

ISSN 2224-526X

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

АГРАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР СЕРИЯСЫ



СЕРИЯ АГРАРНЫХ НАУК



SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

1 (37)

ҚАҢТАР – АҚПАН 2017 ж.
ЯНВАРЬ – ФЕВРАЛЬ 2017 г.
JANUARY – FEBRUARY 2017

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

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

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 корр-мүшесі (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 корр-мүшесі; **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 корр-мүшесі; **Садықұлов Т.**, 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 корр-мүшесі; **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 АШҒА академигі; **Омбаев А.М.**, а.ш.ғ.д., проф.; **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; **Жамбакин К.Ж.**, б.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Алимқұлов Ж.С.**, т.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Саданов А.К.**, б.ғ.д., проф.; **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 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.**, Молдова Республикасы ҰҒА академигі; **Гаврилюк Н.Н.**, Украина ҰҒА академигі; **Герасимович Л.С.**, Беларусь Республикасының ҰҒА академигі; **Мамедов Г.**, Азербайджан Республикасының ҰҒА академигі; **Шейко И.П.**, Беларусь Республикасының ҰҒА академигі; **Жалнин Э.В.**, т.ғ.д., проф., Ресей; **Боинчан Б.**, а.ш.ғ., проф., Молдова Республикасы.

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., член-корр. 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., член-корр. 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., член-корр. НАН РК; **Садыкулов Т.**, 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., член-корр. 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., академик АСХН РК; **Омбаев А.М.**, доктор сельхоз. наук, проф.; **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; **Жамбакин К.Ж.**, доктор биол. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Алимкулов Ж.С.**, доктор техн. наук, проф., академик АСХН РК; **Саданов А.К.**, доктор биол. наук, проф.; **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.

Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия аграрных наук.

ISSN 2224-526X

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 № 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, 2017

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

Chief Editor

Espolov T.I.,

Dr. economy. Sciences, prof.,
Vice President and member 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., corresponding member of NAS RK (deputy editor); **Eleshev R.E.**, Dr. Of agricultural sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Rau A.G.**, Dr. sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Ivanov N.P.**, Dr. of veterinary sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Kesha S.A.**, Dr. sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Meldebekov A.**, doctor of agricultural sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Chomanov U.Ch.**, Dr. sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Yelyubayev S.Z.**, Dr. of agricultural sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Sadykulov T.**, Dr. Farm. Sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Sansyzbai A.R.**, doctor of agricultural sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Umbetaev I.**, Dr. Farm. Sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Ospanov S.R.**, Dr. agricultural sciences, prof., Honorary Member of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Oleychenko S.N.**, Dr. Of agricultural sciences, prof.; **Kenenbayev S.B.**, Dr. Agricultural sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural Sciences of Kazakhstan; **Ombayev A.M.**, Dr. Agricultural sciences, Prof.; **Moldashev A.B.**, Doctor of Economy sciences, prof., Honorary Member of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Sagitov A.O.**, Dr. biol. sciences, Academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Saparov A.S.**, Doctor of agricultural sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural Sciences of Kazakhstan; **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; **Zhambakin K.J.**, Dr. of biological Sciences, prof., corresponding member of. NAS RK; **Alimkulov J.C.**, Dr. of biological sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural sciences of Kazakhstan; **Sadanov A.K.**, Dr. of biological Sciences, Prof.; **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.

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, 2017

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 1, Number 37 (2017), 103 – 107

B. N. Nasiyev, A. K. Bekkaliyev, A. A. Boranbaeva

Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University, Uralsk, Kazakhstan

**CHANGE IN CONDITION OF VEGETABLE AND
SOIL COVERS OF PASTURES UNDER GAZING INFLUENCE**

Abstract. The researches established the expediency of moderated (65-75% browsing) use of pastures. The change of floristic structure and efficiency, and also deterioration of agrochemical and agrophysical indicators of pastures soil cover is noted at the intensive use of pastures.

Key words: pastures, monitoring, browsing, floristic structure, soil cover, efficiency.

УДК 633.2.03:630.182.47/48

Б. Н. Насиев, А. К. Беккалиев, А. А. Боранбаева

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, Уральск, Казахстан

**ИЗМЕНЕНИЕ СОСТОЯНИЙ РАСТИТЕЛЬНОГО И ПОЧВЕННОГО
ПОКРОВОВ ПАСТБИЩ ПОД ВЛИЯНИЕМ ВЫПАСА**

Аннотация. Многочисленные научные поиски и разработки научных учреждений сельскохозяйственного и биологического профиля показывают, чтобы поддержать способность пастбищ к постоянному семенному и вегетативному возобновлению и воспроизводству необходимого уровня кормовых ресурсов, надо их эксплуатировать в рамках экологического императива. Исследованиями установлено целесообразность умеренного (65-75% стравливание) использования пастбищ. При интенсивном использовании пастбищ отмечено изменение флористического состава и продуктивности, а также ухудшение агрохимических и агрофизических показателей почвенного покрова пастбищ.

Ключевые слова: пастбища, мониторинг, стравливание, флористический состав, почвенный покров, продуктивность.

Сегодня в Республике Казахстан 187 миллионов гектар пастбищ, из которых используется порядка 81 миллиона гектар, при этом, из используемых пастбищ - 26 миллионов гектар деградированы - это в основном близ лежащие к населенным пунктам пастбища. Первой экологической заповедью рационального использования пастбищ является соблюдение принципа соответствия их природной емкости численности выпасающихся на них животных. Многолетние научные исследования, проведенные во второй половине XX века учеными разных стран, показывают, что без ущерба для последующей продуктивности пастбищ можно изымать в различных природных зонах от 25 до 75% надземной растительной массы [1-5].

Таким образом, главные вопросы экологически устойчивого ведения пастбищного хозяйства – это размер изъятия и частота стравливания травостоя. Можно изымать без ущерба для возобновительных процессов 65-75% годового прироста растений. Отчуждение годового прироста именно на этом уровне формирует естественные благоприятные условия для вегетативного и семенного возобновления растений, создает предпосылки для ежегодного воспроизводства растительной массы и исключает возможность нарушения экологических связей в растительном сообществе и вследствие этого обеспечивает устойчивость всей пастбищной экосистемы.

Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Оценка состояния и разработка адаптивных технологий рационального использования полупустынных пастбищных экосистем».

Целью исследований является разработка адаптивных технологий рационального использования природных пастбищных экосистем, обеспечивающих ускоренное восстановление и повышение их продуктивности, улучшение параметров окружающей человека среды в полупустынной зоне Казахстана.

Для решения поставленных задач на пастбищах полупустынной зоны Западно-Казахстанской области (Жангалинский район) проведены учет урожайности и режимные наблюдения изменений видового состава, ценопопуляционной структуры пастбищных экосистем по сезонам года, определение кормоемкости пастбищ.

Для изучения влияния отчуждения годичного прироста надземной массы в процессе выпаса на зонально типичных пастбищах заложены трансекты размером 100x50 м. Выпас проводился в начале весны, середине весны, конце весны, летом и осенью. Схемы стравливание травостоев: 1. Полное 100% стравливание годичного прироста пастбищных растений; 2. Умеренное стравливание – 65-75% годичного прироста пастбищных растений. Полное (100% годичного прироста) и умеренное (65-75% годичного прироста) стравливание проводилось во все сроки стравливания: в начале, середине, конце весны, летом и осенью.

На опытах по изучению влияния выпаса на пастбищных экосистемы проводились следующие учеты и наблюдения: 1) фенологические наблюдения; 2) изменение видового состава травостоя пастбищ; 3) возрастной состав ценопопуляции; 4) изменение урожайности кормовой массы по годам и сезонам; 5) изменение агрофизических и агрохимических свойств почвы под влиянием выпаса животных. Почвенные образцы отобраны в горизонтах A_1 и B_1 .

В образцах определены следующие показатели: гумус (по Тюрину в модификации ЦИНАО (ГОСТ 26213-91); подвижные соединения P_2O_5 (по И. Мачигину в модификации ЦИНАО (ГОСТ 26205-91), поглощенные основания - по Б. Пфефферу; гранулометрический состав (пирофосфатным методом).

Флористический состав опытных участков. На участке пастбищ, который ранее находился под интенсивным воздействием животных за последние 11 лет соблюдается слабый режим выпаса (30-40% стравливание). Типичные злаки (*Stipa*, *Festuca* и другие) здесь отсутствуют, *Agropyron desertorum* встречается только несколькими экземплярами. Флористическое разнообразие здесь составляют 11 видов (фон), среди них отмечаются и много представителей разнотравья.

На участке с умеренным выпасом наиболее распространены 13 видов (фон) растений. Здесь типичны многолетние злаки - *Stipa capillata*, *Agropyron desertorum*, *Leymus ramosus*.

На участке с полным 100% выпасом видовое разнообразие растений самое низкое - 9 видов (фон), которые представлены в основном малопоедаемыми и сорными видами (*Artemisia austriaca*, *Alyssum turkestanicum*, *Chenopodium album*, *Ceratocarpus arenarius* и др.).

На всех трех участках в весенний период отмечены эфемеры. Оценка флористического сходства между участками показывает, что наиболее сходны между собой выпасаемые (умеренный и полный), участки (коэффициент сходства 67,2%), а наименее – участок со слабым режимом выпаса с участком полного выпаса (52,12%).

Изменение структуры растительности опытных участков под влиянием выпаса. На всех трех участках в весенний период (конец апреля), наряду с эфемерами, основным доминантом выступает *Artemisia lerchiana*, которая по мере усиления пастбищной нагрузки увеличивает свое участие в составе травостоя. Так, при 100 % встречаемости на всех участках, число кустов *Artemisia lerchiana* на пастбище с полной нагрузкой почти в три раза выше, чем на участке со слабым режимом выпаса. Соответственно, проективное покрытие полыни на участке с полной нагрузкой (100% выпас) оказывается в два раза выше (45%), чем на двух остальных участках (22%).

При этом следует отметить, что при усилении нагрузки уменьшается общее проективное покрытие растений по фитоценозам: 87% - на участке со слабым стравливанием, 72% - при умеренной нагрузке и 61% при полной, что можно видеть и визуально.

Режим использования отражается также и на обилие эфемеров. Однолетние злаки-эфемеры *Poa bulbosa*, как и полынь, увеличивают свое участие в составе фитоценозов пастбищ по мере

усиления нагрузки. При умеренном режиме использования численность *Poa bulbosa* составила 1,91 экз./0,25 м² против 5,31 экз./0,25 м² при полном режиме использования. Из других видов, увеличивающих участие по мере усиления нагрузки, можно отметить *Ceratocarpus arenarius* и *Tanacetum achilleifolium*, численность которых на пастбище с интенсивным использованием в 4-5 раз больше, чем на других опытных участках.

Отрицательно реагирует на усиление нагрузки *Festuca valesiaca*. Наиболее ярко выражена прямая зависимость степени участия в травостое *Festuca valesiaca* от величины нагрузок. Численность и встречаемость данного вида уменьшается по мере усиления нагрузок. *Festuca valesiaca* при слабом и умеренном режиме использования имеет степень участия от 3,66 до 1,77, а при полном режиме использования этот показатель составляет 0.

В середине июня на пастбище с умеренной нагрузкой выделяются два яруса: верхний - до 35-46 см, представленный доминантом *Stipa capillata* и реже *Agropyron desertorum*; и нижний - до 14-18 см, образуемый *Artemisia lerchiana*, с проективным покрытием 40%.

На участке со слабым режимом выпаса *Artemisia lerchiana* и *Artemisia austriaca* образуют вместе с *Kochia prostrata* одноярусное сообщество с высотой до 40-47 см, а их суммарное проективное покрытие возрастает здесь до 45%.

На участке полного выпаса ярусность также не выявлена, проективное покрытие *Artemisia lerchiana* и *Artemisia austriaca* увеличивается до 55% при средней высоте травостоя 18-22 см. При этом, общее проективное покрытие на всех трех участках не различалось, что было обусловлено разрастанием полыни по мере изреживания других видов. Эфемеры во всех участках к этому периоду выпали из состава травостоя.

Осенью (конец сентября) на участке с умеренным использованием общее проективное покрытие уменьшилось до 62% за счет сброса некоторой части листьев полыню.

На участке с полным использованием оно составило 42%, причем, на *Artemisia lerchiana* и *Artemisia austriaca* приходилось 38%. Численность вегетирующих особей *Artemisia lerchiana* и *Artemisia austriaca* к концу вегетационного периода на всех трех участках уменьшилось почти в два раза.

Для *Kochia prostrata* отмечена прямая зависимость степени участия в сложении травостоя пастбищ в зависимости от интенсивности выпаса. При довольно высокой численности и встречаемости на умеренном пастбище она была представлена единичными экземплярами на пастбище с полной нагрузкой.

К концу вегетационного периода отмечалось вторичное развитие некоторых эфемеров на всех участках, особенно это было выражено на участке с полным режимом выпаса.

Изменения в продукции сообществ под влиянием выпаса. Как показывают данные исследований максимальная продукция фитомассы на пастбище с полной нагрузкой была отмечена в конце апреля в период массового развития эфемеров и достигала 1,92 ц/га. Главную роль в составе продукции играл *Poa bulbosa*. В дальнейшем здесь наблюдается снижение продукции до 1,35 ц/га летом и до 0,97 ц/га осенью.

На участке со слабым режимом выпаса и на пастбище с умеренной нагрузкой, где эфемеры не играют значительной роли, максимум продукции отмечается в середине июня, соответственно 9,12 и 6,05 ц/га. Продуктивность участков с умеренным и слабым режимами выпаса в весенний период соответственно 5,22-6,44 ц/га.

К концу лета на участках с умеренным и слабым использованием происходит снижение продукции растительности до минимальных значений, что связано с выпадением из состава растительности представителей разнотравья и высыханием злаков. Осенью продуктивность указанных участков составила 3,17-4,05 ц/га.

Весной наибольшую массу злаки образуют на пастбище с полным выпасом (2,75 ц/га), а наименьшую – на участке со слабым режимом выпаса (0,84). К середине первого месяца лета фитомасса злаков в общей доле продукции на этих двух участках сходит на нет, поскольку в синтезе продукции участвовали только однолетние злаки, которые полностью высыхают к этому времени.

На пастбище с умеренным выпасом основную роль в синтезе продукции фитомассы пастбища в летний период играют многолетние злаки, образующие до 3,25 ц/га продукции. Они также почти полностью высыхают к концу лета. Здесь же, с началом осенних дождей и началом вторичной вегетации злаков, отмечается небольшой прирост зеленой массы - 0,97 ц/га.

В синтезе летней продукции участка со слабым режимом использования (как и на участке с полным использованием) участвуют только разнотравье. Летний максимум его продукции здесь практически полностью определяется развитием степного разнотравья и составляет 6,22 ц/га, который к концу лета уменьшается почти в два раза (3,88 ц/га). Осенью основная масса продукции разнотравья приходилась на *Artemisia lerchiana* и *Artemisia austriaca* – 3,27 ц/га.

На участке умеренного выпаса продукция разнотравья за весь вегетационный период находилась на уровне 5,22 ц/га весной, 6,05 ц/га летом и 3,17 ц/га осенью.

На участке с полным использованием весенняя продукция разнотравья была больше, чем в остальные сезоны 1,44 ц/га. К началу лета она здесь снизилась до 1,25 ц/га и осталась на уровне 0,71 ц/га до конца вегетационного периода. Большие значения продукции фитомассы на участке с полным использованием достигаются за счет увеличения массы непоедаемых животными или хорошо приспособленных к выпасу видов растений, которые в основном и доминируют здесь.

Как показывают данные исследований, содержание гумуса в светло-каштановых почвах полупустынной зоны также зависит от режима использования пастбищных экосистем. В исследованных проведенных нами полупустынных экосистемах также наблюдалась тесная зависимость запасов биомассы растений от физических свойств почв экспериментальных участков.

При слабом выпасе животных содержание гумуса на горизонте 0-10 см светло-каштановых почв составило 1,41%, при увеличении нагрузки на пастбищный фитоценоз отмечено снижение содержания гумуса до 1,34 % (при умеренном режиме) и 0,88% при 100% полном стравливании. Аналогичные данные получены при анализе почвенных образцов, отобранных в слое 10-20 см. При этом с увеличением нагрузки на пастбищ отмечено снижение содержания гумуса в нижележащих слоях почвы от 0,69 до 0,90%.

В почвах полупустынной зоны одним лимитирующих элементов почвенного плодородия является содержание фосфора. В исследованиях нами проведен анализ содержания подвижного фосфора в зависимости от степени использования пастбищ. Результаты химического анализа почвенных образцов, отобранных в слоях 0-10 и 10-20 см на 3-х типах пастбищ показали тенденции снижения содержания подвижного фосфора на светло-каштановых почвах при увеличении нагрузки на пастбища. Так, при слабом режиме выпаса содержание подвижного фосфора в почве по слоям 0-10 и 10-20 см составили соответственно 1,37 и 1,40 мг/100г. При умеренной нагрузке до 65-75% содержание подвижного фосфора по сравнению с слабым режимом уменьшилось по слоям 0-10 и 10-20 см соответственно до 0,16 и 0,17 мг/100г и составило 1,20 и 1,24 мг/100г.

Дальнейшее увеличение нагрузки до 100% стравливания снижает содержание подвижного фосфора на 0,51 мг/100г в слое 0-10 см и на 0,52 мг/100г в слое 10-20см.

На участках пастбища в зависимости от режима выпаса плотность почвы в слое 0-10 см составляет 1,35-1,45 г/см³. Плотность почвы возрастает по мере усиления пастбищной нагрузки. Наиболее высокий показатель плотности почвы в слое 0-10 см отмечается при полном 100% выпасе пастбищ (1,45 г/см³).

Динамика плотности почвы отличается в зависимости от глубины. Наиболее значительные изменения отмечаются в верхних слоях (0-5 см). В нижнем слое 10-20 см плотность почвы остается практически на одном уровне.

В слое почвы 0-10 см содержание ценных структурных агрегатов в почве на участках пастбищ со слабым и умеренным режимами выпаса колеблется в пределах 82,5-85,8%.

В слое почвы 10-20 см этот показатель на указанных участках несколько выше и колеблется в пределах 84,7-88,3%. Однако, на последнем участке пастбищ с полным режимом стравливания содержание ценных структурных агрегатов в почве падает до 73,9% в слое 0-10 см и до 66,1% в слое 10-20 см.

Умеренная и средняя пастбищная нагрузка не влияет на структурный состав почвы. Однако при чрезмерных нагрузках почва теряет значительную долю ценных структурных агрегатов. Ухудшение структурного состава почвы на участке с полным режимом выпаса объясняется снижением доли подземной фитомассы, а также тем, что деятельность корневой системы растительности при 100% выпасе способствует меньшему накоплению почвенного гумуса, способствующего агрегированию, почвенных частиц.

Ухудшение физико-химических свойств в свою очередь привело к увеличению содержания в почве обменного натрия, что является индикатором засоленности и увеличения процесса осолце-вания почв. Если в слое почвы 0-10 см пастбищ со слабым режимом использования содержание обменного натрия составило 0,95 мг·экв/100г, то с изменением режима пастбы в сторону увеличе-ния стравливания фитоценозов до 65-75% содержание обменного натрия увеличивается на 50,5%, а при использовании 100% стравливания до 124%. Аналогичные изменения по содержанию обмен-ного натрия в почве нами отмечены при анализе проб, отобранных в слое 10-20 см.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Насиев Б.Н., Жиенгалиев А. Мониторинг факторов и процессов деградации почвенного покрова кормовых угодий полупустынной зоны // Опустынивание Центральной Азии: оценка, прогноз, управление: мат. междуна. научн. прак. конф. / Институт географии, Назарбаев Университет. – Астана, 2014. – С. 374-378.
- [2] Огарь Н.П. Трансформация растительного покрова Казахстана в условиях современного природопользования./ Институт ботаники и фитоинтродукции. – Алматы, 1999. – 131 с.
- [3] Шамсутдинов З.Ш. Долголетние пастбищные агрофитоценозы в аридной зоне Узбекистана. – Ташкент: ФАН УзР, 2012. – 167 с.
- [4] Zhang K, Zhao K. Afforestation for sand fixation in China // J. of arid environment. – 2011. – N 16/1. P. 3-10.
- [5] Nasiyev B. Influence of use modes on the current state of pastures vegetation // Евразийский союз ученых. – 2016. – № 3/24. – С. 139-140.

REFERENCES

- [1] Nasiyev B.N., Zhiyengaliyev A. Monitoring of factors and processes of soil cover degradation of fodder grounds of semi-desert zone // Desertification of Central Asia: assessment, forecast, management: materials of international scientific practical conference / Institute of geography, Nazarbayev University. Astana, 2014. P. 374-378.
- [2] Ogar N.P. Transformation of vegetable cover of Kazakhstan in conditions of modern environmental management./ Institute of botanics and phytointroduction. Almaty, 1999. 131 p.
- [3] Shamsutdinov Z.Sh. Long pasturable agrophytocenoses in arid zone of Uzbekistan. Tashkent: FAN UzR, 2012. 167 p.
- [4] Zhang K, Zhao K. Afforestation for sand fixation in China // J. of arid environment. 2011. N 16/1. P. 3-10.
- [5] Nasiyev B. Influence of use modes on the current state of pastures vegetation // Euroasian union of scientists. 2016. N 3/24. P. 139-140.

Б. Н. Насиев, А. К. Бекқалиев, Ә. А. Боранбаева

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал, Қазақстан

ЖАЙЫЛЫМДАРДЫҢ ӨСІМДІК ЖӘНЕ ТОПЫРАҚ ЖАМЫЛҒЫЛАРЫНЫҢ МАЛ ЖАЮ ӘСЕРІНЕН ӨЗГЕРІСКЕ ҰШЫРАУЫ

Аннотация. Зерттеулер жайылымдарды баппен (65-75% көлемінде малға жаю) пайдаланудың тиімділігін анықтады. Жайылымдарды қарқынды (100% көлемінде малға жаю) пайдаланған күнде олардың өсімдіктер құрамы мен топырақ құрамы қатты күйзеліске ұшырайды.

Түйін сөздер: жайылымдар, мониторинг, оталу, флористикалық құрамы, топырақ жамылғысы, өнімділік.

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

Подписано в печать 10.02.2017.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
11,9 п.л. Тираж 300. Заказ 1.