

Ч.Ж. Алдасугурова^{1*}, А.А. Аметов¹, А.С. Нурмаханова¹,
С.Т. Назарбекова¹, Г.У. Байташева², Т.Б. Рысқали¹,
Қ.Қ. Құлымбет³, А.Ж. Чилдибаева¹, А.А. Омирбекова¹

¹Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан

²Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

³Ө.О. Оспанов атындағы Қазақ топырақтану және агрохимия ғылыми-зерттеу институты, Алматы қ., Қазақстан

*e-mail: aldasygyrova.chinar.77@gmail.com

ІЛЕ АЛАТАУЫНЫҢ ОРТАЛЫҚ ЖӘНЕ ШЫҒЫС БӨЛІКТЕРІНДЕ *ROSA POTENTILLIFLORA* CHRSHAN. ET. M. POP. ӨСІМДІГІ КЕЗДЕСЕТІН ӨСІМДІКТЕР ҚАУЫМДАСТЫҚТАРЫНЫҢ ТОПЫРАҚ ЖАБЫНЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Мақалада Іле Алатауының орталық бөлігінің, солтүстік беткейіндегі Түрген шатқалының орманды белдеуі және осы тау жотасының шығыс бөлігі болып табылатын Торайғыр, Сөгеті аласа тау жоталарында *Rosa potentilliflora* Chrshan. et. M. Pop. өсімдігі кездесетін өсімдіктер қауымдастықтарының топырағына жүргізілген зерттеулердің нәтижелері берілген. Зерттеу аймағының жерлердің теңіз деңгейінен биік жатуына байланысты олардың топырағының, климатының және өсімдіктер жабынының қалыптасуы биіктік белдеулердің зоналық заңдылығына тікелей байланысты болуы зерттеу жұмысында толық көрсетілді. Онда *Rosa potentilliflora* Chrshan. et. M. Pop. өсімдігі кездесетін өсімдіктер қауымдастықтарының топырақтарының типтері, өсімдік жамылғысының құрамы, морфологиялық белгілері және химиялық құрамдары, механикалық құрамдыры анықталды. Зерттеу аймақтарынан Торайғыр аласа тау жотасы маңы мен Іле Алатауының орталық бөлігінің, солтүстік беткейіндегі Түрген шатқалының орманды белдеуінен кара топырақ типтері және Сөгеті аласа тауы жотасынан қоңыр топырақ типтері анықталды. Механикалық құрамы бойынша орташа саздақ, жеңіл саздақ, ауыр саздақ топырақтар анықталды. Өсімдіктер қауымдастықтарының топырағының құнарлығы аса жоғары, қарашіріндіге бай, топырақ құрамында суда тез еритін тұздардың мөлшері өте аз, мүлдем жоқтың қасы деседе болады. Жалпы таулы аймақ топырақтарының селді үрдістерге бейім екендігі көрініс берді

Түйін сөздер: морфология, қауымдас, кесінді, горизонт, гранулометрия.

Ch.Zh. Aldassugurova^{1*}, A.A. Ametov¹, A.S. Nurmahanova¹,
S.T. Nazarbekova, G.U. Baitasheva, T.B. Ryskali¹,
K.K. Kulymbet³, A.J. Childibaeva¹, A.A. Omirbekova¹,

¹Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

²Kazakh National Women's Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

³ Kazakh research institute of soil science and agricultural chemistry named after U. Uspanov, Almaty, Kazakhstan

*e-mail: aldasygyrova.chinar.77@gmail.com

Features of the soil cover of plant communities with the participation of a narrowly endemic plant *Rosa potentilliflora* Chrshan. et. M.Pop. in the conditions of the central and eastern part of the Trans-Ili Alatau

The article presents the results of studies of the soil cover of plant communities with the participation of *Rosa potentilliflora* Chrshan. et. M.Pop. in the conditions of the spruce belt of the central part of the Trans-Ili Alatau and its eastern slopes of the Toraigyr and Syugaty mountains. The research work has fully demonstrated that the formation of soils, climate and vegetation cover of the lands of the studied zone in connection with their lying above sea level is directly related to the zonal pattern of high-altitude belts. Here the soil types, vegetation composition, morphological characteristics, chemical and mechanical composition of plant communities in which the plant *Rosa potentilliflora* Chrshan. et. M.Pop is found are determined. From the study areas, chernozem types were identified in the conditions of the spruce belt in the central part of the Trans-Ili Alatau and its eastern slopes of the Toraigyr and Syugaty mountains. Based on their mechanical composition, medium clayey, light clayey and heavy clayey soils are distin-

guished. The soil of plant communities is very fertile, rich in humus, the amount of salts that quickly dissolve in water is very small, practically absent. It is shown that the soils of the mountain region are susceptible to flood processes

Key words: morphology, association, section, horizon, granulometry.

Ч.Ж. Алдасугурова^{1*}, А.А. Аметов¹, А.С. Нурмаханова¹,
С.Т. Назарбекова¹ Г.У. Байташева², Т.Б. Рысқали¹,
Қ.Қ. Құлымбет³, А.Ж. Чилдибаева¹, А.А. Омирбекова¹

¹Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

²Казахский национальный женский педагогический университет, г. Алматы, Казахстан

³Казахский научно-исследовательский институт почвоведения

и агрохимии им. У.У. Успанова, г. Алматы, Казахстан

*e-mail: aldasygyrova.chinar.77@gmail.com

**Особенности почвенного покрова растительных сообществ
с участием узкоэндемичного растения *Rosa potentilliflora* Chrshan. et. M. Pop.
в условиях центральной и восточной частей Заилийского Алатау**

В статье даются результаты исследований почвенного покрова растительных сообществ с участием *Rosa potentilliflora* Chrshan. et. M. Pop. в условиях елового пояса центральной части Заилийского Алатау и его восточных отрогов гор Торайгыр, Сюгаты. В исследовательской работе полно продемонстрировано, что формирование почв, климата и растительного покрова земель исследуемой зоны в связи с их лежкостью выше уровня моря напрямую связано с зональной закономерностью высотных поясов. Здесь определены типы почв, состав растительного покрова, морфологические характеристики, химический и механический состав растительных сообществ, в которых встречается растение *Rosa potentilliflora* Chrshan. et. M. Pop. Из районов исследований выявлены черноземные типы в условиях елового пояса центральной части Заилийского Алатау и его восточных отрогов гор Торайгыр, Сюгаты. По механическому составу выделены среднеглинистые, легкоглинистые и тяжелоглинистые почвы. Почва растительных сообществ очень плодородна, богата гумусом, количество быстро растворяющихся в воде солей очень мало, практически отсутствует. Показано, что почвы горного региона подвержены паводковым процессам

Ключевые слова: морфология, ассоциация, разрез, горизонт, гранулометрия.

Кіріспе

Қазақстанның жер көлемінің 502 мың км² (18%) таулар алып жатыр (теңіз деңгейінен 1000 – 5000 м биіктікке дейін). Осындай таулардың бірі Іле Алатауы. Ол шығыс Тянь – шань тау жүйелеріне жатады. Іле Алатауы үш бөліктен тұрады. Ең биік орталық бөлігі Шелек өзені аңғарынан басталып Қордай асуына дейін созылып жатыр. Алматы қаласынан шығысқа қарай таудың ең биік шыңы Талғар орналасқан (4856 м абсолюттік биіктікте). Шелек өзенінен шығысқа қарай тау күрт аласарып, Бөгетті, Сөгеті және Торайгыр тау жоталарымен аяқталады. Іле Алатауының батыс бөлігін Шу – Іле тау жоталары түзеді. Іле Алатауының жалпы ұзындығы. Шу – Іле аласа тау жоталарын қосып есептегенде 600 км шамасында болады.

Таулы жерлердің теңіз деңгейінен биік жатуына байланысты олардың топырағының, климатының және өсімдіктер жабынының қалыптасуы биіктік белдеулердің зоналық заңдылығына тікелей байланысты болады. Тау биіктеген са-

йын ондағы ылғалдылық арта түседі, нәтижесінде топырақтың құрамы мен өсімдіктер жабыны өзгеріске ұшырайды. Бұл заңдылықты алғаш рет орыс ғалымы топырақ танушы В.В. Докучаев (1899) өзінің «к учению о зонах природы. Горизонтальные и вертикальные почвенные зоны» деген еңбегінде келтірген. Іле Алатауының топырағын А.И. Безсонов (1923, 1950, 1945), К.П. Богатыров (1941, 1946), С.И. Соколов (1946), М.А. Глазовская (1944, 1950) секілді ғалымдар зерттеген. Олар Іле Алатауын 8 биіктік белдеуіне бөлген [1, 2].

Біз зерттеу жүргізген, таралу аймағы шектеулі, эндемдік өсімдік *Rosa potentilliflora* Chrshan. et. M. Pop. Іле Алатауының орталық бөлігінің, солтүстік беткейіндегі Турген шатқалының орманды белдеуінен және осы тау жотасының шығыс бөлігіне жататын Торайгыр, Сөгеті аласа тауларынан табылды. Біз бұл мақалада жоғарыда аталған тау жоталарында *Rosa potentilliflora* өсімдігі кездесетін өсімдіктер қауымдастықтарының топырағына жүргізген зерттеулердің нәтижелеріне тоқталдық.

Зерттеу нысандары мен әдістері

Зерттеу нысандарына Іле Алатауының орталық және шығыс бөлігіндегі *Rosa potentilliflora* Chrshan. et. M. Pop. кездесетін өсімдіктер қауымдастықтарының топырақтары жатады. Осы жоғарыда аталған тау жоталарының *Rosa potentilliflora* кездесетін өсімдіктер қауымдастықтарына үш топырақ кесіндісін салып, оларға генетикалық горизонттар бойынша морфологиялық сипаттамалар жүргізіп, әр горизонттынан химиялық құрамын анықтауға топырақ үлгілерін алдық. Алынған топырақ үлгілерін бюксқа салып, сол жерде олардың салмаған электронды таразымен өлшеп анықтап, күнделікке жазып алдық. Қалаға келген соң әр топырақ кесіндісінен алынған үлгілерді термостатқа салып 40⁰ С – тық температурада кептірдік. Содан соң олардың құрғақ салмағын өлшеп, топырақтың далалық жағдайындағы ылғалдығын анықтадық. Топырақты сипаттау стандартты үлгілер бойынша жүргізілді [3]. Осыдан кейін топырақ үлгілерін О. О. Оспанов атындағы Қазақ ТАҒЗИ –ның ғылыми зерттеу лабораториясында химиялық құрамына зерртеулер жүргізілді. Топырақ құрамындағы қарашіріндінің мөлшері И.В.Тюриннің тәсілі бойынша, механикалық құрамы Кочинскийдің тәсілі бойынша анықталды [4,5]. Сонымен бірге топырақтың химиялық қасиеттері зерттелді. Нақтырақ айтқанда топырақтағы тұздардың мөлшері, катиондар мен аниондар (CO_3^{2-} , HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-}) мен катиондар (Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+) ГОСТ 26425 – 85 бойынша анықталды, топырақтың су сығындысының қышқылдық рН мәнінің мөлшері ГОСТ 26423 – 85 бойынша, органикалық зат мөлшері ГОСТ 23740 – 79 бойынша, карбонаттар мөлшері (CO_2) ГОСТ 26425 – 85 бойынша, топырақтың гранилометриялық құрамы ГОСТ 12536 – 2014 бойынша анықталды.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау

Зерттелген топырақтардың морфологиясы

Іле Алатауының жағдайында 1000 – 2000 м биіктік аралығында қара топырақтар кездеседі одан жоғары 1200 – 1500 м биіктіктен қарашірігі 10 – 12%, жалпы азоты 0,6 – 0,7%, жалпы фосфоры 0,2% құрайтын қарашірікке бай қара топырақтар басталады. Бұл топырақтарда негіздер сіңіру сыйымдылығы 100г топыраққа 50 – 55м-экв құрайды.

Таулы жерлердің биіктігіне байланысты биогидротермикалық жағдайдың өзгеруі әр түрлі топырақтардың қалыптасуына әсер етеді. Қазақ-

стан жерінде таулы-дала топырақтары барлық жер ауданының – 0,9%; таулы-орман қара – қоңыр топырақтары – 0,2%; таулы қара топырақтары – 0,1% -ды құрайды [6].

Бірінші кесінді – Торайғыр тау жотасының оңтүстік – батыс бөлігіндегі Шилі сай шатқалының оңтүстік экспозициясынан салынды. Бұл жер теңіз деңгейінен 1600 м. абсолюттік биіктікте орналасқан, көлбеу бұрышы 15 – 20°. Өсімдік жамылғысы итмұрын – бұталы қауымдастығынан тұрады. Өсімдіктер жамылғысы 90 – 95%. Бұталардан ұсақжапырақ үшқат (*Lonicera microphylla* Willd.), шайқурай тобылғы (*Spiraea. hypericifolia* L.), түрліаяқ бөріқарақаты (*Berberis heteropoda* L.), Альтман үшқаты (*Lonicera altmanni* Rgl.), қазтбан раушаны (*Rosa potentilliflora* Chrshan. et M. Pop.) кездеседі. Ал шөптесін өсімдіктерден тікенді скалигерия (*Scaligeria setacea* Schrenk.), жабысқақ қызылбояу (*Galium. aparine* L.), жакмонт шағырбидай (*Melica jacquemontii* Decne.), қалқан аяниясы (*Ajanina. fastigiata* Winkl.), кәдімгі бетеге (*Festuca sulcata* Hack.), аналық мойын жуа (*Allium dolichostylum* Vved), будан бозкілем (*Sedum hybridum* L.) [7,8,9] тағы басқалары кездеседі.

Қара топырақтың морфологиясы

0-7 см. Қою-сұр, құрғақ ұсақ түйіршікті, құмбалшықты, шанды – тозанды бөлшектер кездеседі. Өсімдік тамырлары өте көп мөлшерде кездеседі. Келесі қабатқа біртіндеп ауысады.

7-17 см. Үстіңгі қабатқа қарағанда ашық түсті, бос құрылымды, ұсақ түйіршікті, құмбалшықты, құрғақ, өсімдік тамырлары көптеп кездеседі, қиыршық ұсақ тастарда көп кездеседі. Келесі қабатқа ауысуы айқын.

17-50 см. Қою сұр түсті, құрғақ, құмбалшықты, құрылымы бос, аздап тығыздалған топырақ, өсімдік тамырлары көптеп кездеседі, ұсақ қиыршық тастар мен тас сынықтары көп. Келесі қабатқа өтуі біртіндеп байқалады.

50-100 см. Ашық-сұр түсті, тығыздалған, ұсақ түйіршікті, құмбалшықты, кесіндінің барлық жерінде тас сынықтары және ұсақ қиыршық тастар өте көп.

Екінші кесінді – Сөгеті аласа тау жотасының оңтүстік – шығыс экспозициясы «Көкпек» асуына жақын жерден салынды. Сөгеті аңғар – Іле Алатауының шығысындағы Сөгеті және Торайғыр таулары аралығын алып жатыр. Ұзындығы 50 – 60 км, ені 20 – 25 км. Шығыс жағы көтеріңкі (абсолюттік биіктігі 1189 м). Біз зерттеу жүргізген оңтүстік шығыс беткейдің Аймақтың абсолюттік биіктігі 1150 м. Өсімдік жамылғысы

итмұрын – түйесіңір бұталар қауымдастығынан тұрады. Өсімдіктер қауымдастығы жабыны 75 – 80 % құрайды. Бұталардың басым бөлігін итмұрын – түйесіңір қауымдастығы құрайды. Сирек шайқурай тобылғысы (*Spiraea hypericifolia* L.) мен қылша (*Ephedra*) кездеседі. Шөптесін өсімдіктерден Даур қияғы (*Elymus dahuricus* Turcz.), шашыраңқы тарышық (*Milium effusum* L.), шағырбидай (*Melica* L.), қазтабан (*Potentilla* L.), дала жауылшасы (*Alyssum compestre* L.), будан бозкілем (*Sedum hybridum* L.), Маршалл жебірі (*Thymus marschallianus* Willd), кәдімгі бетеге (*Festuca sulcata* Hack.) Лессинг жусаны (*Artemisia lessingiana* Bess.) кездеседі.

Қара-қоңыр топырақтың морфологиясы

0-8 см. Қою – сұр, борпылдақ, шаңды – тозанды, құмбалшықты, өсімдік тамырлары өте көп мөлшерде кездеседі. Келесі қабатқа ауысуы біртіндеп байқалады.

8-25 см. Түсі үстіңгі қабатқа қарағанда ашықтау, тығыз, түйіршікті, құмбалшықты, ұсақ қиыршық тастар кездеседі, өсімдік тамырлары көп мөлшерде. Келесі қабатқа ауысуы біртіндеп байқалады.

25-40 см. Ашық – сұр түсті, тығыздалған, құрғақ, құмбалшықты, ұсақ қиыршық тастар кездеседі, өсімдік тамырлары аздап кездеседі, келесі қабатқа ауысуы анық байқалады.

40-45 см. Қою – сұр, тығыз, қабаты күшті, құмбалшықты, өсімдік тамырлары сирек, келесі қабатқа күрт өтуі байқалады.

45-160 см. Ашық сұр, құрғақ, құмбалшықты, ұсақ түйіршікті, аздап өсімдік тамырлары бар. Кесіндінің төменгі жағында ұсақ қиыршық тастар мен малта тастар көптеп кездеседі.

Үшінші топырақ кесіндісі – Іле Алатауының солтүстік беткейіндегі Түрген шатқалының Оңтүстік – Шығыс экспозициясынан салынды. Бұл жердің абсолюттік биіктігі 1690 м. көлбеу бұрышы 25-30°. Өсімдік жамылғысы әртүрлі шөпті – бұталы қауымдастықтардан тұрады. Өсімдіктер жер бетін 100% жауып тұрады. Бұталардан шайқурай тобылғысы (*Spiraea hypericifolia* L.), түрліаяқ бөріқарақаты (*Berberis heteropoda* L.), саусақгүл ырғай (*Cotoneaster racemiflora* (Desf.) C. Koch), Аран раушаны (*Rosa spinosissima* L.), қазтабан раушан (*Rosa potentilliflora* Chrschan. et M. Pop.), Беггер раушаны (*Rosa Weggeriana* Schrenk) кездеседі. Шөптесін өсімдіктерден таулық фломис (*Phlomis oreophila* Kar.et Kir.), Виттрок рауғашы (*Rheum wittrockii* Lundstr), сарбас жоңышқа (*Medicago falcata* L.), кәдімгі жоңышқа (*Medicago sativa* L.), қала гавила-

ты (*Geum urbanum* L.), түркістан сасықшөбі (*Leonurus turkestanicus* V.Krecz. et Kuprian), шалғын қоңырбасы (*Poa pratensis* L.), шашыраңқы тарышық (*Milium effusum* L.), нағыз қызылбояу (*Galium verum* L.), маралоты (*Thalictrum colinum* Wallr) ермен жусан (*Artemisia vulgaris* L.) және тағы басқалар таралған.

Таулы қара топырақ морфологиясы

0-8 см. Қою – қара түсті, дән секілді – ұсақ түйіршікті, құмбалшықты, аздап тығыздалған, құрғақ,. Өсімдіктердің тамырлары көп кездеседі. Келесі қабатқа біртіндеп ауысуы байқалады.

8-20 см. Қою – сұр түсті, ұсақ түйіршікті, сазды, өсімдік тамырлары ұсақ көп кездеседі. Келесі қабатқа біртіндеп ауысуы байқалады.

20-45 см. Алдыңғы кесіндіден ашық сұр түсті, болып келуімен байқалады. түйіршікті, орташа тығыздалған. Кесінді бойынша ұсақ қиыршық тастар кездеседі, құмбалшықты, өсімдік тамырлары аздап таралған. Келесі қабатқа күрт ауысады.

45-100 см. қоңыр – қою сұр түсті келеді, борпылдақ, құмбалшықты, көптеген үлкенді кішілі тастар кездеседі. Өсімдіктердің тамырлары аз таралған.

Топырақтардың химиялық құрамын талдау

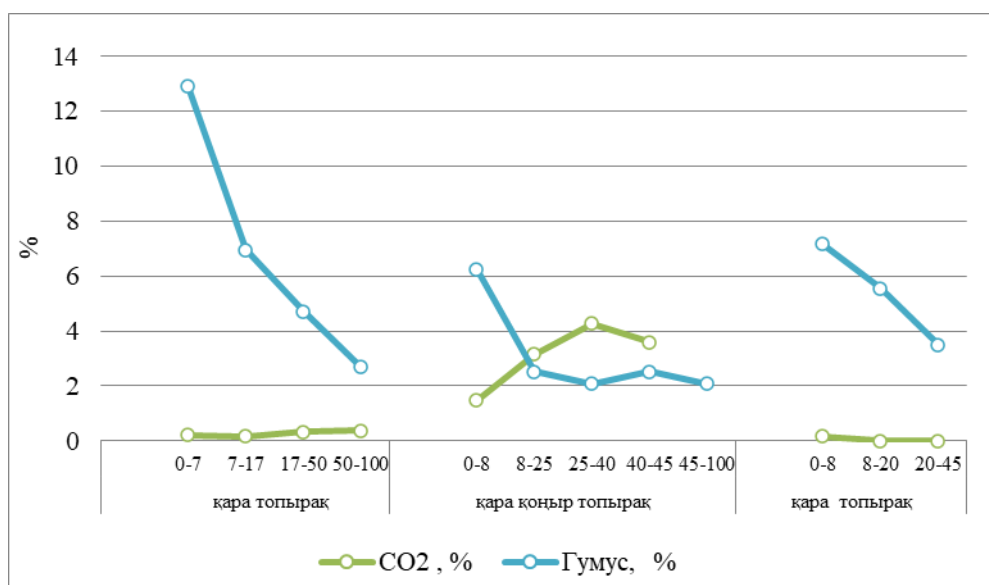
Зерттеу нәтижелері көрсеткендей Торайғыр тауының оңтүстік – батысындағы қара топырақта қара шірінді мөлшері 2,69-12,90 % аралығында болды, әсіресе топырақтың беткі қабатында оның көрсеткіші 50 см тереңдікке дейін, қара шіріндінің мөлшері күрт төмендейді терең жатқан горизонттарда [10,11]. Топырақ құрамындағы рН мәні 7,39 – 8,58 аралығында, болады яғни сілтілі және күшті сілтілі деуге болады, горизонт тереңдігіне қарай сілтілік деңгейі арта түседі. СО₂ мөлшері 0,16 – 0,38 аралығында болды, топырақ горизонтының оның мөлшері аздап жоғарылайды.

«Көкпек» асуына жақын Сөгеті тауының оңтүстік – шығыс экспозициясынан қара – қоңыр топыраққа салынған кесіндіде қара шіріндінің мөлшері жоғары, 2,08-6,25 % аралығында болды. Бұл жердеде топырақтың беткі қабатында да оның мөлшері жоғары,болды. Топырақ горизонтының төменгі жағына қарай қарашіріндінің мөлшері азаяды. Топырақтың қышқылдық реакциясы жоғары рН мәнінің көрсеткіші 8,18-8,93 аралығында болады. Бұл сілтілі және күшті сілтілі ортаның көрсеткіші. Горизонттар бойынша

оның таралуы біркелкі емес, CO₂ мөлшері 1,47 – 4,26 аралығында болды.

Іле Алатауының солтүстік беткейіндегі Түрген шатқалының оңтүстік – шығыс экспозициясы аумағындағы таулы қара топырақтың гумус мөлшері 3,02-7,16 % аралығында болды. Топырақтың 20 см –ге дейінгі қабатында жоғары

мөлшерде, 20 см – ден төменгі тереңдікте оның мөлшері біртіндеп азаяды, топырақ құрамындағы рН мөлшері 6,97 – 8,26 аралығында болды, кесіндінің барлық горизонттары ұзындығы бойынша қышқылды және сілтілі ортаны көрсетті, CO₂ мөлшері 0,16-1,08 аралығында болды, кей қабаттарда көмірқышқылы анықталмады.



1-сурет – Зерттелген топырақ типтеріндегі гумус, CO₂ мөлшері.

Қара топырақтың кесіндісіндегі су сүзіндісінің құрамы келесідей болды: CO₃⁻ анықталмады; HCO₃⁻ – 0,32-0,72; Cl⁻ – 0,04; SO₄⁻ – 0,12-0,92; Ca⁺ – 0,29-0,49; Mg²⁺ – 0,20-0,98; Na⁺ – 0,05-0,06; K⁺ – 0,05-0,23; Тұздар жиынтығы 0,060-0,083% аспады.

Қара – қоңыр топырақтағы су сүзіндісінің тұздар құрамы келесідей болды: CO₃⁻ – анықталмады; HCO₃⁻ – 0,24-0,80; Cl⁻ – 0,04-0,11; SO₄⁻ – 0,13-0,48; Ca⁺ – 0,19-0,39; Mg²⁺ – 0,29-0,49; Na⁺ – 0,05-0,29; K⁺ – 0,07-0,24; Тұздар жиынтығы 0,073-0,087% аралығында болды.

Таулы қара топырақтағы су сүзіндісінің тұздар құрамы келесідей болды: CO₃⁻ – анықталмады; HCO₃⁻ – 0,52-0,68; Cl⁻ – 0,04; SO₄⁻ – 0,11-0,53; Ca⁺ – 0,19-0,49; Mg²⁺ – 0,20-0,48; Na⁺ – 0,05-0,06; K⁺ – 0,02-0,10; Тұздар жиынтығы 0,056-0,065%.

Барлық топырақ типтеріндегі тұздардық мөлшері, яғни тұздылық деңгейінен төмен болды, яғни тұзданбаған.

Гранулометриялық құрамы. Топырақтың механикалық құрамының топырақ түзуде, топырақты ауыл шаруашылығы және басқа

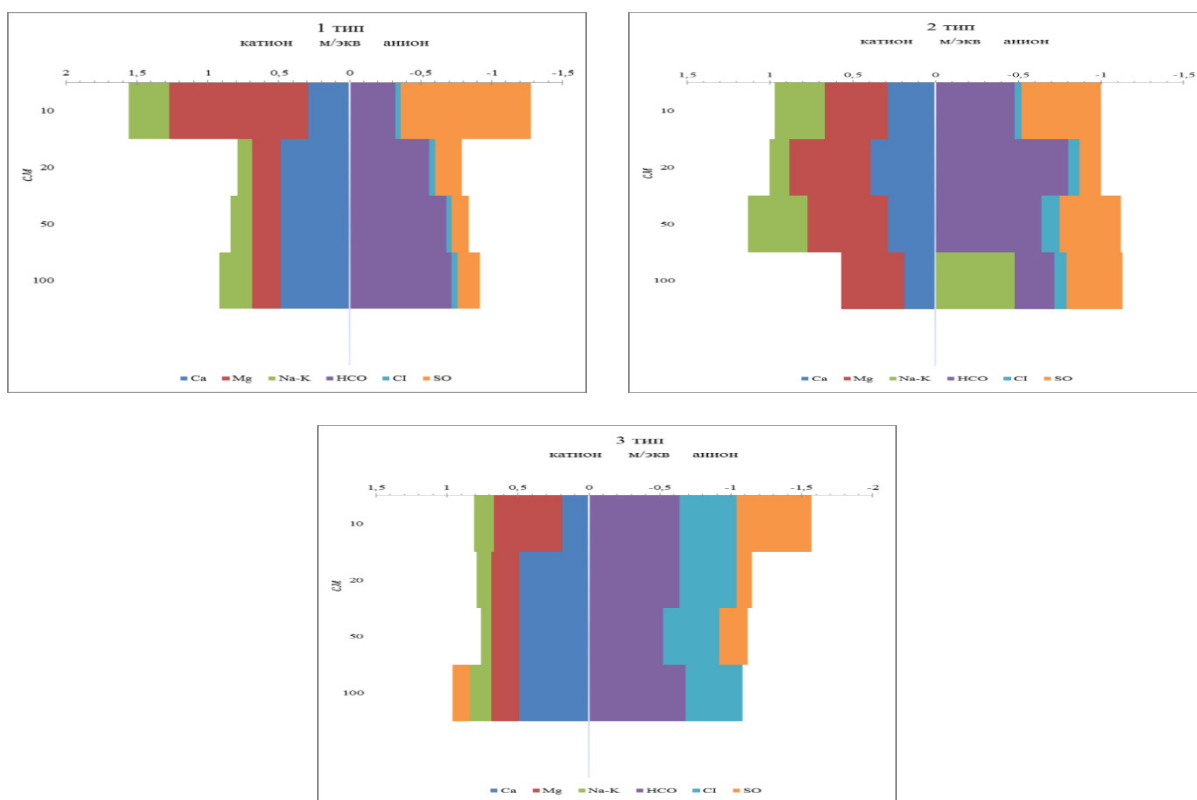
мақсаттарға пайдалануда маңызы орасан зор. Топырақтың механикалық құрамымен оның кеуектілігі, су сыйымдылығы, ылғал өткізгіштігі, ылғалды жоғары көтеру қасиеті, коректі заттарды жинау мүмкіншілігі, ауаның жылылық режимдері сияқты қасиеттері тығыз байланысты [12]. Гранулометриялық құрамы қалыптасқан ортада өсетін өсімдіктердің морфо – анатомиялық құрылымына және фитохимиялық құрылымына отандық ғалымдар зерттеулер жүргізген [13-16].

Ауыр күмбалшықты, кейде орташа күмбалшықты топырақтар балшықты келеді, көп жағдайда қатып қалады, техника қолдану арқылы агрохимиялық реттеу шараларын қажет етеді. Балшық құрылымдығы тұрақсыз топырақтарға жатады, әсіресе ылғалдығы аса жоғары болғанда және сейсмикалық қысымға жақын жағдайда болып табылады [6]. Қазақстан территориясының біраз аймағын таулар алып жатқандықтан аймақта таулы топырақтар кеңінен таралған. Таулы аймақтардың ерекшелігі теңіз деңгейінен биік жатуына байланысты топырақ – климат-

тық зоналарының таралуында биіктік белдеулік зоналық заңы орын алады, тау биіктеген сайын ылғал мөлшері көбейе түсіп, ауа – райы суыта бастайды [17,18]. Тік аймақтық топырақ таралу заңдылығына бағына отырып, климат жағдайы және өсімдіктер түрлері жердің биіктілігімен өзгереді. Бірақ, интерференциясына байланысты тауларда, ендікте кездесетін кейбір белдеулер болмауы да мүмкін [19,20]. Сонымен, Торайғыр, Сөгеті аласа тау жоталары және Турген шатқа-

лының топырақ кесінділері Іле Алатауының тау тізбегіне кіреді. Мұнда топырақ типтерінің таралуы алуан түрлі. Тау етегінің биіктеу жазықтықтарында қара қоңыр, қоңыр т.б. түрлері кездеседі [21,22,23].

Жүргізілген зерттеудің бірінші (Торайғыр) топырақ кесіндісінің гранулометриялық құрамында ұсақ күм (0,25-0,05мм) фракциясы басым болып 28,99 %-ды құрады, одан кейін ірі күм фракциясы басымдылық көрсетті (15,8 %).



2-сурет – Зерттелген топырақ кесіндісінің тұздық кескіні.

Торайғыр тауы топырақ кесіндісіндегі гранулометриялық құрам фракцияларының кему қатары (%):

Ұсақ күм 28,99 < ірі күм 15,8 < ірі шаң 15,5 < тозаң 12,41 < ұсақ шаң 11,76 < орташа шаң 10,57.

Екінші топырақ кесіндісінде ұсақ күм (1,0-0,25мм) мен ірі күм (0,25-0,05мм) гранулометриялық фракциялары біршама басымдылық көрсетті (45,06 және 14,24 %).

Торайғыр тауы топырақ кесіндісіндегі гранулометриялық құрам фракцияларының кему қатары (%):

Ұсақ күм 28,99 < ірі күм 15,8 < ірі шаң 15,5 < тозаң 12,41 < ұсақ шаң 11,76 < орташа шаң 10,57.

Екінші топырақ кесіндісінде ұсақ күм (1,0-0,25мм) мен ірі күм (0,25-0,05мм) гранулометриялық фракциялары біршама басымдылық көрсетті (45,06 және 14,24 %).

Сөгеті тауы топырақ кесіндісіндегі гранулометриялық құрам фракцияларының кему қатары (%):

Ұсақ күм 45,06 < ірі күм 14,24 < ірі шаң 13,48 < тозаң 11,24 < орташа шаң 9,47 < ұсақ шаң 6,49.

Үшінші топырақ кескінінде ұсақ күм (0,25 – 0,05 мм) мен тозаң (0,001 мм) фракциялары басымдылық көрсетті (25,16 және 19,32 %).

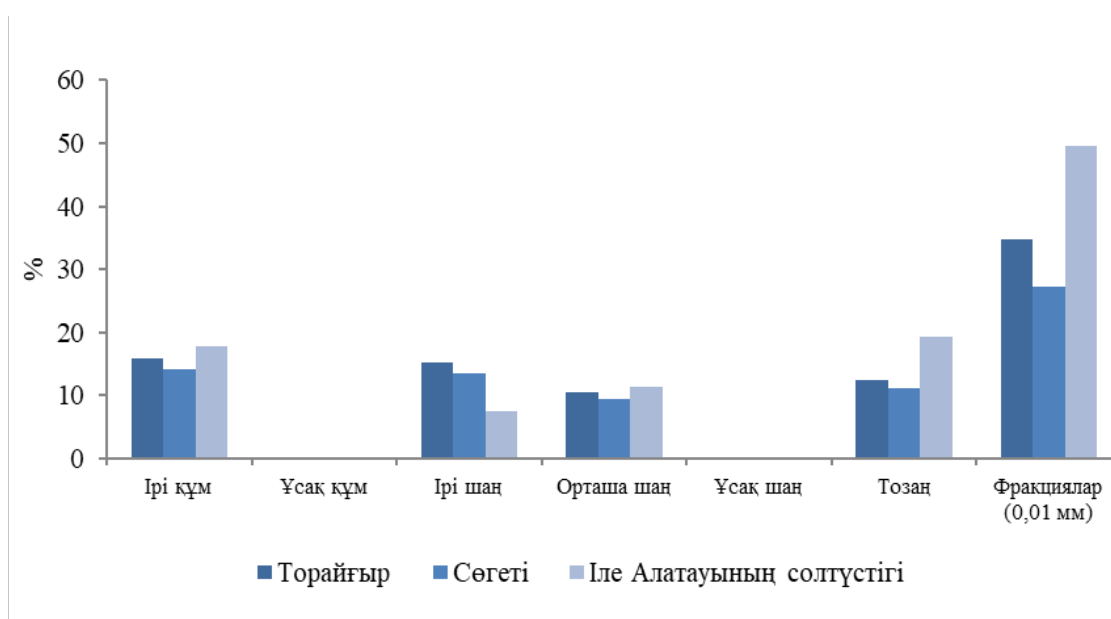
Іле Алатауының солтүстік беткейіндегі Турген шатқалының оңтүстік – шығыс экспозиция-

сының топырақ кескініндегі гранулометриялық құрам фракцияларының кему қатары (%):

Ұсақ құм 25,06 < тозаң 19,32 < ұсақ шаң 18,82 < ірі құм 17,82 < орташа шаң 11,38 < ірі шаң 7,47.

Топырақ түйіршігі 0.01 мм-ден ұсақ бөлшектерден тұрады (балшық), пайыздық көр-

сеткіші бойынша Торайғыр тауы топырағы орташа саздақ (34,74 %), Сөгеті тауы топырағы жеңіл саздақ (27,21 %), Іле Алатауының солтүстік беткейіндегі Түрген шатқалының орманды белдеуінің, оңтүстік шығыс экспозициясының топырағы ауыр саздақ (49,54 %) болды.



3-сурет – Зерттелген топырақ кесінділерінің гранулометриялық құрамы.

Қорытынды

Қорытындылай келгенде, зерттелген топырақ типтері Торайғыр тауының оңтүстік батысында кара шірінді (гумус) мөлшері өте жоғары (12,90 % ға дейін) кара топырақ, Көкпек асуындағы Сөгеті тауының оңтүстік – шығысындағы кара қоңыр топырақтың қарашірінді (гумус) мөлшері 2,08-6,25 % аспайды. Іле Алатауының солтүстік беткейінің орманды белдеуінің Түрген шатқалының оңтүстік – шығыс экспозициясында гумус мөлшері беткі қабаттарында жоғары 3,02 – 7,16% құрайды мұндай топырақты кара топырақ типтеріне жатқызамыз.

Топырақ ортасы топырақ құрамындағы рН мәнінің реакциясы барлық үш топырақ кесіндісінде сілтіліден күшті сілтіліге дейін жоғарылады. Тұздарының құрамы бойынша барлық топырақ типтері тұзданбаған.

Механикалық құрамы бойынша (0.01 мм-ден ұсақ бөлшектер) Торайғыр тауы топырағы орташа саздақ (34,74 %), Сөгеті тауы топырағы же-

ңіл саздақ (27,21%), Іле Алатауының солтүстік беткейінің орманды белдеуінің Түрген шатқалының оңтүстік – шығыс экспозициясының топырағы ауыр саздақты (49,54 %) болды.

Жалпы біздің топыраққа жүргізген зерттеулеріміздің нәтижелері бойынша мынадай қорытынды жасауға болады. *Rosa potentilliflora* секілді таралу аймағы шектеулі эндемдік өсімдік үшін ерекше микроклимат қажет. Біріншіден ол жердің теңіз деңгейінен биіктігі 1200 бен 1800 м аралығында болуы шарт. Екіншіден, топырағының қарашіріндісі мол, таудың құнарлы кара қоңыр (темнокаштановый) және кара топырағы болуы маңызды. Үшіншіден, *Rosa potentilliflora* өсімдігі тау жотасының күн жақсы түсетін, оңтүстік және оңтүстік шығыс экспозициясында жақсы өседі. Төртіншіден, Іле Алатауының орталық бөлігінің орманды биіктік белдеуі және оның шығыс бөлігі болып табылатын Торайғыр, Сөгеті аласа тау жоталарының климаттық жағдайы осы *Rosa potentilliflora* өсімдігі үшін аса қолайлы орта болып табылады.

Әдебиеттер

1. С.И. Соколов. Почвенный очерк горной части бассейна р. Малой Алматинки. «Изв. АН КазССР», – серия почвенная, вып. 3 (28), Алма – Ата. С – 240. 1946.
2. М.А. Глазовская. Материалы по классификации почв северных склонов Заилийского Алатау. – «Изв. АН КазССР», серия почвенная, вып. 3 (28). С – 295. 1946.
3. Методическое руководство по проведению комплексного агрохимического обследованию почв сельскохозяйственных угодий. М. С-10-93. 2004.
4. И.В.Тюрин. Органическое вещество почв и его роль в почвообразовании и плодородии. – М. Сельхозгиз, 1937. С – 300.
5. В.А Качинский. Физика почвы. – М.: Высшая школа, 1965 г. С– 324.
6. International Science Reviews: Natural Sciences and Technologies- vol. 1, №. 1, 2020г.
7. Флора Казахстана. – Том.1-9, Алма-Ата, 1956 – 1966.
8. Иллюстрированный определитель растений Казахстана – Том 1-2. Алма-Ата, издательство «Наука» с – 60-65. 1966.
9. С.А. Арыстанғалиев, Е.Р. Рамазанов. Қазақстан өсімдіктері Ғылыми және халық атаулары. Қазақ ССР-інің «Ғылым» баспасы. Алматы, 130-152 б. 1977.
10. Воробьева Л.А. Теория и практика химического анализа почв. – М. ГЕОС. 400 с. 2006.
11. Иванов, А. Л., Когут, Б. М., Семенов, В. М., Тюрина М., Оберландер, Н., Шанбахер В. Развитие учения о гумусе и почвенном органическом веществе: от Тюрина и Ваксмана до наших дней. Бюллетень Почвенного института им. В.В. Докучаева. (90). 3-38 с. 2017.
12. Arellano, G., Cala, V., Fuentes, A., Cayola, L., Jorgensen, P. M., and Macía, M. J. A standard protocol for woody plant inventories and soil characterisation using temporary 0.1-Ha plots in tropical forests. J. Trop. For. Sci. 28. 2016. Pp. 508–516.
13. Nurmahanova A.S., Ibisheva H., Atabayeva S.D., Tynybekov B., Childibayeva A., Usenbekova A., Omirbekova A. The current state of the soil cover of the Southern Balkhash region. // әл-Фараби атындағы қазуу Хабаршы, экология сериясы, – Алматы: «Қазақ университеті» Том 74. № 1. 2023. 1-11 с.
14. Akhtaeva N., Nurmakanova A., Tynybekov B. Adaptive characteristics of plants in the conditions of technogenic pollution Journal of water and land development 2022, N55. Pp. 251-258
15. Özek, G., Chidibayeva, A., Ametov, A., Nurmahanova, A., Özek, T. Chemical Composition of Flower Volatiles and Seeds Fatty Acids of *Rosa iliensis* Chrshan, an Endemic Species from Kazakhstan Records of Natural Products. 2022, 16(3), Pp. 225–235
16. A. Nurmahanova., N. Ibisheva., N. Kurbatova., S. Atabayeva., A. Seilkhan., B. Tynybekov., K. Abidkulova., A. Childibaeva., A. Akhmetova., G. Sadyrova. Comparative Anatomical and Morphological Study of Three Populations of *Salvia aethiopsis* L. Growing in the Southern Balkhash Region // Journal of Ecological Engineering 2023, 24(9), 27–38
17. Жалпы топырақтану: оқулық / Т.Тазобеков, С.Қалдыбаев, Ф.Мұхамедкәрімов. - Алматы: Эверо, – 212 б. 2017.
18. Жамалбеков Е. Ү., Білдебаева Р.М Жалпы топырақтану және топырақ географиясы. -Алматы, ҚҰҰ. 2000.121б.
19. Почвоведение с основами геологии. Под ред. В.П.Ковриго. – М.: Колос. – с. 78-94. 2008
20. Mackenzie D, Walker R, Abdrakhmatov K, Campbell G, Carr A, Gruetznier C, Mukambayev A, Rizza MA Creeping intracontinental thrust fault: past and present slip-rates on the Northern edge of the Tien Shan, Kazakhstan. Geophys J Intl 2017. 215 (2): 1148-1170.
21. Baimakhan, A., Seinassinova, A., Baimakhan, R., Rysbayeva, A., Moldakunova, N. Determining the physical and mechanical properties of two-phase soil for landslide slopes of the northern Tien Shan. International Journal of Engineering Research and Technology. 2020. 13 (4), Pp. 699-705.
22. Yertayeva Z., Kaldybaev, S., Beketova, A. The scientific basis of changes in the composition and properties of meadow saline soil of the foothill plains of the ili alatau during a long postmeliorative period. Ecology, Environment and Conservation. 2018. 24 (2), Pp. 715-720.
23. Медеу А.Р., Благовещенский В.П., Ранова С.У., Степанов Б.С., Аскарлова М.А. Концепция проектируемого мониторинга солевой опасности по Заилийскому Алатау и Кунгей Алатау. Учеб. Пособие. Алматы 2006. -344 б.

References

1. Akhtaeva N., Nurmakanova A., Tynybekov B. Adaptive characteristics of plants in the conditions of technogenic pollution Journal of water and land development 2022, N55. Pp. 251-258
2. Arellano, G., Cala, V., Fuentes, A., Cayola, L., Jorgensen, P. M., and Macía, M. J. A Standard protocol for woody plant inventories and soil characterisation using temporary 0.1-Ha plots in tropical forests. J. Trop. For. Sci. 28. 2016. pp. 508-516.
3. Arystanğaliev S. A., Ramazanov E. R. Qazaqstan ósimshil ғылымы және halyq атаулары. Qazaq KSR-iiniń “Ǵylym” baspasy. Almaty, 130-152 b. 1977. [Kazakh].
4. Аўыл Шарыашылығы алқартарының топырақтарына кешенди агрохимиялық зерттеу жүргізу бойынша әдістемелік нұсқаулық. М. s-10-93. 2004. [Kazakh].
5. Baimakhan, A., Seinassinova, A., Baimakhan, R., Rysbayeva, A., Moldakunova, N. Determining the physical and mechanical properties of two-phase soil for landslide slopes of the northern Tien Shan. International Journal of Engineering Research and Technology. 2020. 13 (4), Rr. 699-705.
6. Flora Qazaqstan. – Tom.1-9, Almaty, 1956 – 1966. [Russian].
7. Geologia negizderimen Topyraqtaný. Red.v. p. Kovrigo. – М.: Qulaq. – 78-94 BB. 2008 [Kazakh].

8. Glazovskaya M. A. Іле Алатауының солтүстік беткейлеріндегі топырақты жіктеу бойынша материалдар. – “Kimnen. Qazksr ĞA”, топырақ сериясы, т. 3 (28). s-295. 1946. [Kazakh].
9. International Science Reviews: Natural Sciences and Technologies – vol. 1, №. 1, 2020j.
10. Ivanov, A. L., Kogyt, B. M., Semenov, V. M., Türina M., Oberlander, N., Shanbaher v. Gýmýs және топырақ органикалық заттары týraly ilimniń damýy: Türin men Vaksmanan búgingi kúnge dein. Topyraq instítýtynyń Búlleteni. V. V. Dokýchaeva. (90). 3-38 B.2017. [Kazakh].
11. Jamalbekov E. Ú., Bildebaeva R. M. Jalpy Topyraqtaný және топырақгеографиясы. – Алматы, QUÝ. 2000.121 b. [Kazakh].
12. Kachinski V. A. Topyraq fizikasy. – M.: Joǵary mektep, 1965 j. s-324. [Kazakh].
13. Mackenzie D, Walker R, Abdrakhmatov K, Campbell G, Carr A, Gruetzner C, Mukambayev A, Rizza MA Creeping intracontinental thrust fault: past and present slip-rates on the Northern edge of the Tien Shan, Kazakhstan. Geophys J Intl 2017. 215 (2): 1148-1170.
14. Medey A.R., Blagoveshenski V.P., Ranova S. Ý., Stepanov B. S., Asqarova M. A. Іле Алатауы мен Kúnger Alataуы бойынша jobаланған тuz қауыптілігі мониторинінін tújyrymdamasy. Oqý. járdemaуy. Almaty 2006. -344 b. [Russian].
15. Nurmahanova A., Ibisheva. N., Kurbatova N., Atabayeva S., Seilkhan A., Tynybekov B., Abidkulova K., Childibaeva A., Akhmetova A., Sadyrova G. Comparative Anatomical and Morphological Study of Three Populations of *Salvia aethiopis* L. Growing in the Southern Balkhash Region // Journal of Ecological Engineering 2023, 24(9), 27-38
16. Nurmahanova A.S., Ibisheva H., Atabayeva S.D., Tynybekov B., Childibayeva A., Usenbekova A., Omirbekova A. The current state of the soil cover of the Southern Balkhash region. // Bulletin of Al-Farabi Kazakh National University, Ecology series, Almaty: “Kazakh University” Volume 74. No. 1. 2023. 1-11 p.
17. Özek, G., Chidibayeva, A., Ametov, A., Nurmahanova, A., Özek, T. Chemical Composition of Flower Volatiles and Seeds Fatty Acids of *Rosa iliensis* Chrshan, an Endemic Species from Kazakhstan Records of Natural Products. 2022, 16(3), Pp. 225-235
18. Qazaqstan ósimdikteriniń ilústrasiаланған determinanty-1-2 Tom. Almaty, “Gylým” baspasy S – 60-65. 1966. [Kazakh].
19. Sokolov S.I. Kishi Almaty ózeni basiminiń taýly bóliginiń topyraq eskizi. “Kimnen. Qazksr ĞA”, – топырақ сериясы, т. 3 (28), Almaty. s-240. 1946. [Russian].
20. Tazabekov T., S. Qaldybaev, Ğ. Muhamedkárimov. Jalpy topyraqtaný: oqý / – Almaty: Evero, – 212 b. 2017. [Kazakh].
21. Türin I.V. Topyraqtıń organikalyq zattary және onyń topyraq túzilýi men qunarlyǵyndaǵy róli. – M. Aýyl sharýashylyǵy, 1937j. s-300. [Kazakh].
22. Vorobeva L.A. Topyraқты himialyq taldaу теориясы мен практикасы. – M.GEOS. 400 b. 2006. [Kazakh].
23. Yertayeva Z., Kaldybaev S., Beketova A. The scientific basis of changes in the composition and properties of meadow saline soil of the foothill plains of the ili alatau during a long postmeliorative period. Ecology, Environment and Conservation. 2018. 24 (2), Rr. 715-720.

Авторлар туралы мәлімет:

Алдасугурова Чинаргул Жақыпқызы (корреспондент автор) – биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасының PhD-доктаранты, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті (Алматы, Қазақстан, email: aldasygyrova.chinar.77@gmail.com.)

Аметов Абибулла – биология ғылымдарының кандидаты, биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасының доценті, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті (Алматы, Қазақстан, email: Abibulla.Ametov@kaznu.kz)

Нурмаханова Акмарал Садыққызы – PhD, биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасының меңгерушісі қауымдастырылған профессоры, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті (Алматы, Қазақстан, email: akmaral_1976@mail.ru)

Назарбекова Салтанат Толепбековна – биология ғылымдарының кандидаты, биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасының доценті, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті (Алматы, Қазақстан, email: snazarbekova@mail.ru)

Байташева Г.У. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университетінің жаратылыстану институтының директоры (Алматы, Қазақстан, e-mail: gauhar75e@mail.ru).

Рысқали Толғанай Бағдатқызы – PhD-доктарант, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті (Алматы, Қазақстан, email: tolganay_0220@mail.ru)

Құлымбет Қанат Қайратұлы – Ө.О. Оспанов атындағы Қазақ топырақтану және агрохимия ғылыми-зерттеу институтының ғылыми қызметкері (Алматы, Қазақстан, email: qulymbet.qanat@gmail.com)

Чилдибаева Асел Жумагуловна – PhD, биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасының аға оқытушысы, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті (Алматы, Қазақстан, email: a.zh.childebaeva@gmail.com)

Омирбекова Анель Адилевна – PhD, биотехнология кафедрасының қауымдастырылған профессоры, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті (Алматы, Қазақстан, email: omirbekova_anel@mail.ru)

Information about authors:

Aldassugurova Chinargul (corresponding author) – PhD-student of the department of biodiversity and bioresources, Al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Kazakhstan, email: aldasygyrova.chinar.77@gmail.com)

Ametov Abibulla – candidate of biological sciences, associate professor of the department of biodiversity and bioresources, Al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Kazakhstan, email: Abibulla.Ametov@kaznu.kz)

Nurmahanova Akmaral – PhD, ass. professor of the department of biodiversity and bioresources, Al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Kazakhstan, email: akmaral_1976@mail.ru)

Nazarbekova Saltanat – candidate of biological sciences, associate professor of the department of biodiversity and bioresources, Al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Kazakhstan, email: snazarbekova@mail.ru)

Baitasheva G. – candidate of Agricultural Sciences, director of the Institute of Natural Sciences of the Kazakh National Women's teacher training University (Almaty, Kazakhstan, e-mail: gauhar75e@mail.ru).

Ryskali Tolganay – PhD-student, Al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Kazakhstan, email: tolganay_0220@mail.ru)

Kulymbet Kanat – Researcher at the U.U.Uspanov Kazakh Research Institute of Soil Science and Agrochemistry (Almaty, Kazakhstan, email: qulymbet.qanat@gmail.com)

Childibayeva Assel – PhD, senior lecturer of the department of biodiversity and bioresources, Al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Kazakhstan, email: a.zh.childebaeva@gmail.com)

Omirebekova Anel – PhD, ass. professor of the department of biotechnology, Al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Kazakhstan, email: omirebekova_anel@mail.ru)

*Келін түсті 12 қараша 2023 жыл
Қабылданды 26 желтоқсан 2024 жыл*