

**NEWS**

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES**

ISSN 2224-526X

Volume 3, Number 27 (2015), 60 – 63

**CHANGE VEGETABLE AND SOIL COVERS OF PASTURES  
UNDER INFLUENCE OF PASTURE**

**B. N. Nasiev, D. K. Tulegenova, A. K. Bekkalieva, N. Zh. Zhanatalapov**

West-Kazakhstan agrarian-technical university the name of Zhanqir of khan, Ural'sk, Kazakhstan

**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.

УДК 633.2.03:630.182.47/48

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

**Б. Н. Насиев, Д. К. Тулегенова, А. К. Беккалиев, Н. Ж. Жанаталапов**

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

**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.

В XX веке аридные экосистемы Евразии подверглись интенсивному антропогенному воздействию. В связи с чем, их продуктивность снизилась, исчезли из травостоя ценные виды кормовых растений, легкоуязвимые экосистемы подвергаются деградации. Сегодня в республике 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 20 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 [1–4].

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. Пфэфферу; гранулометрический состав (пирофосфатным методом).

Выпас непосредственно или через почву влияет на состав травостоя, особенно выпас интенсивный и нерегулируемый. Его прямое влияние заключается в том, что он подавляет одни виды трав, способствует разрастанию других. Выпас скота существенно влияет на состав травостоя: сокращает обилие некоторых высокостебельных видов и способствует увеличению количества злаков. Чрезмерный выпас приводит к изреживанию травостоев и господству несъедобного и приземнооблиственного разнотравья.

Для опустыненных пастбищ полупустынной зоны характерны двучленные, трехчленные и четырехчленные сообщества, получившие название пятнистых или «чубарых» степей. Преобладающими компонентами таких угодий являются злаки (*Stipa capillata*, *S. sareptana*, *Festuca valesiaca*) и полукустарнички (*Artemisia lerchiana*, *A. pauciflora*, *Camphorosma monspeliaca*, *Atriplex cana*).

На территории Жангалинского района большей степени распространена типчаково-ковыльная растительность. Кормовые угодья представлены сообществами с господством *Stipa lessingiana*, *S. capillata*, *S. pennata*, *Festuca valesiaca*, *Artemisia austriaca*. В разнотравье встречаются ксерофиты: *Astragalus testiculatus*, *Crinitaria tatarica*, *C. villosa*, *Falcaria vulgaris*, *Phlomis pungens*.

Для пастбищ полупустынной зоны также характерны тырсиковая (*Stipa sareptana*), типчаковая (*Festuca valesiaca*), лерхопопынная (*Artemisia lerchiana*) формации. В тырсиковой формации выделены: лерхопопынно-тырсиковая (*Stipa sareptana*, *Artemisia lerchiana*) и пустынно-житняково-тырсиковая (*Stipa sareptana*, *Agropyron desertorum*) ассоциации.

На участке пастбищ с умеренным стравливанием (65-75% годичного прироста пастбищных растений) типичные степные злаки (*Stipa capillata*, *S. sareptana*, *Festuca valesiaca* и другие), *Agropyron desertorum* встречаются только несколькими экземплярами. Флористическое разнообразие здесь составляют 30 видов, среди них отмечаются и много представителей степного разнотравья *Phlomis tuberosa*, *Astragalus longipetalus*, *Glycyrrhiza glabra*, *Tragopogon sp* и многолетние злаки – *Stipa capillata*, *Agropyron desertorum*, *Puccinellia gigantea*.

На участке с интенсивным выпасом (100% стравливание годичного прироста пастбищных растений) видовое разнообразие растений самое низкое – 17 видов, которые представлены в основном малопоедаемыми и сорными видами (*Artemisia taurica*, *Alhagi pseudoalhagi*, *Petrosimonia oppositifolia*, *Tribulus terrestris*, *Polygonum aviculare*, *Cynodon dactylon*, *Chenopodium album*, *Ceratocarpus arenarius* и др.).

На всех участках в весенний период развиваются эфемеры. Довольно разнообразны эфемероиды (*Poa bulbosa*, *Tulipa biebersteiniana*, *T. gesneriana*, *Ornithogalum fischerianum*, *Gagea bulbifera*, *Iris pumila*). В травостое преобладают ксерофильные полукустарнички: *Artemisia austriaca*, *A. lerchiana*, *A. pauciflora*, *Kochia prostrata*, *Thymus marschallianus*, *Tanacetum achilleifolium*.

На 2-х участках в весенний период, наряду с эфемерами, основным доминантом выступает полынь белая или Лерха *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 интенсивной нагрузкой почти в два раза выше, чем на участке с умеренным стравливанием.

Режим использования отражается также и на обилие эфемеров. Из эфемеров, увеличивающих участие по мере усиления нагрузки, можно отметить *Veronica praecox* и *Alyssum turkestanicum*, численность которых на пастбище с интенсивным использованием в 2-3 раза больше, чем на участке с умеренным стравливанием.

Однолетние эфемеры, такие как *Poa bulbosa* и *Tulipa biebersteiniana*, как и полынь, уменьшает свое участие в составе фитоценозов пастбищ по мере усиления нагрузки.

В середине июня на пастбище с умеренной нагрузкой выделяются два яруса: верхний – до 60 см, представленный доминантом *Stipa capillata* и реже *Agropyron desertorum*; и нижний – до 10-12 см, образуемый *Artemisia lerchiana*, с проективным покрытием 35%.

На участке с умеренным выпасом *Artemisia lerchiana* образуют вместе с *Kochia prostrata* одноярусное сообщество с высотой до 30 см, а их суммарное проективное покрытие возрастает здесь до 40%.

На участке интенсивного выпаса ярусность также не выражена, проективное покрытие *Artemisia lerchiana* увеличивается до 50% при средней высоте травостоя 17-20 см.

Осенью на участке с умеренным использованием общее проективное покрытие уменьшилось до 55% за счет сброса некоторой части листьев полыню. На участке с 100% стравливанием оно составило 45%, причем, на *Artemisia lerchiana* приходилось 42%. Численность вегетирующих особей *Artemisia lerchiana* к концу вегетационного периода на обоих пастбищах уменьшилось почти в два раза.

По сравнению с *Artemisia lerchiana* *Kochia prostrata* была представлена единичными экземплярами на пастбище с 100% стравливанием.

Максимальная продукция фитомассы на пастбище с интенсивной нагрузкой была отмечена в период массового развития эфемеров и достигала 2,34 ц/га. Главную роль в составе продукции играли *Bromus mollis*, *Poa bulbosa* и *Anisantha tectorum*. В дальнейшем здесь наблюдается снижение продуктивности до 1,2 ц/га до конца вегетационного периода.

На пастбище с умеренной нагрузкой, где эфемеры не играют значительной роли, максимум продукции отмечается в начале июня, соответственно 4,05 ц/га. К концу лета на участке с умеренным использованием происходит снижение продуктивности до минимальных значений, что связано с выпадением из состава растительности представителей разнотравья и высыханием злаков – 2,38 ц/га.

На пастбищах с 100% стравливанием проективное покрытие коренной растительности в пределах 6,14-6,82 %. Отмечены распространения рудеральной растительности на уровне 3 %. Пастбища имеют больше тропинок скота, что свидетельствует о большей нагрузке и высокой степени вытаптывания пастбищ сельскохозяйственными животными. Снижена современная продуктивность от потенциальной (33,06-39,85 %), запасы кормов уменьшены до 13,00-14,61 %. Экосистема данных пастбищ представлены кратковременно-производными сообществами. Высота травостоя на уровне 15,22-17,86 см.

На пастбищах с 65-75% или умеренным стравливанием проективное покрытие коренной растительности на уровне 28,76-32,08 %. Кормовые угодья имеют степень снижения запасов кормов от 1,95 до 2,13 %, а современная продуктивность пастбищ составляет 87,82-92,20% от потенциальной. На пастбищах распространены длительно-производные сообщества, тропинки скота отсутствуют. Высота травостоя на уровне 25,22-32,86 см.

Животные, передвигаясь по пастбищу и поедая травы, оказывают воздействие на почву, уплотняя ее копытами, что в свою очередь ведет к иссушению почвы и ускоряет развитие дернового процесса. Как показывают данные агрохимического мониторинга, показатели почвенного покрова пастбищ Жангалинского района с умеренным 65-75% стравливанием менее изменены. Уменьшение запасов гумуса в профиле А+В<sub>1</sub> в указанных разрезах по сравнению с целиной составило в пределах 5,04-9,68 %.

Уменьшение содержания подвижного фосфора по сравнению со средней степенью обеспеченности в разрезах установленных на пастбищах с умеренным стравливанием на уровне 8,67-9,67 %, при уменьшении содержания физической глины от 4,60 до 4,93 %.

В этих разрезах отмечено увеличение содержания обменного натрия от емкости катионного обмена на 3,25-4,82 %.

Наибольшее изменение показателей почвы установлены на пастбищах с интенсивным 100% выпасом.

В почвенном покрове этих пастбищ при мощности горизонта A+B<sub>1</sub> 33,70-34,00 см снижение запасов гумуса в профиле A+B<sub>1</sub> по сравнению с целиной составило 41,77-44,68 %.

Снижение содержания подвижного фосфора по сравнению со средней обеспеченностью на уровне 43,33-44,00 %.

Увеличение содержания обменного натрия в почвенном покрове от емкости катионного обмена составляет 17,11-17,28 %, при уменьшении содержания физической глины по сравнению с контролем (целина) от 28,26 до 28,73 %.

Агроэкологический мониторинг проведенный в полупустынной зоне Западно-Казахстанской области определил современное состояние растительного и почвенного покрова пастбищ в зависимости от режимов использования.

100% или полное стравливание по сравнению с 65-75% или умеренным стравливанием ведет к изменению флористического состава, продуктивности растительного покрова, а также к деградации почвенного покрова пастбищ полупустынной зоны.

#### 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. междунар. научн.практ. 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. – 16/1. – С. 3-10.

#### REFERENCES

[1] Nasiev B.N., Zhiengaliev A. Monitoring faktorov i processov degradacii pochvennogo pokrova kormovykh ugodij polupustynnoj zony. Opustynivanie Central'noj Azii: oценка, prognoz, upravlenie: mat. mezhdun. nauchn.praкт. конф. Institut geografii, Nazarbaev Universitet. Astana, 2014. S. 374-378. (in Russ.).

[2] Ogar' N.P. Transformacija rastitel'nogo pokrova Kazahstana v uslovijah sovremennoгo prirodopol'zovanija. Institut botaniki i fitointrodukcii. Almaty, 1999. 131 s. (in Russ.).

[3] Shamsutdinov Z.Sh. Dolgoletnie pastbishhnye agrofитocenozы v aridnoj zone Uzbekistana. Tashkent: FAN UzR, 2012. 167 s. (in Russ.).

[4] Zhang K, Zhao K. Afforestation for sand fixation in China. J. of arid environment. 2011. 16/1. S. 3-10. (in Eng.).

### МАЛДЫ ЖАЮ НӘТИЖЕСІНДЕ ЖАЙЫЛЫМДЫҚТАРДЫҢ ӨСІМДІК ЖӘНЕ ТОПЫРАҚ ҚҰРЫЛЫМЫНЫҢ ӨЗГЕРУІ

Б. Н. Насиев, Д. К. Төлегенова, А. К. Бекқалиева, Н. Ж. Жаңаталапов

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

**Тірек сөздер:** жайылымдық, вегетативті жаңару, азық, экология, ауылшаруашылық.

**Аннотация.** Ауылшаруашылық және биологиялық бағытындағы мекемелердің көптеген ғылыми ізденістері мен ғылыми еңбектерінің қорытындысы бойынша, жайылымдық жерлердің тұрақты ұрықтық және вегетативті қайта жаңарып тұруы үшін оларды экологиялық императивке сай пайдалану керек. Жайылымдықтарды бәсең принцип бойынша (65-75%) пайдаланудың тиімділігі дәлелденілді. Үдемелі түрде жайылымдықтарды пайдалану кезінде оның флоралық құрамы өзгеріп, пайдалылығы төмендейді, сонымен қатар, агрохимиялық және агрофизикалық шөп жамылғысының көрсеткіштері төмендейді.

Поступила 09.06.2015г.