

ISSN 2224-5308

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

# Х А Б А Р Л А Р Ы

---

---

## ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

## NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ МЕДИЦИНА  
СЕРИЯСЫ**



**СЕРИЯ  
БИОЛОГИЧЕСКАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ**



**SERIES  
OF BIOLOGICAL AND MEDICAL**

**2 (314)**

**НАУРЫЗ – СӘУІР 2016 ж.  
МАРТ – АПРЕЛЬ 2016 г.  
MARCH – APRIL 2016**

**1963 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН  
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1963 ГОДА  
PUBLISHED SINCE JANUARY 1963**

**ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ  
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД  
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR**

**АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА  
АЛМАТЫ, НАН РК  
ALMATY, NAS RK**

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі

**Ж. А. Арзықұлов**

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Айтхожина Н.А.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Байгулин И.О.** (бас редактордың орынбасары); биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Берсімбаев Р.И.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Бишімбаева Н.К.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Күзденбаева Р.С.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Рахышев А.Р.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Ақшолақов С.К.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Алшынбаев М.К.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Березин В.Э.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Ботабекова Т.К.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Жамбакин К.Ж.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Қайдарова Д.Р.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Локшин В.Н.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Огарь Н.П.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Рахыпбеков Т.К.**

Р е д а к ц и я к ең е с і:

**Абжанов Архат** (Бостон, АҚШ); **Абелев С.К.** (Мәскеу, Ресей); **Лось Д.А.** (Мәскеу, Ресей); **Бруно Луненфелд** (Израиль); доктор, проф. **Харун Парлар** (Мюнхен, Германия); философия докторы, проф. **Стефано Перни** (Кардиф, Ұлыбритания); **Саул Пуртон** (Лондон, Ұлыбритания); **Сапарбаев Мурат** (Париж, Франция); **Сарбассов Дос** (Хьюстон, АҚШ); доктор, проф. **Гао Энджун** (Шэньян, ҚХР)

Главный редактор

академик НАН РК

**Ж. А. Арзыкулов**

Редакционная коллегия:

доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Н.А. Айтхожина**; доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **И.О. Байтулин** (заместитель главного редактора); доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Р.И. Берсимбаев**; доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Н.К. Бишимбаева**; доктор мед. наук, проф., академик НАН РК **Р.С. Кузденбаева**, доктор мед. наук, проф., академик НАН РК **А.Р. Рахисhev**, доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **С.К. Акшулаков**, доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.К. Алчинбаев**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **В.Э. Березин**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.К. Ботабекова**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **К.Ж. Жамбакин**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Д.Р. Кайдарова**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **В.Н. Локшин**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Н.П. Огарь**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.К. Рахыпбеков**

Редакционный совет:

**Абжанов Архат** (Бостон, США); **С.К. Абелев** (Москва, Россия); **Д.А. Лось** (Москва, Россия); **Бруно Луненфельд** (Израиль); доктор, проф. **Харун Парлар** (Мюнхен, Германия); доктор философии, проф. **Стефано Перни** (Кардиф, Великобритания); **Саул Пуртон** (Лондон, Великобритания); **Сапарбаев Мурат** (Париж, Франция); **Сарбассов Дос** (Хьюстон, США); доктор, проф. **Гао Энджун** (Шэньян, КНР)

«Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская». ISSN 2224-5308

Собственник: РОО «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 №5546-Ж, выданное 01.06.2006 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,  
[www.nauka-nanrk.kz/biological-medical.kz](http://www.nauka-nanrk.kz/biological-medical.kz)

---

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2016

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

Editor in chief

**Zh.A. Arzykulov**,  
academician of NAS RK

Editorial board:

**N.A. Aitkhozhina**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **I.O. Baitulin**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK (deputy editor); **R.I. Bersimbayev**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **N.K. Bishimbayeva**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **R.S. Kuzdenbayeva**, dr. med. sc., prof., academician of NAS RK; **A.R. Rakhishev**, dr. med. sc., prof., academician of NAS RK; **S.K. Akshulakov**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **M.K. Alchinbayev**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **V.E. Berezin**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.K. Botabekova**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **K.Zh. Zhambakin**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **D.R. Kaidarova**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **V.N. Lokshin**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **N.P. Ogar**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.K. Rakhypbekov**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK

Editorial staff:

**Abzhanov Arkhat** (Boston, USA); **S.K. Abelev** (Moscow, Russia); **D.A. Los** (Moscow, Russia); **Bruno Lunenfeld** (Israel); **Harun Parlar**, dr., prof. (Munich, Germany); **Stefano Perni**, dr. phylos., prof. (Cardiff, UK); **Saparbayev Murat** (Paris, France); **Saul Purton** (London, UK); **Sarbassov Dos** (Houston, USA); **Gao Endzhun**, dr., prof. (Shenyang, China)

**News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of biology and medicine.**  
**ISSN 2224-5308**

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 5546-Ж, issued 01.06.2006

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/biological-medical.kz>

---

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2016

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

**NEWS**

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL**

ISSN 2224-5308

Volume 2, Number 314 (2016), 114 – 119

**RESEARCH OF ABSORBING ABILITY AND COEFFICIENT  
OF THE TRANSLOCATION OF GRAY SOILS  
OF THE SOUTHERN KAZAKHSTAN REGION**

**K. T. Abdraimova, M. A. Pirmetova, K. U. Abdraimov**

International Kazakh-Turkish university of the name H. A. Yasavi, *Turkestan, Kazakhstan*

Versatile college of Kentau, Kazakhstan.

E-mail: kuralai.Abdraimova@ayu.edu.kz

**Keywords:** absorbing ability, a gray soil, fertilizer, colloids, the absorbed cations, translocation coefficient.

**Abstract.** Absorbing ability of soils depends first of all on small (kollolid) particles of minerals, organic and organo-mineral particles. Extent of salinization and quantity of kationit and anionit of soils of settlements Nurta and Karatobe is established. The coefficient of a biological translocation and a complex of absorptivity of samples of soils of the studied objects is calculated.

ӘОЖ 504.064

**ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН АУМАҒЫНДАҒЫ  
СҰР ТОПЫРАҚТАРДЫҢ СІЦІРУ КЕШЕНІ ЖӘНЕ  
ТРАНСЛОКАЦИЯ КОЭФФИЦИЕНТІН ЗЕРТТЕУ**

**Қ. Т. Абдраимова, М. А. Пирметова, К. У. Абдраимов**

Қ. А. Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан,

Кентау көпсалалы колледжі, Қазақстан

**Түйін сөздер:** сіңіру кешені, сұр топырақ, тыңайтқыш, коллоидтар, сіңірілген катиондар, транслокация коэффициенті.

**Аннотация.** Топырақтың сіңіру қабілеті ең алдымен ондағы өте ұсақ (коллоидтық) – минералды, органикалық және органикалық-минералды бөлшектерге байланысты (сіңіру кешеніне). Нұртас және Қаратөбе елді-мекендерінің топырақтарындағы катиондар мен аниондардың мөлшерлері анықталып, тұздану дәрежесі белгіленді. Зерттеу нысандары бойынша топырақ үлгілерінің сіңіру кешені мен биологиялық транслокация коэффициенті есептелді.

**Кіріспе.** Оңтүстік Қазақстан облысының топырақтары кәдімгі сұр сазды және сазды балшықты болып келеді. Қазақстанның бұл аймағының климаты континентальді құрғақ болғандықтан егіншілік тек суарумен іске асады. Мұндай шөлейтті аймақтардағы сұр топырақтардың қарашірік мөлшері 1–2 % құрайды. Топырақтың сіңіру қабілеті әр топырақта түрліше болғандықтан, ОҚО топырақтарының сіңіру қабілеті сазды қаратопырақтарына қарағанда нашар болып табылады (1-кесте).

Топырақтарда коллоидты ірі бөлшектер неғұрлым көп болса, топырақтың сіңіру қабілеті соғұрлым жоғары болады. Ал сазды сұр топырақтардың физикалық қасиеті, соның ішінде тығыздығы нашар болып келеді. Демек, құмдақ, құм топырақтар мен қарашірігі аз топырақтарға қарағанда сазды және саздақты, әсіресе қарашірікке бай топырақтардың сіңіру қабілеті әрдайым жоғары болады. Мысалы, сазды қаратопырақта сіңірілген кальций мен магнийдің мөлшері топырақ

1-кесте – Топырақтардың сіңіру қасиеті (К. К. Гедройц бойынша)

Топырақтар	Сіңіру сыйымдылығы мг-экв/100г топырақ	Сіңірілетін катиондар
Шымды күлгін	10 – 30	Ca, H Mg
Орманды сұр топырағы	20 – 40	Ca Mg > H
Қаратопырақ	40 – 60	Ca > Mg
Каштанды	15 – 30	Ca > Mg Na
Күлгін	10 – 20	Ca > Mg, Na, K
Қызылтопырақ	10 – 18	H > Mg > Ca

салмағының бір пайыз шамасында не одан да көбірек болады, ал құмды күлгіндеу топырақтарда бұл заттар сіңірілген түрінде пайыздың жүзден бірнеше бөліктері шамасында ғана кездеседі. Топырақ сіңірілген заттарды мәңгілік ұстап қалмайды, су көбейген, не өзінің тамырлары арқылы өсімдік «талап еткен» уақытқа дейін ғана «сақтайды». Топырақтың ылғалдығы жоғарылаған уақытта бұл заттардың белгілі бір бөлігі тоқтаусыз қайтадан топырақ ерітіндісіне өтіп отырады [1].

Сазды, қарашірікке бай топырақтарды өсімдіктерге қажетті мөлшерде қоректік заттармен (мысалы, суперфосфатпен) батыл тыңайтуға болады, өйткені олар артық болса, топыраққа сіңіп өсімдіктерге зиянын тигізбейді және сумен шайылып та кетпейді. Бірақ сазды топырақтарда да нашар сіңетін болғандықтан селитраны көп жұмсауға болмайтынын ескеру қажет. Сол себептен де, практикада оны әдетте топырақтың беткі қабатына екі бөліп, бірінші рет – тұқым себу кезінде, екінші рет – өсімдіктердің нағыз жақсы дамып, толықсыған кезінде қосу керек [2].

Құмды топырақтардың қасиеті мүлде өзгеше болады. Оларда саз бөлшектер мен қарашірік аз, сіңіру қабілеті болмашы ғана, қоректік заттар суға оңай шайылып, өсімдіктер үшін із-түзсіз жойылып кетеді.

Құрғақшылық болып, топырақ ерітіндісінің концентрациясының күші артқан кезде, құмды топырақ артық тұздарды сіңіре алмайды. Сондықтан егер топырақ суда ерігіш заттармен тыңайтылған болса, өсімдіктердің өліп қалуы мүмкін: олар күйіп кетеді. Осыған орай, топырақ ерітіндісінің күштілігі ерекше артық болып, қоректік заттарды пайдасыз жоғалтып алмау үшін құмды топырақтарды аздап, бірнеше рет тыңайтады.

Топырақтың сіңіру қабілетінде сазды бөлшектер және қарашірікпен қатар онда өмір сүретін микроағзалардың да маңызы үлкен. Топырақта көбейе отырып, олар өзінің ағзасын құру үшін топырақ ерітіндісінен азот, фосфор, калий, кальций және т.б. түрлі қоректік заттарды сіңіреді. Өлгеннен кейін микроағзалардың денелері шіриді, ал оның сіңірген заттары топыраққа, топырақ ерітіндісіне қайтып оралады да, оны өсімдіктер пайдалана алады [3].

Жоғарыда келтірілген мәліметтерге сәйкес құрамында қарашірігі аз деп есептелінетін ОҚО топырақтарында тыңайтқышты көп қажет етпейтін өсімдіктерді (шөптесін жем-шөп өсімдіктері және мәдени дақылдар) отырғызу экологиялық және экономикалық жағынан да тиімді болып табылады.

Топырақ қопсыған кеуекті дене болғандықтан, оның түйірлерінің арасында әр уақытта бос кеңістіктер орын алады. Топырақтың сіңіру қасиеттерін қалыптастыруда топырақ құрамындағы ең майда ұнтақталған, көлемі 0,0001 мм-ден төмен коллоидты бөлшектер шешуші рөл атқарады. Бұл бөлшектер топырақтың әртүрлі органикалық және минералдық қосылыстарынан тұрады. Топырақтың сіңіру құбылысы жалпы топырақтың дамуымен және топырақта өсетін өсімдіктерде күлді элементтердің (азот, т.б. қоректік заттардың) жиналуымен қатар жүреді. Әсіресе, өсімдіктердің қоректік элементтерінің жиналуы топырақтың сіңіру қасиетімен тығыз байланысты. Осы қасиеті арқылы топырақта өсімдіктерге қажетті элементтер жиналады. Бұл салада орыстың ірі ғалымдары К. К. Гедройц, Д. И. Прянишников, А. И. Соколовский, И. Н. Антипов-Каратаев, В. А. Чернов, И. И. Горбунов т.б. көп еңбек еткен. Әр түрлі топырақтардың сіңіру қасиеттері әр деңгейде болады. Ол көбінесе, топырақтағы өте жоғары бөлшектерге (дисперсті), түйірлерге, коллоидты бөлшектердің мөлшеріне байланысты. Топырақ неғұрлым қарашіріндіге бай және механикалық құрамы ауырлау балшықты болса, соғұрлым оның сіңіру қасиеті де мол, ал топырақта қарашірінді аз, құрамы жеңіл құм немесе құмдақ болса, оның сіңіру мүмкіндігі де шамалы келеді.

Топырақтың құралу және даму үдерістері онда өсімдіктердің азот және күл қоректік заттарының жиналуымен қабаттас жүреді. Ал топырақта өсімдіктердің қоректік заттарының жиналуы оның сіңіру қабілетімен тығыз байланыста болады [4].

Сонымен бірге, топырақтардағы сіңірілген катиондар құрамы әртүрлі болып келеді. Барлық топырақтарда сіңірілген катиондар арасында кальций мен магний мөлшері көп болады. Мысалы, кәдімгі және қуатты кара топырақта сіңіру сыйымдылығындағы катиондардың 80–90%-ы кальций және магний үлесіне тиеді. Оңтүстік кара, кара қоңыр, боз топырақтарда кальций және магний көп болғанымен, оның құрамында аз мөлшерде сіңірілген натрий кездеседі. Олардың құрамында сутек иондары болмайды. Сор, сортаң топырақтарда кальций, магниймен бірге сіңірілген натрий көп болады. Қызыл және шымды-күлгін топырақтарда сутек пен алюминий иондары көп болады. Калий және аммоний катиондары барлық топырақтарда аз мөлшерде кездеседі [5].

Сіңірілген катиондар құрамы топырақтың физикалық, химиялық қасиеттеріне, өсімдіктің өніп-өсуіне, тыңайтқыштардың әсеріне жан-жақты ықпал етеді.

Топыраққа сіңірілген катиондардың құрамы мен олардың арақатынасын тыңайтқыш және мелиоранттар қолдану арқылы реттеуге болады. Мысалы, сілтілік реакция тудыратын сіңірілген натрий катиондарын сортаң топырақ құрамынан ығыстыру үшін гипс қолдану керек. Мұнда натрийді алмастырған кальций катиондары өсімдіктің өсіп-өнуіне қолайлы жағдай тудырады.

Сонымен, топырақтардың сіңіру кешенін қарастырғанда алынған мәліметтерге сәйкес зерттеліп отырған ОҚО-ның сұр топырақтарына талдау жұмыстары жүргізілді. Осыған орай бұл топырақтарға өсімдіктер отырғызу арқылы ондағы тұз иондарының мөлшерін төмендетіп, топырақ құрылымын жақсарту жолдары қарастырылды. Демек, бұл зерттеу жұмыстары биологиялық сіңіру кешеніне негізделеді.

Топырақтың сіңіру кешенін қарастырғанда өсімдіктердің өсіп-жетілуінде маңызды болып табылатын транслокация коэффициентін ескеру қажет.

Тірі ағзалар кейбір химиялық элементтерді таңдап сіңіреді және жинақтайды. Сондықтан да, зерттеліп отырған топырақтар мен өсімдіктердің минералды бөлігі және оның күлділігі зерттелді. Күлдегі элементтердің көп бөлігі жер қыртысындағы элементтердің орташа құрам бөліктерінен айырмашылығы болады, себебі, өсімдіктер элементтерді таңдаулы түрде сіңіреді. Сіңірілуінің қарқындылығы өсімдік күліндегі және топырақтағы элементтер көлемінің арақатынасымен сипатталады. Мұндай ұсыныс Б. Б. Полюнов пен А. И. Перельманның көрсеткішімен биологиялық сіңіру коэффициенті деп аталды. Биологиялық сіңіру коэффициентін қарқындылығы  $A_x$  пайыздық үлеспен % есептеледі:

$$A_x = \frac{I_x}{n_x} \times 100,$$

мұнда  $I_x$  – өсімдік күліндегі элементтің мөлшері;  $n_x$  – өсімдік өсірілген топырақтың құрамындағы элементтердің литосферадағы мөлшері [6].

### Экспериментальды бөлім

Зерттеу жұмысының мақсатына орай, зерттеу үшін алынған топырақ үлгілерінің құрамындағы иондар мен өсімдіктің құрамындағы элементтердің коэффициентін анықтауда өсімдіктердің жапырағы, тамыры, сабағымен бірге анықталды.

Биологиялық сіңіру қабілет – топырақ ерітіндісіндегі заттарды өсімдіктер тамыры мен топырақ биотасының сіңіруімен көрсетіледі. Биологиялық сіңіру үдерісі топырақтағы ерітіндінің құрамы мен концентрациясын өзгертіп, топырақта қалыптасқан көптеген сорбциялық тепе-теңдікке әсер етеді.

Биологиялық сіңіру мен қажетті заттарды толықтыруда азот құрамдас тыңайтқыштарды қосу өту маңызды болып табылады. Себебі, азоттың көп құрам бөліктері дернина микроағзаларымен сіңіріліп, қатты суару кезінде нитратты тыңайтқыштарды қайта қалпына келтіріп, бос азотқа дейін ыдырата алады [7].

### Нәтижелер және оларды талдау

Биологиялық сіңіру коэффициентін есептеуде зерттеліп отырған топыраққа тыңайтқыш ретінде қосылған көңнің құрамындағы заттардың әсері де есепке алынды (2-кесте). Қосымша қорек ретінде 5–8 ай жабық жерде сақталған көң қосылды.

2-кесте – Көңнің сақталуына байланысты құрамын жіктеу, % (Б. Б. Полюнов бойынша)

Көң құрамындағы заттар	Тың көң	2 ай сақталған көң	4 ай сақталған көң	5 – 8 ай сақталған көң
Су	72,0	75,5	74,0	68,0
Органикалық заттар	24,5	19,5	18,0	17,5
Жалпы азот	0,59	0,60	0,66	0,72
Ақуызды азот	0,33	0,45	0,54	0,68
Аммиакты азот	0,15	0,12	0,10	0,05
Фосфор	0,31	0,38	0,43	0,48
Калий	0,60	0,64	0,72	0,84

Зерттеуге алынған шөптесін өсімдіктердің құрамына талдау жұмыстары жүргізілді. Талдау жұмыстарының нәтижелері 3, 4-кестелерде келтірілген.

3-кесте – Көң қосылмаған топырақта өскен өсімдіктердің химиялық құрамына жүргізілген талдау жұмыстарының нәтижесі (су сығындысы бойынша мг/дм<sup>3</sup>)

Үлгі алынған жер	Өсімдіктер атауы	Тұз иондар, мг/дм <sup>3</sup>					
		Mg <sup>2+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>2</sub>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
Нұртас елді-мекені	Түйежоңышқа	143	0,42	290,5	0,04	0,051	0,189
	Кәдімгі жоңышқа	165	3,998	290,5	0,065	0,71	0,299
	Ақ беде	138	2,052	290,5	0,092	0,05	0,18
	Бақылау топырақ үлгісі	300	5,034	574,6	169	0,18	0,629
Қаратөбе елді-мекені	Түйежоңышқа	75	2,823	89,5	0,04	0,041	0,52
	Кәдімгі жоңышқа	75	2,995	90,2	0,032	0,008	0,621
	Ақ беде	60	1,875	68,6	0,041	0,019	0,782
	Бақылау топырақ үлгісі	123	5,034	157	30,93	0,248	2,602

4-кесте – Көң қосылған топырақта өскен өсімдіктердің химиялық құрамына жүргізілген талдау жұмыстарының нәтижесі (су сығындысы бойынша мг/дм<sup>3</sup>)

Үлгі алынған жер	Өсімдіктер атауы	Тұз иондар, мг/дм <sup>3</sup>					
		Mg <sup>2+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>2</sub>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
Нұртас елді-мекені	Түйежоңышқа	152	1,52	300,2	0,07	0,061	0,269
	Кәдімгі жоңышқа	174	4,423	300,2	0,085	0,81	0,333
	Ақ беде	149	2,194	300,2	0,155	0,1	0,21
	Бақылау топырақ үлгісі	300	5,034	574,6	169	0,18	0,629
Қаратөбе елді-мекені	Түйежоңышқа	80	3,094	100,2	0,04	0,039	0,43
	Кәдімгі жоңышқа	80	3,398	100,2	0,032	0,005	0,523
	Ақ беде	66	2,385	78,6	0,041	0,009	0,662
	Бақылау топырақ үлгісі	123	5,034	157	30,93	0,248	2,602



5, 6-кестелерде келтірілген нәтижелерде екі үлгіде де хлор және гидрокарбонат иондары байқалмады. Әдебиеттерге сәйкес өсімдіктер хлор және гидрокарбонат иондарын сіңірмейді. Бұл екі ион тез ерігіш тұздар болғандықтан суару кезінде олар топырақтағы кальций, магний катиондарымен ерімейтін қосылыс түзіп топырақтың терең горизонттарына еніп кетеді.

Өсімдік құрамының химиялық элементтері анықталынғаннан кейін сұр топырақтың сіңіру коэффициенті есептелді. Тұзданған сұр топырақтардың биологиялық сіңіру коэффициенті 5, 6-кестелерде берілген.

5-кесте – Нұртас елді-мекенінің тұзданған сұр топырақтарының биологиялық сіңіру коэффициенті, %

Қ/с	Тұз иондары	Зерттеуге алынған шөптесін өсімдіктер		
		Кәдімгі түйежоңышқа	Кәдімгі жоңышқа	Ақ беде
1	Кальций	52,5	52,5	52,5
2	Магний	50,6	58	49,6
3	Аммиакты азот	63,1	65,6	35,7
4	Нитрит	33,8	45	55,5
5	Нитрат	0,04	0,05	0,08
6	Сульфат	42,7	52,9	33,3

6-кесте – Қаратөбе елді-мекенінің қайтара тұзданған кәдімгі сұр топырағында өсірілген өсімдіктердің биологиялық сіңіру коэффициенті, %

Қ/с	Тұз иондары	Зерттеуге алынған шөптесін өсімдіктер		
		Түйе жоңышқа	Кәдімгі жоңышқа	Ақ беде
1	Кальций	63,8	63,8	38,2
2	Магний	65,4	65	59,6
3	Аммиакты азот	61,4	64,4	47,3
4	Нитрит	16,5	3,2	7,6
5	Нитрат	0,2	0,1	0,1
6	Сульфат	19,09	23,8	30,05

Әр түрлі өсімдіктер микроэлементер мөлшерін түрліше сіңіреді.

**Қорытынды.** Нұртас және Қаратөбе елді-мекендерінің топырақтарындағы катиондар мен аниондардың мөлшерлері анықталып, тұздану дәрежесі белгіленді. Бақыланатын өсімдіктердің фитомелиорациялық қасиеттері анықталып, зерттеліп отырған өсімдіктер егілді. Өсімдіктер егілген топырақтардың химиялық құрамына талдау жасалды және зерттеліп отырған топырақтардың тұздылық дәрежесінің төмендегені байқалды. Өсімдіктердің мелиорациялық қабілеті бар екені айқындалып, қолдану мүмкінділігі көрсетілді. Бастапқы және көң қосылған топырақтардағы иондардың мөлшерлері анықталды және тұздылығы төмендегені байқалды. Зерттеу нысандары бойынша топырақ үлгілерінің сіңіру кешені мен биологиялық транслокация коэффициенті есептелді.

#### ӘДЕБИЕТ

- [1] Байтулин И.О. Предпосылки и тенденции опустынивания в Казахстане // Трансформация природных экосистем и их компонентов при опустынивании: научный сборник. – Алматы, 1999. – С. 7-15.
- [2] Мирзалинов Р.А. Топырақтану/ оқу құралы. – Алматы, 2009. – 278 б.
- [3] Мұсабеков Қ.Қ Топырақтану және геоботаника негіздері: оқу құралы. – Тараз, 2003. – 196 б.
- [4] Мотузова Г.В., Безуглова О.С. Топырақтың экологиялық мониторингі // ЖОО студ. және аспирант. арналған оқулық. – Алматы, 2013. – 252 б.
- [5] Зимовец Б.А., Зайдельман Ф.Р. и др. Экологическая концепция мелиорация почв // Почвоведение. – 1993. – С. 71-77.
- [6] Қазақстанның жер ресурстары. – 2005. – № 1(28). – 27–36-бб.
- [7] Сейітқазиев Ә.С., Жұмаділова А.Қ. Топырақ құнарлығын экологиялық тұрғыда бағалау // Труды международ. научно-практ. конф. – Алматы, 2001. – 386-389 с.

## REFERENCES

- [1] Baitulin I.O. Acting Background and trends of desertification in Kazakhstan, the Transformation of natural ecosystems and their components in the process of desertification: scientific collection. Almaty, 1999. P. 7-15.
- [2] Mirzadinov R.A. Soil science, textbook. Almaty, 2009. 278 p.
- [3] Musabekov K.K. Geobotany and soil science basics, learning aid. Taraz, 2003. 196 p.
- [4] Motuzova G.V., Bezuglova O. S. Ecological monitoring of soils. Students of universities and graduate student. The tutorial is for. Almaty, 2013. 252 p.
- [5] Zimovets B.A., Zaidelman F.R.. etc. The concept of Environmental reclamation of soils. Soil science. 1993. P. 71-7.
- [6] Land resources of Kazakhstan. 2005. № 1(28). 27–36 p.
- [7] Seitkaziev A.S., Zhumadilova. A.K. The context of environmental assessments of soil fertility, Proceedings of the international scientific-practical conf. Almaty, 2001. P. 386-389.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПОГЛОТИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ  
И КОЭФФИЦИЕНТА ТРАНСЛОКАЦИИ СЕРОЗЕМОВ  
ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОГО РЕГИОНА**

**К. Т. Абдраимова, М. А. Пирметова, К. У. Абдраимов**

Международный казахско-турецкий университет им. Х.А.Ясави, Туркестан, Казахстан,  
Кентауский многопрофильный колледж, Казахстан

**Ключевые слова:** поглотительная способность, серозем, удобрение, коллоиды, поглощенные катионы, коэффициент транслокации.

**Аннотация.** Поглотительная способность почв зависит в первую очередь от мелких (коллоидов) частиц минералов, органических и органо-минеральных частиц. Установлена степень засоления и количество катионитов и анионитов почв населенных пунктов Нуртас и Каратобе. Рассчитан коэффициент биологической транслокации и комплекс поглощаемости образцов почв исследованных объектов.

*Поступила 05.04.2016 г.*

## **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](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://www.biological-medical.kz/index.php/ru/>

Редактор *М. С. Ахметова*  
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 15.04.2016.  
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.  
13,5 п.л. Тираж 300. Заказ 2.