

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



Студенттер мен жас ғалымдардың  
**«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2016»** атты  
XI Халықаралық ғылыми конференциясының  
**БАЯНДАМАЛАР ЖИНАФЫ**

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XI Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
**«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2016»**

PROCEEDINGS  
of the XI International Scientific Conference  
for students and young scholars  
**«SCIENCE AND EDUCATION - 2016»**

2016 жыл 14 сәуір

Астана

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ФЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ**  
**Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТИ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«Фылым және білім - 2016»  
атты XI Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XI Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«Наука и образование - 2016»**

**PROCEEDINGS  
of the XI International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«Science and education - 2016»**

**2016 жыл 14 сәуір**

**Астана**

**ӘОЖ 001:37(063)**

**КБЖ 72:74**

**F 96**

**F96** «Ғылым және білім – 2016» атты студенттер мен жас ғалымдардың XI Халық. ғыл. конф. = XI Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2016» = The XI International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2016». – Астана: [http://www.enu.kz/ru/nauka\\_i-obrazovanie/](http://www.enu.kz/ru/nauka_i-obrazovanie/), 2016. – .... б. (қазақша, орысша, ағылшынша).

**ISBN 978-9965-31-764-4**

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

**ӘОЖ 001:37(063)**

**КБЖ 72:74**

**ISBN 978-9965-31-764-4**

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2016

## **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Т.Т.Сарсембеков, А.Н. Нурышев, А.Е. Қожақов, М.О.Оспанов. Использование и охрана трансграничных рек в странах Центральной Азии. Алматы: Атамұра, 2004, 272 с.
2. В.А. Смоляр, Б.В. Буров, Т.Т. Махмутов, Д.А. Қасымбеков. "Водные ресурсы Казахстана". Алматы: НИЦ«Ғылым», 2002, 595 с.
3. ТЭО"Строительство Коксарайского водохранилища на реке Сырдарья". Алматы: Казгипроводхоз, 2000 , 245 с.
4. Пути решения проблемы рек Сырдарья и Арала. /Вест. НАНРК. 2005, 157 с.
5. Программа бассейна Аральского моря(Казахстан, Кыргызская Республика, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан). ГЭФ: Основной отчет– 1998 , 143 с.
6. Тюменев С.Д.Проблемы управления водными ресурсами бассейна реки Сырдарья для Республики Казахстан. //Тр. межд. конф. «Инженерное образование и наука вXXI веке». Алматы, 2004, 273 с.

УДК 631.41(574.1)

## **ХИМИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ГЕОЭКОСИСТЕМ ПРИГОРОДА АСТАНЫ**

**Мубараков Рустем Габиденович<sup>a</sup>, Аннабердиева Марина Рахманбердиевна<sup>b</sup>,**  
**Қарар Айман Бегжанқызы<sup>a</sup>**  
[mubarakov.rustem@mail.ru](mailto:mubarakov.rustem@mail.ru)

Студенты специальности 5В060900 - «География», гр. Гг-32

Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, г.Астана, Казахстан<sup>a</sup>

Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, г.Киев, Украина<sup>b</sup>

Научный руководитель - кандидат сельскохозяйственных наук, и.о. доцента Т.К.Салихов

Сохранение и повышение плодородия почв является основной частью общей проблемы рационального использования земельных ресурсов, увеличение продуктивности и улучшение почвенной экологии агроландшафтов.

По данным кафедры растениеводства и земледелия [1], на фоне длительного использования соломы в качестве органического удобрения в зернопаровых севооборотах, с включением озимых и зернобобовых культур, обеспечивается простое воспроизводство почвенного плодородия, а при внесении навоза и возделывании сидеральных культур – его расширенное воспроизводство.

В настоящее время в земледелии стало проблематично внесение на поле навоза и возделывание сидеральных культур. Поэтому расширение посевов многолетних трав на выводных полях полевых севооборотов позволяет существенно снизить потери гумуса, что при достаточной площади трав стабилизирует плодородие почвы.

В сравнительном опыте, проведенном на Уральской сельскохозяйственной опытной станции [2], содержание гумуса на старопахотных землях составило в слое 0-20 см – 2,5%, в слое 20-40 см – 2,16%, в пятипольном севообороте после второй ротации содержание гумуса составило 2,82 и 2,76%, а на выводном поле с житняком (12 лет) гумус в почве имел 3,07 и 2,78% соответственно.

Поэтому, изучение природных факторов почвообразования и производственной деятельности хозяйства; биологических, химических и физических свойства почв геоэкосистем, коррелирующих с урожайностью культур позволяют на количественном уровне оценивать контрастность, сложность и неоднородность почвенного покрова конкретного массива, что позволит объективно решать вопрос о пригодности использования почв в хозяйственных целях и определить кадастровую стоимость земельного участка.

*Цель наших исследований – изучение современного состояния физических, биологических и химических свойств почвенного покрова пригорода Астаны.*

### **Объект и методы исследований**

В пригороде Астаны в 5 км на северо-востоке посёлка Учхоз на пологонаклонной приишимской равнины были изучены некоторые биологические, химические и физические свойства, а также ихморфологические признаки почв: объем и плотность твердой фазы, объемная масса, строение пахотного слоя, содержание гумуса, доступных элементов, запасов элементов питания, поглощенные основания и содержание ионов в водной вытяжке по общепринятым методикам [3-7].

### **Результаты исследований и их обсуждение**

В полевых условиях морфологические признаки позволяют установить вид и разновидность тёмно-каштанового типа почвы, которая по мощности гумусового слоя A+B<sub>1</sub> характеризуется как среднемощная, а по механическому составу A<sub>1</sub> – как среднесуглинистая.

Характеристика основного разреза темно-каштановой почвы:

A <sub>1</sub> $\frac{0-15}{15}$	Тёмно-серый с коричневатым оттенком, сухой, уплотнён, комковатый, средне-суглинистый; переход – заметный.
B <sub>1</sub> $\frac{15-33}{18}$	Буровато-тёмно-серый, сухой, плотный, крупнокомковатый, среднесуглинистый; переход – заметный.
B <sub>2</sub> $\frac{33-46}{13}$	Светлее предыдущего, сухой, плотный, комковато-призмовидный, тяжело-суглинистый.
C $\frac{46-125}{79}$	Буровато-жёлтый плотный тяжелый суглинок с большим количеством карбонатов в виде белоглазки.

Основным биологическим свойством плодородия почв является процентное содержание гумуса, определение которого в слое 0-50 см является главным диагностическим признаком при бонитировке почв РК.

Для объективной оценки различных почв необходимо процентное содержание гумуса пересчитать в его запасы в т/га для каждого генетического горизонта (таблица 1).

Таблица 1 – Химические и биологические свойства темно-каштановой почвы

Мощность горизонта, см	Плотность почвы, г/см <sup>3</sup>	Гумус		Доступные элементы, мг/100 г твердой фазы почвы			Запасы элементов питания, кг/га		
		%	т/га	C:N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	C:N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
A <sub>1</sub> $\frac{0-15}{15}$	1,18	4,10	72,5 7	12,00	2,20	61,00	212,40	38,9 4	1079,7 0
B <sub>1</sub> $\frac{15-33}{18}$	1,25	3,10	69,7 5	10,70	1,10	28,80	240,75	24,7 5	648,00
B <sub>2</sub> $\frac{33-46}{13}$	1,30	2,00	33,8 0	10,30	1,20	13,80	174,07	20,2 8	233,22
C $\frac{46-125}{79}$	1,42	1,10	123, 40	3,70	0,50	5,20	415,10	57,0 0	583,30
A+B+C 0-125	1,36	3,10	299, 50	13,64	1,83	42,63	1042,3 2	141, 00	2544,2 0

Одним из основных неблагоприятных свойств почв, снижающих их плодородие в условиях РК, является солонцеватость и засоленность профиля.

Причинами засоления и солонцеватости почв являются почвообразующие (материнские) породы и минерализованные грунтовые воды, непригодные для полива оросительные воды и низкая естественная дренируемость территории.

Почвообразующие породами являются бурвато-желтые карбонатные покровные суглинки. Грунтовые воды на территории распространения этих почв залегают довольно глубоко и на процессы почвообразования влияют незначительно.

Исследованиями [8] установлено, что при правильном выборе объекта орошения, соблюдения основ эксплуатации оросительных систем, орошение не вызвало существенных изменений в вещественном составе почв. Так, содержание солей, гумуса, обменных катионов после 16 лет орошения осталось на уровне их неорошаемых аналогов, но отмечено некоторое увеличение подвижности карбонатов.

Химические свойства почв, представленные доступными элементами питания растений и выраженные в мг/100 г, следует также пересчитать в запасы азота, фосфора и калия в кг/га (таблица 2 и 3).

На настоящее время в качестве объективного показателя солонцеватости следует брать содержание поглощенных натрия и магния в ППК, выраженное в процентах от суммы поглощенных оснований (таблица 2), результаты которой свидетельствуют, что темно-каштановые почвы относятся к солонцеватому виду, так как содержание поглощенного натрия в них меньше 3%.

Таблица 2 – Поглощенные основания в мг·экв./100 г (числитель) и процентах от емкости поглощения (знаменатель) темно-каштановой почвы

Мощность горизонта, см	Ca	Mg	Na + K	Сумма
A <sub>1</sub> <sub>0-15</sub> 15	18,8 84,7	3 13,5	0,4 1,8	22,2 100
B <sub>1</sub> <sub>15-33</sub> 18	21,8 87,2	2,9 11,6	0,3 1,2	25 100
B <sub>2</sub> <sub>33-46</sub> 13	15 70,4	6,1 28,6	0,2 1	21,3 100
C <sub>46-125</sub> 79	2,7 74,2	0,9 24,7	0,04 1,1	3,64 100

Таблица 3 – Содержание ионов в водной вытяжке в мг·экв./100 г (числитель) и процентах от массы темно-каштановой почвы (знаменатель)

Мощность горизонта, см	Сухой остаток	Анионы			Катионы		
		HCO <sub>3</sub>	Cl	SO <sub>4</sub>	Ca	Mg	Na
A <sub>1</sub> <sub>0-15</sub> 15	0,107	0,019	0,0002	0,003	0,003	0,0002	0,004
B <sub>1</sub> <sub>15-33</sub> 18	0,062	0,03	0,002	0,002	0,005	0,002	0,003
B <sub>2</sub> <sub>33-46</sub> 13	0,047	0,036	0,006	0,005	0,003	0,003	0,004
C <sub>46-125</sub> 79	0,829	0,04	0,138	0,34	0,003	0,039	0,009

Определение количества ионов водной вытяжки (таблица 3) позволяет по соотношению анионов и катионов в мг·экв./100 г рассчитать химизм засоления в слоях 0-50 см и 50-100 см, а затем установить степень засоления по процентному содержанию солей.

### Выводы

Следовательно, физические, биологические и химические свойства почвенного покрова геоэкосистем пригорода Астаны с учетом агрометеорологических условий

позволяют рационально регулировать водно-воздушным, пищевым режимом орошаемых и неорошаемых земель в различные годы.

Оптимальное строение пахотного горизонта и максимальные запасы продуктивной влаги в полуметровом слое создаются в пригороде Астаны, что в конечном итоге влияют на увеличение урожайности сельскохозяйственных культур при правильном соблюдении агротехники.

Приведенные данные показывают, что подтип темно-каштановой почвы по химизму засоления соответствует сульфатному роду, а по содержанию легкорастворимых солей вид, характеризуется как слабозасоленный, а поэтому их можно использовать для освоения орошаемых и неорошаемых севооборотов.

### **Список используемых источников**

1. Вьюрков В.В. Сохранение и повышение плодородия темно-каштановых почв Приуралья //Материалы докладов межд. науч.-практ. конф. Оренбургского регионального института переподготовки и повышения квалификации руководящих кадров и специалистов АПК «Земельные отношения на современном этапе: проблемы, пути решения». - Оренбург, 2004. - С. 185-191.
2. Браун Э.Э., Чекалин С.Г., Лиманская В.Б., Жакселикова Г.К. Выводное поле многолетних трав, как основной фактор повышения плодородия земель //Материалы докладов межд. науч.-практ. конф. «Экономическое, социальное и культурное развитие Западного Казахстана: история и современность», посвящ. 180-летию Оружейной палаты Букеевского ханства. - Уральск: Изд-во Зап.-Казахст. аграр.-техн. ун-та им. Жангир хана, 2008. - С. 287-288.
3. Салихов Т.К. Батыс Қазақстан агроэкологиялық топырақ жамылғысының құнарлылығының қазіргі жағдайы // Вестник Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, - 2010. №4. - С. 96-101.
4. Бекназаров Ж.Б., Архипкин В.Г., Салихов Т.К. Методические рекомендации для выполнения курсовой работы по почвоведению на тему: «Оценка плодородия почв земельных угодий» - Уральск: Изд-во Зап.-Казахст. аграр.-техн. ун-та им. Жангир хана, 2007. - 35 с.
5. Елешев Р.Е., Елемесов Ж.Е., Мухаметкәрімов Қ.М. Топырақтану практикумы - Алматы: Қазақ ұлттық аграр. ун-т баспасы, 2006. - 156 б.
6. Салихов Т.К. Практикум по почвоведению. - Астана: Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, 2009. - 172 ст.
7. Салихов Т. К. Агрофизические показатели плодородия зональных почв //Ғылым және білім. – 2009. - № 1. – С. 41-44.
8. Фартушина М.М., Дарбаева Т.Е. К вопросу изменения физических, физико-химических и химических свойств почв при орошении //Материалы докладов межд. науч.-практ. конф. «Перспективные направления стабилизации и развития агропромышленного комплекса Казахстана в современных условиях», посвящ. 90-летию со дня образования Уральской с.-х. станции и 100-летию со дня рождения Н.И. Башмакова - Уральск, 2004. - С. 89-92.