

ISSN 2224-526X

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТИ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

KAZAKH NATIONAL
AGRARIAN UNIVERSITY

АГРАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР СЕРИЯСЫ



СЕРИЯ АГРАРНЫХ НАУК



SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

2 (44)

НАУРЫЗ – СӘУІР 2018 ж.

МАРТ – АПРЕЛЬ 2018 г.

MARCH – APRIL 2018

2011 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН

ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 2011 ГОДА

PUBLISHED SINCE JANUARY 2011

ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ

ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД

PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

Б а с р е д а к т о р

Есполов Т.И.,

э.ғ.д, профессор,

ҚР ҰҒА академигі және вице-президенті

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

Байзақов С.Б., э.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі (бас редактордың орынбасары); **Тиреуов К.М.**, э.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі (бас редактордың орынбасары); **Елешев Р.Е.**, т.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі; **Рау А.Г.**, т.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі; **Иванов Н.П.**, в.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Кешуов С.А.**, т.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі; **Мелдебеков А.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі; **Чоманов У.Ч.**, т.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі; **Елюбаев С.З.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі; **Садыкулов Т.**, а.ш.ғ.д., проф., академигі; **Баймұқанов Д.А.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Сансызбай А.Р.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Умбетаев И.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі; **Оспанов С.Р.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА құрметті мүшесі; **Олейченко С.И.**, а.ш.ғ.д., проф.; **Кененбаев С.Б.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Омбаев А.М.**, а.ш.ғ.д., проф. ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Молдашев А.Б.**, э.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА құрметті мүшесі; **Сагитов А.О.**, б.ғ.д., ҚР ҰҒА академигі; **Сапаров А.С.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Балгабаев Н.Н.**, а.ш.ғ.д., проф.; **Умирзаков С.И.**, т.ғ.д, проф.; **Султанов А.А.**, в.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Алимкулов Ж.С.**, т.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Сарсембаева Н.Б.**, в.ғ.д., проф.

Р е д а к ц и я к е ñ е с і:

Fasler-Kan Elizaveta, Dr., University of Basel Switzerland; **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands; **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA; **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia; **Hesseln Hayley Fawn**, As. Prof., University of Saskatchewan, Canada; **Alex Morgounov**, Pr., International Maize and Wheat Improvement Center Turkey; **Андреш С.**, Молдова Республикасы ҰҒА академигі; **Гаврилюк Н.Н.**, Украина ҰҒА академигі; **Герасимович Л.С.**, Беларусь Республикасының ҰҒА академигі; **Мамедов Г.**, Азербайжан Республикасының ҰҒА академигі; **Шейко И.П.**, Беларусь Республикасының ҰҒА академигі; **Жалнин Э.В.**, т.ғ.д., проф., Ресей; **Боинчан Б.**, а.ш.ғ.д, проф., Молдова Республикасы; **Юлдашбаев Ю.А.**, а.ш.ғ.д, проф., РФА корр-мүшесі, Ресей.

Главный редактор

Есполов Т.И.,

доктор эконом. наук, проф.,
вице-президент и академик НАН РК

Редакционная коллегия:

Байзаков С.Б., доктор эконом. наук, проф., академик НАН РК (заместитель главного редактора); **Тиреуов К.М.**, доктор эконом. наук, проф., академик НАН РК (заместитель главного редактора); **Елешев Р.Е.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Рау А.Г.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Иванов Н.П.**, доктор ветеринар. наук, проф., академик НАН РК; **Кешуов С.А.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Мелдебеков А.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик НАН РК; **Чоманов У.Ч.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Елюбаев С.З.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик НАН РК; **Садыкулов Т.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик НАН РК; **Баймуқанов Д.А.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Сансызбай А.Р.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Умбетаев И.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик НАН РК; **Оспанов С.Р.**, доктор сельхоз. наук, проф., Почетный член НАН РК; **Олейченко С.И.**, доктор сельхоз. наук, проф.; **Кененбаев С.Б.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Омбаев А.М.**, доктор сельхоз. наук, проф. член-корр. НАН РК.; **Молдашев А.Б.**, доктор эконом. наук, проф., Почетный член НАН РК; **Сагитов А.О.**, доктор биол. наук, академик НАН РК; **Сапаров А.С.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик АСХН РК; **Балгабаев Н.Н.**, доктор сельхоз. наук, проф.; **Умирзаков С.И.**, доктор техн. наук, проф.; **Султанов А.А.**, доктор ветеринар. наук, проф., академик АСХН РК; **Алимкулов Ж.С.**, доктор техн. наук, проф., академик АСХН РК; **Сарсембаева Н.Б.**, доктор ветеринар. наук, проф.

Редакционный совет:

Fasler-Kan Elizaveta, Dr., University of asel Switzeland; **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands; **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA; **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia; **Hesseln Hayley Fawn**, As.Prof., University of Saskatchewan, Canada; **Alex Morgounov**, Pr., International Maize and Wheat Improvement Center Turkey; **Андреш С.**, академик НАН Республики Молдова; **Гаврилюк Н.Н.**, академик НАН Украины; **Герасимович Л.С.**, академик НАН Республики Беларусь; **Мамедов Г.**, академик НАН Республики Азербайджан; **Шейко И.П.**, академик НАН Республики Беларусь; **Жалнин Э.В.**, доктор техн. наук, проф., Россия; **Боинчан Б.**, доктор сельхоз. наук, проф., Республика Молдова; **Юлдашбаев Ю.А.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. РАН, Россия.

Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия аграрных наук.

ISSN 2224-526X

Собственник: ООО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан № 10895-Ж, выданное 30.04.2010 г.

Периодичность 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219-220, тел. 272-13-19, 272-13-18

<http://nauka-nanrk.kz/agricultural.kz>

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2018

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

Chief Editor

Espolov T.I.,

Dr. economy. Sciences, prof.,
Vice President and academician of the NAS RK

Editorial Board:

Baizakov S.B., Dr. of economy sciences, prof., academician of NAS RK (deputy editor); **Tireuov K.M.**, Doctor of Economy Sciences., prof., academician of NAS RK (deputy editor); **Eleshev R.E.**, Dr. Of agricultural sciences, prof., academician of NAS RK; **Rau A.G.**, Dr. sciences, prof., academician of NAS RK; **Ivanov N.P.**, Dr. of veterinary sciences, prof., academician of NAS RK; **Keshuov S.A.**, Dr. sciences, prof., academician of NAS RK; **Meldebekov A.**, doctor of agricultural sciences, prof., academician of NAS RK; **Chomanov U.Ch.**, Dr. sciences, prof., academician of NAS RK; **Yelyubayev S.Z.**, Dr. of agricultural sciences, prof., academician of NAS RK; **Sadykulov T.**, Dr. Farm. Sciences, prof., academician of NAS RK; **Baimukanov D.A.**, doctor of agricultural sciences, prof., corresponding member NAS RK; **Sansyzbai A.R.**, doctor of agricultural sciences, prof., corresponding member NAS RK; **Umbetaev I.**, Dr. Farm. Sciences, prof., academician of NAS RK; **Ospanov S.R.**, Dr. agricultural sciences, prof., Honorary Member of NAS RK; **Oleychenko S.N.**, Dr. Of agricultural sciences, prof.; **Kenenbayev S.B.**, Dr. Agricultural sciences, prof., corresponding member NAS RK; **Ombayev A.M.**, Dr. Agricultural sciences, Prof. corresponding member NAS RK; **Moldashev A.B.**, Doctor of Economy sciences, prof., Honorary Member of NAS RK; **Sagitov A.O.**, Dr. biol. sciences, academician of NAS RK; **Saparov A.S.**, Doctor of agricultural sciences, prof., academician of NAS RK; **Balgabaev N.N.**, the doctor agricultural sciences, Prof.; **Umirzakov S.I.**, Dr. Sci. Sciences, Prof.; **Sultanov A.A.**, Dr. of veterinary sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural Sciences of Kazakhstan; **Alimkulov J.C.**, Dr. of tekhncial sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural sciences of Kazakhstan; **Sarsembayeva N.B.**, Dr. veterinary sciences, prof.

Editorial Board:

Fasler-Kan Elizaveta, Dr., University of Basel Switzzeland; **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands; **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA; **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia; **Hesseln Hayley Fawn**, As. Prof., University of Saskatchewan, Canada; **Alex Morgounov**, candidate of agricultural sciences, International Maize and Wheat Improvement Center Turkey; **Andresh S.**, academician of NAS of Moldova; **Gavriluk N.N.**, academician of NAS of Ukraine; **Gerasimovich L.S.**, academician of NAS of Belorassia; **Mamadov G.**, academician of NAS of Azerbaijan; **Sheiko I.P.**, academician of NAS of Belorassia; **Zhalnin E.V.**, Dr. of technical sciences, professor, Russia, **Boinchan B.**, doctor of agricultural sciences, prof., Moldova; **Yuldashbayev Y.A.**, doctor of agricultural sciences, prof., corresponding member of RAS, Russia.

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of Agrarian Sciences.

ISSN 2224-526X

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of Information and Archives of the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan N 10895-Ж, issued 30.04.2010

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of.219-220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz/> agricultural.kz

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2018

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 2, Number 44 (2018), 73 – 77

**N. Seitkali, K. Kubenkulov, A. Kh. Naushabaev,
N. A. Khokhanbaeva, N. A. Abdraimova, Zh. B. Bakenova**

Kazakh National Agricultural University, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: nurzi.seitkali@mail.ru Kkubenkulov@mail.ru tatan-askhat@mail.ru nuri.310385@mail.ru

**MORPHO-GENETIC CHARACTERISTICS, COMPOSITION
AND PROPERTIES OF SOILS OF THE WILD FRUIT FORESTS
OF ZHETYSU ALATAU**

Abstract. The article deals with morpho-genetic features, physico-chemical properties, granulometric composition of dark-gray forests soil formed under apple trees of wild fruit forests of Zhetysu Alatau.

Keywords: soil, humus, granulometric composition, profile.

ӘОЖ 631.445. 56: 630.2

**Н. Сейткали, К. Кубенкулов, А. Х. Наушабаев,
Н. А. Хоханбаева, Н. А. Абдраимова, Ж. Б. Бакенова**

Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы, Қазақстан

**ЖЕТІСУ АЛАТАУЫНЫҢ ЖАБАЙЫ ЖЕМІС
ОРМАННЫҢ КҮНГІРТ-СҰР ТОПЫРАҒЫНЫҢ
МОРФО-ГЕНЕТИКАЛЫҚ СИПАТЫ,
ҚҰРАМЫМЕН ҚАСИЕТТЕРІ**

Аннотация. Мақалада Жетісу Алатауының жабайы жемісті орман белдеуіндегі алма ағаштары астында қалыптасқан орманның күнгірт-сұр топырақтарының морфо-генетикалық белгілері, физико-химиялық қасиеттері, гранулометриялық құрамы, су сүзіндісінің құрамы қарастырылған.

Түйін сөздер: топырақ, гумус, гранулометриялық құрам, кескін.

Кіріспе. Жетісу Алатауы – Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы ірі, әрі құрылымы жағынан күрделі тау жүйелерінің бірі. Жетісу Алатауы осы аймақтағы тау жүйелерінің солтүстік және солтүстік-батыс жалғасы. Ол солтүстік-шығысында Алакөл қазаншұңқырымен оңтүстік-батысында Іле өзені аңғары аралығында созыла орналасқан. Ұзындығы 450 км, ені 100-250 км. Жетісу Алатауын батыста Көксу, шығыста Боротола өзендері бөліп жатыр. Осы екі бөлік Солтүстік және Оңтүстік Жетісу Алатауы болып, екі үлкен тау жотасын құрайды [1]. Жетісу Алатауының флорасы өсімдіктердің 2168 түрімен берілген, оның 76 эндемикалық түрі тек қана осы жотада ғана кездеседі. Жоңғар Алатауының флорасында 21 сирек кездесетін түрлері де бар [2]. Оның ішінде әлбетте белгілі Сиверс алма ағашы да бар.

Мақалада жабайы алма ағашының күйе көбелегінің шабуылына ұшырап жаппай өлуіне әкелгені, оның астында қалыптасқан орманның күнгірт-сұр топырағында тіршілік ететін *Bacillus thuringiensis* энтомопатогенді бактерияларын пайдалана отырып күйе көбелегіне өте тиімді биологиялық препарат жасап шығару үшін осы топырақта жан-жақты тексеріп *Bacillus thuringiensis* бактерияларының өмір сүруіне қолайлылығын бағалау.

Орманның күнгірт-сұр топырақтары Жетісу Алатауының таулы орманды-дала аймақтың орта белдеуіне жатқызылған. Абсолютты биіктігі шамамен 2000-2500 м. Олар әдетте жаппай белдеу түзбейді, керісінше орманды дала аймағының басқа топырақтарының арасында жекеленген алқаптар түрінде орналасқан.

Олардың жаппай таралуы тек Константиновка, Тополевка, және Лепсі ауылдарында байқалады. Онда орманды-дала өсімдіктерінің арасында жапырақты орман басты орын алады (алмақайыңды, көктерек).

Жер бедері орташа тік бөлімдермен (15-20⁰) әртүрлі бағыттардағы беткейлерімен берілген. Олардың ең бастысы солтүстік және солтүстік батыс экспозициясында айқын байқалады. Кейбір қыраттардың шыңдары плато тәріздес, мысалы, Қайқан, Бельтерен, Суық жайлау, Шұбарағаш, Қотырқайың және т.б. түрінде көрініс тапқан.

Топырақ түзуші жыныстар лесс тәріздес шөгінді. Шығу тегі пролювияльды-делювияльды. Гранулометриялық құрамы құмбалшықтармен балшықтар. Сипатталған топырақтарда ағашты өсімдіктер басым: көктеректен тұратын жапырақты ормандар, теректер, қайындар, шетендер, жабайы алмалар, мойыл, ырғай, бөріқарақат және басқалар.

Орманның күнгірт-сұр топырақтарының морфологиялық белгілері кейбір қара топырақ типіне, оның күлденген және сілтісізденген типшелеріне жақын. Олардың гумустенген қабаттары қара-сұр және күнгірт-сұр реңге ие. Көп жағдайда топырақ беті орман төсенішімен жабылған. Күлді қабаты мүлдем жоқ, бірақ кремнийлі сеппесі әрқашанда екінші гумус қабатында (A₂B) байқалады [3].

Зерттеу әдістері. Топырақтың профилдері Жетісу Алатауында күнгірт сұр топырақтардың таралу аймағын сипаттайтын кескін қазу арқылы зерттелген. Аринушкина бойынша су сүзіндісі иондарының құрамы анықталды [4, 5]. Кескіннің сипаттамасында біз генетикалық қабаттарды бөлу арқылы морфологиялық және генетикалық талдауды қолдандық. Тандалған топырақ үлгілерінде төмендегідей анықтаулар жүргіздік:

- Тюрин И.В., бойынша гумус, ГОСТ 26312-91 (Мемлекеттік стандарт);
- Келдалл Х.Г., бойынша жалпы азоты, ГОСТ 26107-84;
- ГОСТ 26264-84 бойынша фосфор мен калийдің жалпы саны;
- Тюрин – Кононова бойынша гидролизденетін азотты;
- Мачингін арқылы лабилді фосфор;
- калийді ГОСТ 26205-84,85 бойынша жалын фотометріне ауыстыру;
- ГОСТ 2643-85, 26428-85, 26425-85, 26426-85, 26424-85, 25428 сәйкес су сығындысының құрамы;
- ГОСТ 26425-85 бойынша рН;
- Бобков-Аскинази-Алешиннің катионмен алмасу қуаты, ГОСТ 17.4.4.01.

Зерттеу нәтижелері және оны талқылау. Орманның күнгірт-сұр топырақтары морфологиялық белгілері бойынша кейбірі қара топырақтың күлденген және сілтісізденген типшелерне жақын. Олардың гумустенген қабаттары қара-сұр және күнгірт-сұр реңге ие. Көп жағдайда топырақтың беті орман төсенішімен жабылған. Күлденген қабаты мүлдем жоқ, бірақ кремнийлі сеппе әрқашанда екінші гумус қабатында (A₂B) байқалады.

Орманның күнгірт-сұр топырақтарын сипаттау үшін төмендегі кескіннің бетпішінің морфогенетикалық белгілерін келтіреміз.

Кескін Константиновка ауылынан оңтүстік-шығысқа қарай 5 км. жерде орналасқан. Кескіннен тура осындай қашықтықта солтүстік-батыста Красная өзені Тентек өзенінне қосылады. Жербедер беткейі тік (20-25⁰). Қара шоқы тауының солтүстік беткейі Красная өзеннің аңғарымен күшті кескінделген. Абсолюттік биіктігі 2000 м.

Өсімдіктері: жабайы алма, көктерек, аққайың және шетеннен тұратын жапырақты қалың орман. Бұталардан долана, ырғай, ал жидекті бұталардан: қарақат, таңқурай, қарабүлдірген кездеседі.

Кескіннің тереңдігі 150 см. Топырақ бетінен бастап түбіне дейін қайнамайды. Кескіннің 15 см-нен бастап 90 см-ге дейін кремнийлі сеппелері айқындалған.

A₀ 0-5 см. ағаштардың жапырақтарынан және жартылай ыдыраған майда бұтақтардан тұратын орман төсеніші;

A₁ 5-15 см. қара-сұр, құмбалшықты, ылғалды, бос, ірі дәнді, келесі қабатқа өтуі айқын;

A₂B 15-40 см. күренді күнгірт-сұр, құмбалшықты, ірі дәнді, ылғалды, бос, жауын құрттарымен қазғыланып өңделген, 30 см-ден бастап топырақ агрегаттарының қырларында аздаған кремнийлі сеппесі байқалады, келесі қабатқа өтуі біртіндеп;

B₁ 40-70 см. күнгірт-сұр, құмбалшықты, жаңғақты, ылғалды, нығыздалған, жауын құрттарымен қазылған, агрегаттардың қырларында кремнийлі мол сеппесі байқалады;

B₂ 70-90 см. күнгірт дақты, сұрлау-күрең, ылғалды, құмбалшықты, ірі жаңғақты-кесекті, нығыздалған, агрегаттардың қырларында аздаған кремнийлі сеппесі байқалады, келесі қабатқа өтуі айқын;

BC 90-150 см. қызғылттау-күрең, балшықты, ылғалды, нығыздалған.

Топырақ кескінің морфологиялық сипатынан оның айқын байқалатын алты генетикалық (A₀, A₁, A₂B, B₁, B₂ және BC) қабаттарынан тұратындығын, топырақ бетін айтарлықтай қалың (5 см) орман төсенішімен жабылғандығын, оның астында жұқа (10 см) жақсы жетілген гумусті-аккумулятивті қабаттың қалыптасқандығын, ал келесі A₂B және B₁ қабаттарда сілтісіздену үрдісінің нәтижесінде топырақ агрегаттарының қырларында кремний сеппелері кездесетіндігі байқалады. Айтылған қабаттар 70 см. тереңдікке дейін жауын құртымен қазбаланып жақсы өңделген. Соңғы жағдай топырақтың құнарлық деңгейінің жоғарылығының белгісі. Енді оның қаншалықты екендігін осы кескін қабаттарынан алынған топырақ үлгілерінің құрамына жүгінейік (1-кесте).

1-кесте – Жетісу Алатауы орманының күнгірт-сұр топырағының химиялық құрамымен физико-химиялық қасиеттері

Үлгі тереңдігі, см	Гумус, %	Жалпы азот, %	Жалпы фосфор, %	Су сүзіндісінің рН	Сіңіру сыйымдылығы, мг/экв 100 г топырақта	100г топырақта сіңірілген негіздер, мг-экв/%				Жылжымалы түрлері, мг/100г		
						Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Жеңіл гидролиз денетін азот	P ₂ O ₅	K ₂ O
0-5	15,5	0,800	0,28	6,8	30,2	29,4/80	7,35/12,2	0,65/2,8	0,08/0,18	10,25	5,12	82,20
5-15	8,30	0,518	0,24	6,4	21,65	18,45/80	5,25/12,8	0,48/2,4	0,01/0,04	8,60	4,06	79,20
15-40	3,88	0,185	0,20	6,4	18,72	15,60/81	3,82/12,2	0,42/2,1	0,05/0,29	2,70	1,50	21,01
40-70	2,22	0,152	0,15	6,4	15,2		3,42/12,2				1,42	17,20

Кестеден орманның күнгірт-сұр топырағының беткі қабаттары өте жоғарғы деңгейде гумустелгендігін (8,30-15,5%), оның мөлшері кескін бойы төмен қарай біртіндеп азайып 40-70 см. тереңдікте 2,2% жететіндігін байқауға болады. Осыған сәйкес топырақ жалпы азотпен фосфорға айтарлықтай байытылған (0,52 және 0,25% сәйкесінше). Су сүзіндісінің мәліметтері топырақ түзілу үрдісінің сәл қышқылды ортада жүретіндігін көрсетеді. Сіңіру сыйымдылығы көтеріңкі жағдайда (20-30 мг-экв 100 г. топырақта) сіңірілген натрийдің еншісі төмен (2,5%). Бұл топырақта кебірлену белгісінің жоқтығын көрсетеді. Топырақ өсімдіктерге тиімді коректік азот, фосфор және калий элементтерімен мейлінше байытылған.

Топырақтың грануламетриялық құрамының оның кескін бойы бірдей орташамен ауыр құмбалшықты шекаралықтағы шөгінді тау жынысы лөсте қалыптасқандығын көрсетеді (2-кесте). Лөстің өсімдік тамырларымен топырақты мекендейтін жан-жануарлардың бәріне өте қолайлы екенін ескерсек, біз сипаттап отырған топырағымыздағы орман ағаштары ең бір қолайлы топырақтүзуші таужынысында қалыптасқандығын көреміз.

Зерттеліп отырған орманның күнгірт-сұр топырағының құрамында суда ерімейтін тұздар мөлшерінің өте аз екендігін (3-кесте) мәліметінен айқын көруге болады. Онда тұздар жиынтығы (0,05%) дан (0,098%) аралығында ауытқыған. Бұл өте төмен көрсеткіш топырақта түзілген тұздардың әрдайым шайылып кетіп отыратындығынан топырақтың тұздануына жол бермейтіндігін көрсетеді.

2-кесте – Іле Алатауының жабайы жемісті орман белдеуіндегі орманның күнгірт-сұр топырағының гранулометриялық құрамы

Үлгі терендігі, см	Абсолютті құрғақ топырақтағы фракциялар мөлшері %						Диаметрі <0,01 мм фракциялар жиынтығы
	Құм, мм		Шаң, мм			Тозаң, мм	
	1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	
0-5	Жоқ	12,6	43,21	10,05	12,03	8,2	30,15
5-15		10,03	38,70	14,20	15,05	12,08	45,60
15-40		9,50	42,85	10,08	11,28	15,36	45,71
40-70		7,37	41,63	12,4	15,09	15,30	45,80
70-90		9,31	41,50	11,42	14,25	15,30	45,82
90-150		9,20	45,90	11,65	14,72	15,20	49,50

3-кесте – Жетісу Алатауының орманды күнгірт-сұр топырағының (ауалы-құрғақ) су сүзіндісінің құрамы, мг-экв/%

Үлгі терендігі, см	Сілтілік		Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Тұздар жиынтығы, %	Тығыз қалдық, %
	жалпы HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻ тен								
0-5	0,60	Жоқ	0,12	Жоқ	0,40	0,17	0,12	0,18	0,098	0,080
	0,072		0,004		0,006	0,004	0,004	0,008		
5-15	0,52		0,10		0,30	0,15	0,07	0,12	0,050	0,074
	0,032		0,004		0,006	0,002	0,001	0,005		
15-40	0,28		0,10		0,22	0,14	0,04	0,05	0,025	0,047
	0,014		0,004		0,004	0,001	0,001	0,001		
40-70	0,26		0,09		0,12	0,12	0,07	0,04	0,027	0,033
	0,015		0,004		0,003	0,002	0,002	0,001		

Қорытынды. Жетісу Алатауы жабайы жемісті орманның күнгірт-сұр топырақтары терең кескінді (150 см. дейін), карбонатсыз, шайылу су құбылымымен сәл қышқыл орта жағдайында айқын дифференциалданған бес генетикалық қабаттардан (A₀, A₁, A₂B, B₁, B₂ және BC) тұрады; оның беткі A₁, A₂B қабаттары өте жоғарға гумусті (сәйкесінше 15,5 және 8,30%). Қоректік элементтерге байытылған; гранулометриялық құрамы – жеңілдетілген ауыр құмбалшықты, кескін суда еритін тұздардан арылған. Бұндай жағдай *Bacillus thuringiensis* энтомопатогенді бактериялары өмір сүруіне қолайлы жағдай туғызады.

ӘДЕБИЕТ

- [1] Қазақстанның физикалық географиясы. – Алматы: Атамұра, 2008. – 37-40 б.
 [2] Әметов Ә.Ә. Ботаника. – Алматы, 2000. – 320-324 б.
 [3] Почвы Казахской ССР. Вып 4. Алма-Атинская область. – Алма-Ата, 1962. – 422 с.
 [4] Методические указания к лабораторно-практическим занятиям по мелиоративному почвоведению. – М., 1981. – 38 с.
 [5] Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. – М.: Изд. МГУ, 1970. – С. 387-421.

**Н. Сейткали, К. Кубенкулов, А. Х. Наушабаев,
Н. А. Хоханбаева, Н. А. Абдраймова, Ж. Б. Бакенова**

Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан

**МОРФО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ,
СОСТАВ И СВОЙСТВА ТЕМНО-СЕРЫХ ПОЧВ ДИКОПЛОДОВЫХ ЛЕСОВ
ЖЕТЫСУСКОГО АЛАТАУ**

Аннотация. В статье рассматриваются особенности морфо-генетических признаков, химического и гранулометрического составов серых лесных почв под дикими яблоневыми деревьями лесного пояса Жетысуского Алатау. Результаты исследований установлено, что изучаемая почва обогащена питательными элементами, имеет облегченный гранулометрический состав и профиль ее промывает от воднорастворимых солей. Такие условия благоприятны для жизнедеятельности энтомопатогенных бактерий *Bacillus thuringiensis*.

Ключевые слова: почва, перегной, гранулометрическая композиция, профиль.

Сведения об авторах:

Сейткали Нурзихан – доктор PhD кафедры «Почвоведение и агрохимия», Казахского национального аграрного университета, e-mail: Nurzi.seitkali@mail.ru

Кубенкулов Канайбек Кубенкулович – кандидат сельскохозяйственных наук, ассоциированный профессор кафедры почвоведения и агрохимии Казахского национального аграрного университета, e-mail: Kkubenkulov@mail.ru

Наушабаев Асхат Хамитович – доктор PhD, ассоциированный профессор кафедры «Почвоведение и агрохимия», Казахского национального аграрного университета, e-mail: tatan-askhat@mail.ru

Хоханбаева Нуржамал Айбатиллаевна – PhD докторант кафедры «Почвоведение и агрохимия», Казахского национального аграрного университета, e-mail: nuri.310385@mail.ru

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

[www:nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

<http://agricultural.kz/>

Редактор *М. С. Ахметова, Т. М. Апендиев, Д. С. Аленов*
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 19.03.2018.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
6,0 п.л. Тираж 300. Заказ 2.