

meteorological, plant and microbial data[Text] / H. Yan, R. Hu, K. Xue, B. Zhang, S. Zhou, Z. Zhang, L. Tang, R. Che, Z. Pang, F. Wang, D. Wang, J. Zhang, L. Jiang, Z. Qian, S. Zhang, T. Guo, J. Du, Y. Wang // Ecological Indicators. V.137. – 2022. –
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X22002096>).

ТҮЙІН

Мақалада Қазақстанның солтүстігіндегі мал азығы өндірісінің әлеуеті, егер ауыспалы егіс жүйесі табиғи жайылымдарды пайдаланумен байланысты болса, толық іске асырылуы мүмкін екендігі көрсетілген. Мұндай интеграцияның негізі егістікке мал азықтық дақылдарын себуді қамтитын мал азықтық конвейері болып табылады, онда мал азығын өндіру процесінің барлық кезеңдері, дақылдарды себу және пайдалану мерзімдерінен бастап, бір кешенде бір-бірімен байланысты, әрбір дақыл оңтайлы фазада жиналып, өзінің технологиялық қасиеттері бойынша пайдаланылуы мүмкін. Сонымен қатар, дақылдарды өсіру мал азығын дайындаумен жеткілікті байланысты болған кезде технологиялық процестің сәйкессіздігі жойылады. Мал азығын қарқынды өндіру жүйесінің элементтерінің бірі - мал азықтық дақылдарының ассортиментін кеңейту. Вегетациялық кезеңде жақсы өнімділігі, шөп, пішен, сүрлем, түйіршіктер мен брикеттерді дайындауға технологиялық жарамдылығы осы дақылдардан дайындалған мал азығын қой мен ірі қара малының жақсы сіңіруін (78-90%) қамтамасыз етеді. Бір түрдегі және аралас дақылдардағы біржылдық және көпжылдық мал азықтық дақылдарының үйлесімі деградацияланған жайылымдарда мал азықтық алқаптарын құрудың ең сенімді және арзан жолы болып табылады.

УДК 663.39:635:529

МРНТИ 68.35.47

Райымбеков Б.А., доктор философии (PhD), **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0001-5460-1395>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана 51, 090009, Казахстан, baha_170391@mail.ru

Мырзакулов А. С., магистр, <https://orcid.org/0000-0002-4371-7429>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана 51, 090009, Казахстан, myrzakulov_2012@mail.ru

Rayymbekov B. A., Doctor of Philosophy (PhD), **the main author**, <https://orcid.org/0000-0001-5460-1395>

NJSC West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhanger Khan, Uralsk, Zhanger Khan st., 51, 090009, baha_170391@mail.ru

Myrzakulov A. S., master, <https://orcid.org/0000-0002-4371-7429>

NJSC West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhanger Khan, Uralsk, Zhanger Khan st., 51, 090009, myrzakulov_2012@mail.ru

УЛУЧШЕНИЕ ПАСТБИЩ В ПОЛУПУСТЫННОЙ И ПУСТЫННОЙ ЗОНАХ ЮГА КАЗАХСТАНА PASTURE IMPROVEMENTS IN THE SEMI-DESERT AND DESERT ZONES OF THE SOUTH OF KAZAKHSTAN

Аннотация

В статье приведены результаты научно-исследовательских работ по использованию одновидовых и смешанных посевов аридных культур для коренного и поверхностного улучшения пастбищ и сенокосов в полупустынной и пустынной зонах юга Казахстана. Одним из главных направлений повышения продуктивности кормовых угодий аридной зоны является обогащение природных растительных сообществ представителями местной флоры из различных жизненных форм (кустарники, полукустарники и многолетние травы) и использование их в организации высокопродуктивных пастбищ в степных, полупустынных и

пустынных районах юга Казахстана. Подбор и использование аридных культур с различными сочетаниями с учетом их биолого-хозяйственной и экологической особенностей позволяет повысить урожайность в 1,5 и более раза и обеспечивать животных зелеными кормами в пастбищный период и увеличить отдачи мелирированных площадей.

ANNOTATION

The article presents the results of research work on the use of single-species and mixed crops of arid crops for the radical and surface improvement of pastures and hayfields in the semi-desert and desert zones of southern Kazakhstan. One of the main directions for increasing the productivity of fodder lands in the arid zone is the enrichment of natural plant communities with representatives of local flora from various life forms (shrubs, semi-shrubs and perennial grasses) and their use in the organization of highly productive pastures in the steppe, semi-desert and desert regions of southern Kazakhstan. The selection and use of arid crops with various combinations, taking into account their biological, economic and ecological characteristics, makes it possible to increase productivity by 1.5 times or more and provide animals with green fodder during the pasture period and increase the yield of meliorated areas.

Ключевые слова: естественные пастбища, аридные культуры, пастбищные угодья, рост и развитие, урожайность

Key words: natural pastures, arid crops, rangelands, growth and development, productivity

Введение Повышение продуктивности аридных пастбищ – проблема многогранная и чрезвычайно сложная в силу исключительной жесткости природных условий. В Казахстане в соответствии с методиками ФАО и ЮНЕП, применяемыми для оценки опустынивания земель, наибольшее распространение получает такой тип опустынивания как деградация растительного покрова. Создание искусственных многолетних агрофитоценозов на пастбищах, путем фитомеллиорации, является неотъемлемой составляющей устойчивого их управления в системе кормопроизводства [1]. Внедрение эффективных технологий создания искусственных агрофитоценозов предусматривает увеличение емкости аридных пастбищ, повышение их устойчивости к неблагоприятным природным явлениям и антропогенному воздействию. Различные экологические условия обуславливают различные методы фитомеллиорации пастбищ: коренное и поверхностное улучшение и др. [2-6]. Решение проблемы увеличения производства мяса и молока можно обеспечить ускоренным развитием кормопроизводства. Для этого необходимо пересмотреть структуру сырьевых источников и технологию производства энергонасыщенных высокобелковых кормов [7]. В Казахстане серьезно беспокоятся о том, что из-за антропогенной деградации степной фитоценоз многих пастбищ представлен 4–5 видами растений [8]. Такие кормовые кустарники, как терескени полукустарник изень, необходимо использовать для восстановления деградированных полупустынных пастбищ на светло-каштановых почвах с солонцами в современных условиях повышения аридности климата. Исследуемые нами кормовые кустарники к третьему году жизни приобретают объемную и развитую корневую систему, благодаря которой они отличаются высокой засухоустойчивостью и не требовательны к почвенному плодородию. Использование данных кустарников в рекультивации аридных пастбищ увеличит их видовое разнообразие, а также продуктивность и питательную ценность пастбищного корма, поскольку их урожайность превышает естественную растительность более чем на 43–79 %, а содержание кормовых единиц в 1 кг выше в 1,3 раза [9, с. 8].

Учеными-лесомелиораторами доказана устойчивость к деградации полевых агроландшафтов с применением кустарниковых насаждений. Эти насаждения предотвращают эрозионные процессы, способствуют дополнительному снегозадержанию в зоне их влияния, уменьшению глубины промерзания зимой и увеличению влажности почвы в летний период [10–13].

Практика использования пастбищ в последние годы связана с меньшим применением отгонной системы, нарушением и отсутствием посезонной пастбы, что привело к их деградации, развитию ветровой эрозии, ухудшению видового состава травостоя [14].

Однако наряду с антропогенным фактором в современных условиях невозможно

исключить и климатические изменения. Наибольшая опасность деградационных процессов возникает при совместном воздействии природных и антропогенных факторов, что вызывает эффект синергизма [15, с. 65; 16].

Одним из важных рычагов восстановления и сохранения биоразнообразия пастбищных угодий является управление фактором выпаса и экологическая оптимизация пастбищной нагрузки, что также позволит повысить продуктивность пастбищ, экологическую устойчивость и экономическую эффективность [17].

В связи с этим, возникает необходимость разработать комплекс мер по управлению пастбищными ресурсами, одним из которых является повышение продуктивности угодий путем создания сеяных агрофитоценозов круглогодичного использования [18].

Южный регион Казахстана характеризуется резко континентальным климатом, что сопровождается постоянными сильными ветрами и засухой. Все опытные варианты посевов способствует снижению распространения песочных ветров и не допускает опустынивания. В пастбищах, в отличие от других категорий сельхозугодий должно быть достаточное биоэкологическое разнообразие, в том числе за счет неравномерной при пространственной структуры, разного возрастного строения и наличия травостое должны достигать пастбищной смелости одновременно, что повышено их устойчивости в колебательном режиме природных факторов со значительной амплитудой, часть наблюдаемое в пустынной зоне. Поэтому, одним из важных вопросов аридного кормопроизводства остается создание богатого набора сортов, адаптированных к суровым условиям пустынь. Среди допущенных к использованию сортов по урожайности и устойчивости к неблагоприятным условиям среды особого внимания заслуживают сорта вайды Наурыз, терескена Арыский, изеня Нур, чогона Жалын, саксаула Жансая и др. представляющие различные жизненные формы. Из однолетних трав важное значение имеет сорт вайды Буассье Наурыз. Сорт выведен методом многократного отбора из дикорастущей популяции вайды Буассье из Таджикистана.

Исследования, направленные на сдерживание процессов опустынивания земель, имеют большое государственное значение. Актуальность исследований состоит в необходимости выявления таких растений, которые смогут решить задачу не только сохранения, но и увеличения видового разнообразия и продуктивности пастбищ в аридных условиях [19, с. 3].

Материалы и методы исследований. В период проведения опыта проводился учет всходов и молодых растений, фенонаблюдения, измерение высоты и определение урожайности естественных и сеяных пастбищ. Описаны погодные условия в период проведения опытов. Закладка опытов, учеты и наблюдения, обработка полученных данных проводились согласно общепринятым методикам [20].

Исследования проведены по НТП BR10764915 «Разработка новых технологий восстановления и рационального использования пастбищ (использование пастбищных ресурсов)», источник финансирования МСХ РК.

Результаты и их обсуждение.

В условиях юга Казахстана в опытах по изучению коренного улучшения пастбищ несмотря на неблагоприятные погодные условия аридные культуры показали хорошую жизнеспособность и засухоустойчивость. Наиболее высокие фитоценозы сформировали растения саксаула черного. Высота растений саксаула весной, летом и осенью соответственно составила 53,7; 65,7; 72,2 см. Самые низкие показатели роста в вегетационный период наблюдалась у растений полыни 34,3-37,1 см (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Естественные (А) и смешанные сеяные пастбища (Б)

В 2022 году урожайность естественных пастбищ (контроль) составила 1,7 ц/га. Из посевов изученных в целях коренного улучшения пастбищ юга Казахстана наибольшей продуктивностью 6,5 ц/га отличались смешанные фитоценозы аридных культур саксаула, изени, терескена, чогона и полыни. Одновидовые посевы вайды буассье при коренном улучшений пастбищ в весенний и летний периоды достигли высоты 75,6-79,4 см с урожайностью 5,2 ц/га (Таблица 1).

Таблица 1 – Рост, развитие и урожайность аридных культур при коренном улучшений пастбищ, 2022 год

Варианты		Высота растений, см			Урожайность, ц/га
		весна	лето	осень	
Естественные пастбище (контроль)		-	-	-	1,7
Одновидовые посевы вайды буассье		75,6	79,4	-	5,2
Смешанные посевы	саксаул	53,7	65,7	72,2	6,5
	изень	41,9	42,6	44,2	
	терескен	49,3	52,3	54,7	
	чогон	43,1	43,8	45,1	
	полынь	34,3	36,8	37,1	

* посев 2018 года

Полевые опыты 2022 года показали эффективность использования фитоценозов аридных культур в целях поверхностного улучшения сенокосов пастбищ юга Казахстана. Как показали данные, урожайность аридных культур в смешанном агрофитоценозе (вариант IV) по сравнению с I вариантом естественных сенокосов с однотипной растительности (контроль) была выше на 4,9 ц/га. В смешанном фитоценозе при высоте компонентов травостоя 35,1-67,2 см в весенний период и 35,8-68,6 см в летний период, сохраняемость растений колебалась в пределах 1-4 шт/м² (Таблица 2).

Таблица 2 – Показатели роста и урожайность аридных культур использованных для поверхностного улучшения сенокосов, 2022 год

Варианты			Высота растений, см		Урожайность, ц/га	Сохраняемость, шт/м ²
			весна	лето		
I	Естественный сенокос с однотипной растительности (контроль)		-	-	1,9	-
II	Посев семян вайды буассье + однолетние травы весеннего использования		80,2	-	5,4	22
III	Посев семян изеня + терескена + однолетние и многолетние травы с весенне-летней вегетации летнего использования	изень	53,5	54,2	3,6	5
		терескен	63,1	65,8		4
IV	Посев семян полыни + кейреука + комфоросмы + чогона + саксаула с привлечением изеня и терескена	полынь	42,7	48,5	6,8	3
		кейреук	35,1	35,8		1
		комфоросма	36,2	46,8		1
		чогон	60,8	62,4		1
		саксаул	67,2	68,6		2
		изень	55,7	57,8		4
		терескен	67,5	68,1		3

*посев 2018 года

Сохраняемость одновидовых посевов вайды буассье при высоте растений 80,2 см была на уровне 22 шт/м², а урожайность составила 5,4 ц/га или больше по сравнению с контролем на 3,5 ц/га.

На совместных посевах изени, терескена с однолетними и многолетними травами урожай фитомассы была выше по сравнению с контролем на 1,7 ц/га. При этом при высоте травостоя 53,5-63,1 см в весенний период и 54,2-65,8 см в летний сезон сохраняемость культур смешанного посева была в пределах 4 шт/м² (у терескена) и 5 шт/м² (у изени).

Выводы.

Таким образом, в условиях юга и юго-востока Казахстана улучшение деградированных участков пастбищ возможно путем использования фитоценозов традиционных аридных культур, такие как изень, терескен, чогон, саксаул и т.д. Проведенные исследования 2022 года подтверждают эффективность приемов поверхностного и коренного улучшения кормовых угодий в полупустынной и пустынной зонах юга Казахстана с использованием фитоценозов аридных культур в одновидовых и смешанных посевах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лебедь Л.В.К агрометеорологическому обоснованию приемов улучшения аридных пастбищ путем фитомелиорации [Текст] / Л.В.Лебедь [и др.] // Гидрометеорология и экология. – 2009. – №2. – 41 с.
2. Нечаева Н.Т. Экологические основы сохранения и обогащения пастбищ аридной зоны СССР [Текст] / Н.Т. Нечаева // Проблемы освоения пустынь. – 1989. – № 2. – С. 3-13
3. Нурбердиев М. Продуктивность пастбищ пустынь Средней Азии, оценка и управление [Текст] / М. Нурбердиев [и др.] // – Ашгабат: Ылым, 1992. – 180 с.
4. Федосеев А.П. Использование гидрометеорологической информации для оптимизации площадей посева фитомелиорантов [Текст] / А.П.Федосеев [и др.] // Труды КазНИГМИ. – 1982. – Вып. 77. – С. 57-65.
5. Харин Н.Г. Современное состояние и прогноз опустынивания в аридной зоне СССР [Текст] / Н.Г. Харин [и др.] // Проблемы освоения пустынь. – 1986. – № 5. – С. 58-74.
6. Шамсутдинов З.Ш. Биологическая мелиорация деградированных сельскохозяйственных земель (на примере аридных территорий) [Текст] / З.Ш.Шамсутдинов // – М.: ТОО «Коркие», 1996. – 172 с.
7. Насиев Б.Н. Сравнительная продуктивность смешанных посевов в зоне сухих степей [Текст] / Б.Н. Насиев, А.Н.Есенгузина // Ғылым және білім. – 2020. - № 1-2 (58). – 54 с.
8. Kul'zhanova S. N. Osobennosti vliyaniya antropogennykh faktorov na stepnye rasteniya i ikh transformatsiya [Features of the influence of anthropogenic factors on steppe plants and their transformation][Text] / S.N.Kul'zhanova[and etc.]// Kormoproizvodstvo. - 2017. - No. 7. - P. 7–12.
9. Булахтина Г.К. Изучение адаптивного потенциала кормовых кустарниковых растений для использования в восстановлении деградированных полупустынных пастбищных экосистем [Текст] / Г.К. Булахтина // Аграрный вестник Урала. - 2022 г. - № 01 (216). – с. 8
10. Barabanov A. T., Kulik A. V. Effektivnost' primeneniya kulis iz sel'skokhozyaystvennykh rasteniy v sisteme stokoreguliruyushchikh lesopolos [The effectiveness of the use of wings from agricultural plants in the system of stock-regulating forest belts][Text] / A.T. Barabanov, A.V. Kulik // Izvestia of the Lower Volga Agro-University Complex. - 2019. - No. 1 (53). - P. 41–47. DOI: 10.32786/2071-9485-2019-01-4.
11. Zhang S.T. Effects of farmland vegetation row direction on overland flow hydraulic characteristics[Text] / S.T. Zhang [and etc.] // Hydrology research. 2018. Vol. 49. Iss.6. P. 1991–2001.
12. Bulakhtina G.K. Issledovanie adaptivnogo potentsiala kormovykh kustarnikov dlya sozdaniya zoomeliorativnykh nasazhdeniy v polupustynnykh pastbishchnykh ekosistemakh [Study of the adaptive potential of forage shrubs for creating zoo-reclamation plantings in semi-desert pasture ecosystems] [Text] / G.K. Bulakhtina [and etc.]// Izvestia of the Lower Volga Agro-University Complex. - 2021. - No. 1 (61). - P. 135–144. DOI: 10.32786/2071-9485- 2021-01-13.
13. Adamova R.M., Kaziev M. Ekologo-biologicheskie aspekty formirovaniya zashchitnykh lesnykh nasazhdeniy v aridnykh regionakh [Ecological and biological aspects of the formation of protective forest plantations in arid regions] [Text] / R.M. Adamova, M. Kaziev// Arid Ecosystems. - 2021. - T. 27. - No. 2 (87). - P. 26–32. DOI: 10.24411/1993-3916-2021-10147.

14. Сартаев А.Е., Кашкаров А.А. Создание многокомпонентных агрофитоценозов в предгорной и степной зонах юго-востока Казахстана [Текст] / А.Е.Сартаев, А.А. Кашкаров // «Актуальные вопросы развития науки и образования в условиях современных вызовов» мат. XXII межд. науч.-прак. конф / Наука и образование - 2022. - № 2 (67). - 4 с.
15. Dedova E.B. Degradatsiya zemel' Respubliki Kalmykiya: problemy i puti ikh vosstanovleniya [Land degradation of the Republic of Kalmykia: problems and ways of their restoration] [Text] / E.B. Dedova [and etc.] // Arid Ecosystems. - 2020. - Т. 26. - No. 2 (83). - P. 63-71.
16. Guo Q. Satellite Monitoring the Spatial-Temporal Dynamics of Desertification in Response to Climate Change and Human Activities across the Ordos Plateau [Text] / Q. Guo[and etc.]// Remote Sensing. 2017. Vol. 9. No. 6. Pp. 524-525. DOI: 10.3390/rs9060525.
17. Насиев Б.Н. Выпас и состояние растительности пастбищных угодий [Текст] / Б.Н. Насиев, Д.К. Тулегенова // Ғылым және білім. - 2020. - № 1-2 (58). - 59 с.
18. Сеиткаримов А. Создание сеяных пастбищ в пустынной зоне юга Казахстана [Текст] / А. Сеиткаримов // «Актуальные вопросы развития науки и образования в условиях современных вызовов» мат. XXII межд. науч.-прак. конф / Наука и образование. - Уральск, 2022. - № 2 (67). - 36 с.
19. Булахтина Г.К. Изучение адаптивного потенциала кормовых кустарниковых растений для использования в восстановлении деградированных полупустынных пастбищных экосистем [Текст] / Г.К. Булахтина // Аграрный вестник Урала. - 2022 г. - № 01 (216). - с. 3
20. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта [Текст] / Б.А. Доспехов // - М.: Колос, 1983. - 336 с.

REFERENCES

1. Lebed L.V.To the agrometeorological substantiation of methods for improving arid pastures by phytomelioration[Text] / L.V. Lebed [and etc.]// Hydrometeorology and ecology. - 2009. - No. 2. - 41 p.
2. Nechaeva N.T. Ecological bases for the conservation and enrichment of pastures in the arid zone of the USSR[Text] / N.T. Nechaeva [and etc.]// Problems of desert development. - 1989. - No. 2. - P. 3-13.
3. Nurberdiev M.Productivity of pastures in the deserts of Central Asia, assessment and management[Text] / M. Nurberdiev [and etc.] // - Ashgabat: Ylym, 1992. - 180 p.
4. Fedoseev A.P.The use of hydrometeorological information for optimizing the area of phytomeliorant crops[Text] / A.P. Fedoseev [and etc.]// Proceedings of KazNIGMI. - 1982. - Issue. 77. - P. 57-65.
5. Kharin N.G.The current state and forecast of desertification in the arid zone of the USSR[Text] / N.G. Kharin [and etc.]// Problems of desert development. - 1986. - No. 5. - P. 58-74.
6. Shamsutdinov Z.Sh. Biological reclamation of degraded agricultural lands (on the example of arid territories)[Text] / Z.Sh. Shamsutdinov // - М.: LLP "Korkie", 1996. - 172 p.
7. Nasiev B.N., Esenguzhina A.N. Comparative productivity of mixed crops in the zone of dry steppes[Text] / B.N. Nasiev, A.N. Esenguzhina // Gylym zhane bilim. - 2020. - No. 1-2 (58). - 54 p.
8. Kul'zhanova S. N. Osobennosti vliyaniya antropogennykh faktorov na stepnye rasteniya i ikh transformatsiya [Features of the influence of anthropogenic factors on steppe plants and their transformation][Text] / S.N.Kul'zhanova[and etc.]// Kormoproizvodstvo. - 2017. - No. 7. - P. 7-12.
9. Bulakhtina G.K. Study of the adaptive potential of fodder shrub plants for use in the restoration of degraded semi-desert pasture ecosystems[Text] / G.K. Bulakhtina // Agrarian Bulletin of the Urals. - 2022. - No. 01 (216). - P. 8
10. Barabanov A. T., Kulik A. V. Effektivnost' primeneniya kulis iz sel'skokhozyaystvennykh rasteniy v sisteme stokoreguliruyushchikh lesopolos [The effectiveness of the use of wings from agricultural plants in the system of stock-regulating forest belts][Text] / A.T. Barabanov, A.V. Kulik // Izvestia of the Lower Volga Agro-University Complex. - 2019. - No. 1 (53). - P. 41-47. DOI: 10.32786/2071-9485-2019-01-4.
11. Zhang S.T. Effects of farmland vegetation row direction on overland flow hydraulic characteristics[Text] / S.T. Zhang [and etc.] // Hydrology research. - 2018. - Vol. 49. - Iss.6. - P. 1991-2001.

12. Bulakhtina G.K. Issledovanie adaptivnogo potentsiala kormovykh kustarnikov dlya sozdaniya zoomeliorativnykh nasazhdeniy v polupustynnykh pastbishchnykh ekosistemakh [Study of the adaptive potential of forage shrubs for creating zoo-reclamation plantings in semi-desert pasture ecosystems] [Text] / G.K. Bulakhtina [and etc.]// Izvestia of the Lower Volga Agro-University Complex. - 2021. - No. 1 (61). - P. 135–144. DOI: 10.32786/2071-9485- 2021-01-13.
13. Adamova R.M., Kaziev M. Ekologo-biologicheskie aspekty formirovaniya zashchitnykh lesnykh nasazhdeniy v aridnykh regionakh [Ecological and biological aspects of the formation of protective forest plantations in arid regions] [Text] / R.M. Adamova, M. Kaziev// Arid Ecosystems. - 2021. - T. 27. - No. 2 (87). - P. 26–32. DOI: 10.24411/1993-3916-2021-10147.
14. Sartaev A.E., Kashkarov A.A. Creation of multicomponent agrophytocenoses in the foothill and steppe zones of the south-east of Kazakhstan[Text] / A.E. Sartaev, A.A. Kashkarov // "Actual issues of the development of science and education in the conditions of modern challenges" mat. XXII intl. scientific-practical conf / Science and Education. - 2022. - No. 2 (67). – 4 p.
15. Dedova E.B. Degradatsiya zemel' Respubliki Kalmykiya: problemy i puti ikh vosstanovleniya [Land degradation of the Republic of Kalmykia: problems and ways of their restoration] [Text] / E.B. Dedova [and etc.] // Arid Ecosystems. - 2020. - T. 26. - No. 2 (83). - P. 63–71.
16. Guo Q. Satellite Monitoring the Spatial-Temporal Dynamics of Desertification in Response to Climate Change and Human Activities across the Ordos Plateau [Text] / Q. Guo[and etc.]// Remote Sensing. - 2017. - Vol. 9. - No. 6. - P. 524–525. DOI: 10.3390/rs9060525.
17. Nasiev B.N., Tulegenova D.K. Grazing and the state of pasture land vegetation [Text] / B.N. Nasiev// Gylm zhane bilim. - 2020. - No. 1-2 (58). – 59 p.
18. Seitkarimov A. Creation of sown pastures in the desert zone of the south of Kazakhstan [Text] / A. Seitkarimov // "Actual issues of the development of science and education in the conditions of modern challenges" mat. XXII intl. scientific-practical conf / Science and Education. - Uralsk, 2022. - No. 2 (67). – 36 p.
19. Bulakhtina G.K. Study of the adaptive potential of fodder shrub plants for use in the restoration of degraded semi-desert pasture ecosystems[Text] / G.K. Bulakhtina// Agrarian Bulletin of the Urals. - 2022 - No. 01 (216). - P. 3
20. Dospekhov B.A. Methods of field experience[Text] / B.A. Dospekhov // – M.: Kolos, 1983. – 336 p.

ТҮЙІН

Мақалада Қазақстанның оңтүстігіндегі шөл және шөлейт аймақтарындағы жайылымдар мен шабындықтарды түбегейлі және жер бетін жақсарту үшін қуаңшылыққа төзімді мал азықтық дақылдардан бір түрлі және аралас екпе жайылым жасау бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелері келтірілген. Қуаңшылық аймақтағы мал азықтық алқаптардың өнімділігін арттырудың негізгі бағыттарының бірі тіршілік формалары әр түрлі жергілікті өсімдіктер қауымдастығымен байыту (бұталар, жартылай бұталар көпжылдық шөптер) және оларды Оңтүстік Қазақстанның дала, шөлейт және шөлейт аймақтарында екпе жайылым жасауға пайдалану болып табылады. Қуаңшылыққа төзімді дақылдардың биологиялық, экономикалық және экологиялық ерекшеліктерін ескере отырып таңдау мен пайдалану жайылымның өнімділігін 1,5 есе арттырып, жайылымды пайдалану кезеңінде малды жасыл азықпен қамтамасыз етуге және мелиоративтік алқаптардың өнімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

УДК 633.317/633.2.039.6
МРНТИ 68.35.47

Сыдық Д.А., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик АСХН РК, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0002-5192-2786>

ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», г. Шымкент, ул. О. Есалиева 5, sydykdosymbek@mail.ru