Аграрный научный журнал. 2022. № 2. С. 26–29
Agrarian Scientific Journal. 2022;(2):26–29

АГРОНОМИЯ

Научная статья
УДК 633.2.03:630.182.47/48
doi: 10.28983/asj.y2022i2pp26-29

# Способы использования пастбищ в полупустынной зоне Западного Казахстана

**Бейбит Насиевич Насиев[1], Владимир Анатольевич Шибайкин[2], Асхат Кажмуратович Беккалиев[1], Нурболат Жасталапович Жанаталапов[1], Асем Адилбековна Садыкова[1]**
[1]Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск, Республика Казахстан
[2]Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия
e-mail: veivit.66@mail.ru

***Аннотация.*** В статье представлены результаты изучения организации сезонных пастбищ посредством использования отгонного участка для сохранения показателей фитомасс и повышения эффективности использования пастбищ. Исследования проведены в 2018–2021 гг. в полупустынной зоне Западного Казахстана. Целью исследований является изучение и подбор оптимальных способов использования пастбищ для организации мер по их рациональному управлению. Почва участков бессистемного и сезонного выпасов светло-каштановая среднесуглинистая. Отгонные пастбища расположены в зоне песков. Исследования позволили доказать эффективность сезонной организации пастбищного хозяйства с использованием отгонного участка. В летний период на сезонных пастбищах установлено увеличение численности и встречаемости ценных пастбищных растений *Kochia prostrata, Agropyron desertorum, Festuca valesiaca, Leymus ramosus, Koeleria cristata*. На отгонном участке песчаных пастбищ установлены 23 вида растений разных хозяйственно-ботанических групп и благодаря природным условиям песков в фитоценозе встречаемость ценных растений в кормовом отношений высокая. К середине лета на участке сезонного и отгонного пастбища, несмотря на выпадения из состава растительности представителей разнотравья и высыхание злаков, урожайность зеленой фитомассы составила 0,81–1,03 т/га, что больше по сравнению с участком использования бессистемного выпаса на 0,43–0,65 т/га. В этой работе был сделан вывод, что для повышения эффективности управления пастбищными ресурсами важно использовать сезонные пастбища с включением в пастбищеоборот отгонного участка, в чем заключается и научная новизна исследований.

***Ключевые слова:*** пастбища; способы использования; видовой состав; урожайность.
***Для цитирования:*** Насиев Б. Н., Шибайкин В. А., Беккалиев А. К., Жанаталапов Н. Ж., Садыкова А. А. Способы использования пастбищ в полупустынной зоне Западного Казахстана // Аграрный научный журнал. 2022. № 2. С. 26–29. http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2022i2pp26-29.

AGRONOMY

Original article

# Methods for using pastures in semi-desert zone of West Kazakhstan

**Beybit N. Nasiyev[1], Vladimir A. Shibaikin[2], Askhat K. Bekkaliyev[1], Nurbolat Zh. Zhanatalapov[1], Asem A. Sadykova[1]**
[1]Zhangir Khan West Kazakhstan Agricultural and Technical University, Uralsk, Kazakhstan
[2]Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia.
e-mail: veivit.66@mail.ru

***Abstract.*** The research allowed one to prove the seasonal organization of pasture economy using the distant pasture. The studies were carried out in 2018-2021 in the semi-desert zone of Western Kazakhstan. The aim of the research is to study and select the best ways to use pastures for organizing measures for their rational management. The soil of the areas of unsystematic and seasonal grazing is light chestnut medium loamy. Driving pastures are located in the sands zone. In the summer period, an increase in the number and occurrence of valuable pasture plants *Kochia prostrata, Agropyron desertorum, Festuca valesiaca, Leymus ramosus, Koeleria cristata* was noted on seasonal pastures. On the distant site of sandy pastures, 23 plant species of different economic and botanical groups have been determined, and due to the natural conditions of sands in the phytocenosis, the occurrence of valuable plants in the forage ratio is high. By the middle of summer, in the area of seasonal and distant pastures, despite the loss of forbs from the vegetation composition and drying of cereals, the yield of green phytomass was 0.81-1.03 t/ha, which is 0.43-0.65 t/ha. In this work, it was concluded that to improve the efficiency of pasture resource management, it is important to use seasonal pastures with the inclusion of a distant site in pasture rotation, which is the scientific novelty of the research.

***Keywords:*** pastures; methods of use; species composition; yield.
***For citation:*** Nasiyev B. N., Shibaikin V. A., Bekkaliyev A. K., Zhanatalapov N. Zh., Sadykova A. A. Methods for using pastures in semi-desert zone of West Kazakhstan. Agrarnyy nauchnyy zhurnal = Agrarian Scientific Journal. 2022;(2):26–29. (In Russ.). http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2022i2pp26-29.

***Введение.*** В целях предотвращения отрицательного антропогенного воздействия на пастбища в современном агропроизводстве в основу адаптивной стратегии дальнейшего наращивания производства сельскохозяйственного сырья должны быть положены принципы рационального природопользования, включающие в себя подбор оптимальной технологии выпаса, сезонность стравливания пастбищ с учетом состояния растительного покрова, его урожайности; установление оптимальной нагрузки скота на единицу площади, использование пастбищеоборота и отгонных пастбищ [1, 6, 13].

©Насиев Б. Н., Шибайкин В. А., Беккалиев А. К., Жанаталапов Н. Ж., Садыкова А. А., 2022

В США в пастбищном хозяйстве используются краткосрочный интенсивный выпас Савори и четырехзагонная система Мерима [8]. В африканских странах популярны мобильные скотоводческие системы [9]. По мнению российских ученых, использование угодий в определенный сезон является одним из основных положений их рационального использования [13]. Последние годы в Узбекистане проводится работа по усовершенствованию схемы выпаса скота, обеспечивающей восстановление пастбищной растительности и соблюдение нормативной нагрузки на пастбища [4]. Принципы отгонного животноводства успешно используются в сельском хозяйстве Алтая, в Синьцзяне (Северо-Западный Китай), овцеводами Монголии, Киргизии и Кабардино-Балкарской Республики [3, 7, 14]. Использование отгоннных пастбищ дает возможность предоставления отдыха интенсивно используемым пастбищам, особенно на присельских территориях. Отдых, даже однолетний, даст пастбищам возможность значительно восстанавливать изреженный травяной покров. Исследованиями ученых из США и Китая установлено снижение урожайности, состояния растительности и почвенного покрова пастбищ при тяжелом выпасе без отдыха [9, 11]. В Великобритании для устойчивости окружающей среды и систем животноводства используют разнообразие пастбищ и их пространственное расположение в пределах фермы [12].

В Казахстане для рационального использования естественных пастбищ разработаны для различных типов пастбищ схемы пастбищеоборота [10]. Изучение использования отгонных пастбищ в рамках проводимых исследований имеет новизну в плане возрождения и организации эффективного способа выпаса скота.

Цель исследований – изучение и подбор оптимальных способов использования пастбищ для организации мер по их рациональному управлению.

***Методика исследований.*** Исследования проводили в Западно-Казахстанском аграрно-техническом университете имени Жангир хана согласно НТП МСХ РК BR10764915 «Разработка новых технологий восстановления и рационального использования пастбищ (использование пастбищных ресурсов)».

Полевые эксперименты проводили в 2018–2021 гг. на пастбищах полупустынной зоны Западно-Казахстанской области на территории крестьянского хозяйства «Мирас» Бокейурдинского района.

Климат зоны «Очень засушливая жаркая» характеризуется значением ГТК 0,2–0,4 и суммой температур выше 10 °С в пределах 3600–3700 °С.

Участки 1, 2 и 3, расположенные в пункте Бозколмек, относятся к пастбищам равнин, класса «лерхополынно-ковыльно-типчаковые на светло-каштановых почвах».

На участке 1 выпас сельскохозяйственных животных проводится в весенний, летний, осенний периоды, а также в благоприятные годы и зимой, т.е. бессистемно. На участках 2 и 3 животных выпасают посезонно. Почва участков светло-каштановая среднесуглинистая, содержание гумуса 0,8–1,2 %.

Отгонный участок 4 Таспай расположен в зоне песков, в 90 км от пункта Бозколмек, является частью Рын-песков. Почва – светло-каштановая неполноразвитая супесчаная. Песчаная часть используется в качестве отгонных пастбищ в летне-осенние периоды, иногда зимой, а весной отдыхает.

В ходе изучения пастбищ использованы следующие методы.

*Метод трансект* (профилей) является одним из эффективных косвенных методов изучения пастбищ. В ходе мониторинга на пастбищах заложены трансекты размером 100×50 м, где проведены все режимные наблюдения.

*Метод изучения состояний растительного покрова.* Существенное внимание уделено изучению состояний растительного покрова естественных пастбищ (видовой состав травостоев, проективное покрытие, высота растений и урожайность). Обилие видового состава описано по Друде [2]. Режимные наблюдения (проективное покрытие, высота растений, урожайность) велись согласно принятой методике [5].

***Результаты исследований.*** Как показали данные мониторинга, биометрические показатели пастбищных угодий полупустынной зоны зависели от способов их использования. Если в весенний период на пастбищах сезонного использования (участки 2 и 3) проективное покрытие было на уровне 70–80 %, то на пастбищах интенсивного выпаса (участок 1) проективное покрытие растительности составило 40 %. На участке 4 отгонного пастбища на песках проективное покрытие высокое – на уровне 85 % (см. таблицу).

Как показывают данные исследований, снижение нагрузки на пастбища способствует изменению качественных показателей – высоты, урожайности и видового состава фитоценоза в лучшую сторону.

**Количественно-качественные показатели состояний растительного покрова пастбищных угодий полупустынной зоны Западного Казахстана в весенний период**

| Номера участков и способы использования | Проективное покрытие, % | Количество видов | Высота травостоя, см | Урожайность, т/га (зеленая масса) |
|---|---|---|---|---|
| 1 – участок бессистемного выпаса | 40 | 20 | 18 | 0,31 |
| 2 – участок сезонного выпаса (весна, лето) | 70 | 21 | 25 | 0,48 |
| 3 – участок сезонного выпаса (весна, зима) | 80 | 13 | 29 | 0,62 |
| 4 – песчаный участок отгонного выпаса (лето, осень, зима) | 85 | 23 | 36 | 0,78 |
| $НСР_{05}$ | - | - | - | 0,07 |

© Насиев Б. Н., Шибайкин В. А., Беккалиев А. К., Жанаталапов Н. Ж., Садыкова А. А., 2022



АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
2
2022

Важными показателями, характеризующими состояние пастбищ, являются высота и урожайность травостоев. В исследованиях высота пастбищного фитоценоза зависела от способов использования в течение сельскохозяйственного года. Так, при использовании пастбищ в сезоны весна-лето (участок 2) высота травостоя доходила до 25 см. В весенний период высокий травостой был сформирован на участке 3 сезонного использования пастбищ зима-весна – 29 см.

В исследованиях наиболее низкая высота (18 см) травостоя установлена на участке 1 бессистемного выпаса. По сравнению с другими вариантами в весенний период наиболее высокий травостой был сформирован на отгонном участке песчаных пастбищ – 36 см.

При использовании пастбищ в сельском хозяйстве особое значение имеет их урожайность. В наших исследованиях в весенний период урожайность фитомассы полупустынных пастбищ зависела от способа их использования. Если при бессистемном выпасе урожайность зеленой массы составила 0,31 т/га, то при регулировании выпаса посредством сезонного использования пастбищ урожайность фитоценоза выросла до 0,48–0,62 ц/га (участки 2 и 3). Необходимо отметить, что в условиях полупустынной зоны использование пастбищ в зиму зависит от погодных условий зимнего периода. В годы с суровыми погодными условиями зимнего периода сроки использования пастбищ вовсе сокращается, тогда указанный участок используется только в весенний период.

На участке 4 отгонного выпаса песков в весенний период урожайность зеленой массы составила 0,78 ц/га, это самый максимальный показатель за весенний сезон.

Пастбищные угодья в весенний период различались и по видовому составу. На пастбище интенсивного выпаса (участок 1) в весенний период с учетом эфемеров количество видов было на уровне 20. В травостое пастбищ интенсивного выпаса присутствовали в основном малопоедаемые бесценные растения. В результате бессистемного выпаса из травостоя выпали наиболее ценные растения: *Kochia prostrata, Festuca valesiaca, Leymus ramosus, Koeleria cristata, Agropyron desertorum.* На пастбище бессистемного выпаса не растет и эфемер *Túlipa.* Из эфемеров *Poa bulbosa* и *Ritillária* растут в обильном количестве. Повсеместно встречаются растения-индикаторы дигрессии *Alhagi pseudalhagi, Euphórbia, Anabasis aphylla, Xanthium strumarium, Datura.* На пастбище представлена в основном модификационная растительность *Anabasis* и *Euphorbia.* По состоянию пастбищ можно судить о дигрессии или сбитости.

В исследованиях наиболее качественный состав пастбищ отмечен на пастбищах сезонного и отгонного выпаса. Так, на участке 2, где пастбища используются в основном весной (зимой редко, только в годы с теплыми зимами), установлена более высокая встречаемость наиболее ценных злаковых растений *Agropyron desertorum, Stipa capillata, Festuca valesiaca, Leymus ramosus, Koeleria cristata* и *Kochia prostrata*.

На отгонном участке песчаного профиля видовой состав отличается от растительности равнинного профиля. На участке 4, используемом в качестве отгонного пастбища, в весенний период отмечались 23 вида растительности, среди них наиболее распространены *Elytrígia répens, Glycyrrhiza, Limonium suffruticosum, Phragmítes austrális, Euphorbia agraria, Festúca valesiáca, Tragopógon dúbius, Centaurea arenaria, Artemisia arenaria, Calligonum aphyllum, Avéna strigósa, Aspáragus.* Благодаря природным условиям песков в фитоценозе встречаемость ценных растений в кормовом отношении высокая.

В летний период количественно-качественные показатели пастбищных фитоценозов также зависели от способа использования пастбищ. При этом проективное покрытие пастбищ в зависимости от способа их использования колебалось от 45 до 90 %. Наибольшее проективное покрытие отмечается на участке 3 пастбища, используемого в сезоны зима-весна (85 %), и на участке 4 отгонного пастбища на песках (90 %). Наименьшее проективное покрытие (45 %) установлено на участке 1 с бессистемным выпасом сельскохозяйственных животных. Из-за выпадения из травостоя эфемеров и эфемероидов отмечено некоторое снижение количества видов растений пастбищного фитоценоза. При этом на участке 1 с бессистемным выпасом и на участке 3 с сезонным использованием весной и летом количество видов одинаковое 17.

Несмотря на меньшее количество видов (11) на сезонном пастбище зимне-весеннего использования (участок 3), к лету сохранились наиболее ценные в кормовом отношений растения. На данном участке (3) высота травостоя также высокая 35 см, и благодаря качественному составу пастбищных растений здесь был сформирован высокий урожай зеленой фитомассы – 0,81 ц/га. На участке 2, где пастбища используются в сезоны весна-лето, высота пастбищного травостоя составила 28 см при урожайности зеленой массы 0,63 т/га. В исследованиях травостой с наиболее низким ростом зафиксирован на участке 1 с бессистемным выпасом. На данном участке в весенний период урожайность травостоя была на минимуме – 0,38 т/га, что меньше по сравнению с сезонными пастбищами на 0,25–0,43 т/га, или на 65,8–113,2 %.

Исследования подтвердили эффективность использования отгонных участков. По сравнению с другими вариантами использования на отгонном участке (4) песчаного пастбища была сформирована наиболее высокая урожайность зеленой фитомассы – 1,03 т/га.

***Заключение.*** Для решения проблем качественного и рационального управления необходимо использовать сезонный способ выпаса сельскохозяйственных животных на пастбищах. Основной принцип сезонного выпаса – обязательное использование в пастбищеобороте отгонных участков, которые в результате жизнедеятельности способствуют улучшению показателей почвенного и растительного покровов пастбищ. Данные исследований служат предпосылкой для разработки охранных мер по рациональному использованию пастбищных экосистем за пределами Казахстана, в странах и регионах с аналогичными системами управления пастбищ.

©Насиев Б. Н., Шибайкин В. А., Беккалиев А. К., Жанаталапов Н. Ж., Садыкова А. А., 2022

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голубев А. В. Возможности развития растениеводства России в условиях глобальных вызовов // Аграрный научный журнал. 2020. №11. С.4-10.

2. Ипатов В. С., Мирин Д. М. Описание фитоценоза. СПб., 2018. 71 с.

3. Робинсон С. Управление пастбищами в Центральной Азии // Результаты первой практической конференции по продвижению устойчивого управления пастбищами в Центральной Азии. Бишкек, 2014. 56 с.

4. Ротация пастбищ в пустынных регионах Узбекистана (ИСЦАУЗР). URL: http: // klinl.azuzewubsites.net.

5. Сорокина Г. А, Пахарькова Н. В., Шашкова Т. Л., Субботин М. А. Учебная полевая практика по геоботанике. Красноярск, 2012. 30 с.

6. Alentayev A. S., Baimukanov D. A, Smailov S. D. Efficiency of breeding of the Alatau breed of brown cattle in the Adal Agroindustrial company JSC // Bulletin of National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. 2018. Vol. 5. No. 375. P. 12–29.

7. Amundson R., Berhe A., Hopmans J. Soil and human security in the 21st century // Science. 2015. No. 348. P. 6230–6235.

8. Bell M. J., Mereu L., Davis J. The Use of Mobile Near-Infrared Spectroscopy for Real-Time Pasture Management // Frontiers in Sustainable Food Systems. 2018. No. 2. P. 3–5.

9. O'Mara F. P. The role of grasslands in food security and climate change // Annals of Botany. 2012. No. 110(6). P. 1263–1270.

10. Nasiyev B. N., Bekkaliyev A.K., Zhanatalapov N.Zh., Shibaikin B. Changes in the physicochemical parameters of chestnut soils in Western Kazakhstan under the influence of the grazing technologies // Periódico Tchê Química. 2020. No. 35. P. 192–202.

11. Lal R. Societal value of soil carbon // Journal of Soil and Water Conservation. 2014. No. 69(6). P.186-192.

12. Le Q. B., Nkonya E., Mirzabaev A. Biomass productivity-based mapping of global land degradation hotspots. ZEF-Discussion Papers on Development Policy, 2014. No. 193.

13. Shamsutdinov Z. Sh. Long-term pasture agrophytocenoses in the arid zone of Uzbekistan. Tashkent, 2012. 167 p.

14. Zvolonskiy V. P., Tumanyan A. F. Ecological restoration and an increase in productivity of degraded ecosystems of the Caspian Sea region // Scientific and production support for the development of integrated land reclamation of the Caspian Sea region. 2006. No. 3. P. 19–20.

REFERENCES

1. Golubev A.V. Opportunities for the development of crop production in Russia in the context of global challenges. *Agrarian scientific journal*. 2020; 11: 4-10. (In Russ.).

2. Ipatov V. S., Mirin D. M. Description of phytocenosis. St. Petersburg, 2018. 71 p. (In Russ.).

3. Robinson S. Pasture management in Central Asia // Results of the first practical conference on promoting sustainable pasture management in Central Asia. Bishkek; 2014. 56 p. (In Russ.).

4. Rotation of pastures in the desert regions of Uzbekistan (CACILM). URL: http://klinl.azuzewubsites.net. (In Russ.).

5. Sorokina G. A., Pakharkova N.V., Shashkova T.L., Subbotin M.A. Educational field practice in geobotany. Krasnoyarsk; 2012. 30 p. (In Russ.).

6. Alentayev A. S., Baimukanov D. A., Smailov S. D. Efficiency of breeding of the Alatau breed of brown cattle in the Adal Agroindustrial company JSC. *Bulletin of National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan*. 2018; 5; 375: 12–29.

7. Amundson R., Berhe A., Hopmans J. Soil and human security in the 21st century. *Science*. 2015; 348: 6230-6235.

8. Bell M. J., Mereu L., Davis J. The Use of Mobile Near-Infrared Spectroscopy for Real-Time Pasture Management. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 2018; 2: 3–5.

9. O'Mara F. P. The role of grasslands in food security and climate change. *Annals of Botany*. 2012; 110(6): 1263–1270.

10. Nasiyev B. N., Bekkaliyev A. K., Zhanatalapov N. Zh., Shibaikin B. Changes in the physico-chemical parameters of chestnut soils in Western Kazakhstan under the influence of the grazing technologies. *Periodico Tchê Química*. 2020; 35: 192–202.

11. Lal R. Societal value of soil carbon. *Journal of Soil and Water Conservation*. 2014; 69(6): 186-192.

12. Le Q. B., Nkonya E., Mirzabaev A. Biomass productivity-based mapping of global land degradation hotspots. *ZEF-Discussion Papers on Development Policy.* 2014; 193.

13. Shamsutdinov Z. Sh. Long-term pasture agrophytocenoses in the arid zone of Uzbekistan. Tashkent; 2012. 167 p.

14. Zvolonskiy V. P., Tumanyan A. F. Ecological restoration and an increase in productivity of de-graded ecosystems of the Caspian Sea region. *Scientific and production support for the devel-opment of integrated land reclamation of the Caspian Sea region*. 2006; 3: 19–20.

*Статья поступила в редакцию 12.07.2021; одобрена после рецензирования 30.07.2021; принята к публикации 15.08.2021.*
*The article was submitted 12.07.2021; approved after reviewing 30.07.2021; accepted for publication 15.08.2021.*

© Насиев Б. Н., Шибайкин В. А., Беккалиев А. К., Жанаталапов Н. Ж., Садыкова А. А., 2022