морозоустойчивые и засухоустойчивые виды. Экологические особенности и климатические условия региона оказывают значительное влияние на морфофизиологию растений и технологии их выращивания.

В статье также описаны особенности роста дикорастущих плодовых деревьев в различных типах лесов, их среда обитания, роль в экосистеме региона, значение в природном и производственном аспектах, а также направления их хозяйственного использования.

Кроме того, в исследовании акцентируется внимание на необходимости сохранения генофонда дикорастущих плодовых деревьев и рассматриваются современные агротехнологические методы их охраны и восстановления. Проблема сохранения генетических ресурсов рассматривается как одно из приоритетных направлений охраны биологического разнообразия и устойчивого развития сельского хозяйства.

Полученные результаты могут служить научной основой для рационального использования природных ресурсов, проведения селекционных работ и реализации мероприятий по стабилизации экосистем.