

стабильные морфологические и продуктивные показатели в течение вегетационного периода, несмотря на сезонную смену влажности. В засушливые весенние годы урожай этих сортов дыни значительно снизился. В частности, уменьшилось количество клубней в одной линии и средняя урожайность. А в дождливые весенние годы выяснилось, что количество клубней в одной линии этих сортов дыни и средний урожай увеличивается.

УДК 633.2.03:630.182.47/48

DOI 10.52578/2305-9397-2021-2-1-27-33

**Беккалиев А.К.**, Ph.D докторант, ORCID ID 0000-0001-9850-452X

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

**Bekkaliev A.K.**, Ph.D student

«Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan

**АГРОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ПАСТБИЩ  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНОЛОГИИ ВЫПАСА  
AGROCHEMICAL ASSESSMENT OF PASTURE LAND COVER DEPENDING ON  
GRAZING TECHNOLOGY**

**Аннотация**

Территория Западного Казахстана представлена сочетанием разбитых и закрепленных песков, межбугровых и межрядовых понижений, занятых такырами, солончаками или разнотравно-полынными ассоциациями. Антропогенная деятельность на этой территории внесла серьезные коррективы в динамику растительного покрова, его видовой состав и продуктивность. В частности, резко возросла площадь эродированных и деградированных пастбищ, увеличилась пастбищная нагрузка, снизилась кормоемкость и качество корма. Здесь пастбища занимают около 80% площади зоны. Они являются исходной базой и материальной основой овцеводства - главного направления сельского хозяйства. Однако усилившаяся за последние годы пастбищная нагрузка изменила природное равновесие и, в связи с повышенной уязвимостью семиаридных и аридных экосистем, способствует их деградации и опустыниванию. Все это не могло не сказаться на состоянии полупустынных пастбищ. Эти процессы вызывают угрозу благополучия животноводства и дестабилизируют среду обитания населения, а тревожные тенденции требуют осуществления глубокого анализа состояния полупустынных пастбищ, выявления причин, обуславливающих их деградацию и разработку эффективных мероприятий по рациональному использованию с учетом особенностей основных типов пастбищных экосистем.

Исследованиями установлено целесообразность умеренного (65-75% стравливание) использования пастбищ. При интенсивном использовании пастбищ отмечено ухудшение агрохимических и агрофизических показателей почвенного покрова пастбищ.

**ANNOTATION**

The territory of Western Kazakhstan is presented by a combination of broken and fixed sands, interhillock and swale features occupied with dry-type playa, saline soils or mixed herbs wormwood associations. Anthropogenic activity in this territory has introduced serious amendments in the dynamics of vegetable cover, its specific structure and efficiency. In particular, the area of eroded and degraded pastures has sharply increased, pasturable loading has increased, soil-feeding capacity and quality of forage has decreased. Here pastures occupy about 80% of the zone space. They are initial base and material basis of sheep breeding - main direction of agriculture. However, pasturable loading which has amplified in recent years has changed natural balance and, in connection with the increased vulnerability of semi-arid and arid ecosystems, promotes their degradation and desertification. All this could not but affect a condition of semidesertic pastures. These processes cause threat to the wellbeing of livestock production and destabilize habitat of the population, and disturbing tendencies demand implementation of deep analysis of semidesertic pastures condition, identification of the reasons

causing their degradation and development of effective actions for rational use taking into account features of the main types of pasturable ecosystems.

Expediency of moderated (65-75% browsing) use of pastures was determined by the researches. With the intensive use of pastures, the agrochemical and agrophysical indicators of the soil cover of the pastures have deteriorated.

**Ключевые слова:** *пастбища, мониторинг, стратификация, почвенный покров, показатели, деградация.*

**Key words:** *pastures, monitoring, stratification, land cover, indicators, degradation.*

**Введение.** 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. По мнению Р.М. Хазиахметова (2002) важно определить нормативы пастбищных нагрузок для пастбищных экосистем [1].

Среди агротехнических приемов повышения продуктивности пастбищ первостепенное значение имеет предоставление средне- и сильно деградированным участкам пастбищ отдыха от выпаса скота. Отдых, даже однолетний, даст пастбищам возможность значительно восстанавливать свой изреженный травяной покров [2]. Исследованиями ученых из США и Китая установлено снижение продуктивности и состояния растительности при тяжелом выпасе [3, 4, 5]. Для улучшения состояний и рационального использования первоочередной задачей является мониторинг современного состояния почвенного и растительного покровов пастбищных угодий.

**Целью исследований** являются организация агрохимического мониторинга почвенного покрова пастбищ для оценки современного их состояния и рационального использования.

Изучение почвенного покрова проводилось отбором образцов на пастбищах и определением физико-химических показателей в условиях агрохимической лабораторий.

Анализ почвенных образцов проводили по общепринятым методикам.

В ходе исследований существенное внимание уделено влиянию отчуждения годичного прироста надземной массы в процессе выпаса на зонально типичных пастбищах. Изучались пастбища с 3 технологиями выпаса: 1. Интенсивный выпас – отчуждение 100% годичного прироста пастбищных растений (контроль); 2. Умеренный выпас – отчуждение 65-75% годичного прироста пастбищных растений; 3. Слабый выпас – отчуждение 30-40% годичного прироста пастбищных растений.

Стравливания пастбищных фитоценозов проводились во все сроки использования: весной, летом и осенью.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась методом дисперсионного анализа [6] с использованием программы Statistica 6.0. Были построены статистические графики и непараметрический анализ 2 независимых выборок с использованием U-критерия Манна-Уитни.

*Агрохимические показатели пастбищ. Динамика снижения содержания гумуса.* Изучение содержания и запасов гумуса пастбищных угодий Западного Казахстана является необходимым условием для оценки их плодородия, а также для решения вопросов рационального использования пастбищных экосистем. В исследованиях содержание и запас гумуса зависели от технологии выпаса сельскохозяйственных животных на пастбищах. При этом, более динамичные изменения содержания гумуса происходили на пастбищах аридного климата 3 полупустынной зоны светло-каштановыми почвами. На пастбище умеренного режима выпаса данной зоны содержание гумуса в слое 0-30 см по сравнению с эталоном снизилось на 0,15%. Запас гумуса составляет 44,16 т/га, что меньше по сравнению с эталоном на 7,19%. Содержание гумуса пастбищ слабого выпаса на светло-каштановых почвах уровне 1,25% при запасе гумуса 46,50 т/га. На территориях 3 полупустынной зоны наиболее низкое содержание гумуса установлено на пастбище с интенсивным режимом выпаса. При содержании гумуса 0,83% запас гумуса в слое 0-30 см составляет 34,36 т/га. По сравнению с эталоном снижение запаса гумуса на уровне 27,78%. Почва данного участка по запасам гумуса

деградирован до 2 степени. Поскольку выпас оказывает существенное влияние на ряд экосистемных услуг (например, удержание питательных веществ, хранение воды, уменьшение загрязнения), его снижение может привести к снижению плодородия почвы и, следовательно, к деградации земель [7]. По нашим гипотезам сильное изменение содержаний и запасов гумуса в пастищах 3 полупустынной зоны является результатом влияний чрезмерных нагрузок сельскохозяйственными животными на фоне аридного климата [8].

На темно-каштановых и каштановых почвах пастищ 1 и 2 зоны с технологией слабого и умеренного выпаса содержание гумуса по сравнению с почвами эталонных участков снизилось незначительно, от 0,11 до 0,22%, а снижение запаса гумуса в слое почвы 0-30 см на уровне 4,59-6,67%. С некоторой долей условности можно предположить, что гумус почв этих зон как бы законсервировался под влиянием пастищного использования, сопровождаемого уменьшением поступления в почву живого и мертвого растительного материала. Следует учесть, что на пастищах не происходит окисления органического вещества почв, т.е. не проявляются явления, приводящие к дегумификации пашни в связи с ее ежегодной распашкой; не расходуется здесь гумус и на образование биомассы растений, которая под влиянием сбоя меняет свой видовой состав и продуктивность [9, 10]. Как в светло-каштановых почвах при использовании интенсивного выпаса отмечается уменьшение содержаний (от 0,35-0,42%) и запаса гумуса (от 10,88-12,35%) и в каштановых и темно-каштановых почвах. При этом по показателю запаса гумуса почва деградирована в 1 степени.

*Содержание подвижного фосфора и обменного натрия.* В каштановых типах почв одним из лимитирующих элементов почвенного плодородия является содержание фосфора. В связи с этим, при сельскохозяйственном использовании важное значение имеет сохранение содержаний подвижного фосфора в составе каштановых почв. Как показывают данные исследований, режимы выпаса сельскохозяйственных животных незначительно изменяют содержание подвижного фосфора в составе каштановых типов почв 3-х зон Западного Казахстана. В зоне темно-каштановых почв снижение содержаний подвижного фосфора по сравнению с контролем (эталон) составила от 0,23 до 0,59 мг/100 г почвы. На каштановых почвах пастищ 2 зоны изменение содержания подвижного фосфора от контроля на уровне 0,43-0,69 мг/100г почвы. В 3 зоне на светло-каштановых почвах содержание подвижного фосфора по сравнению с контролем снижалась от 0,10 до 0,41 мг/100г почвы.

Проведенный U-тест показал влияние фактора технологии выпаса на отклик результативного показателя содержание подвижного фосфора. В столбце *p-знач* таблицы значимость отклика результативного показателя (F) от технологий по зонам почв, принимают значение  $p < 0,05$ . Исключение составляет технология умеренного выпаса для 3 зоны. На основании этого показателя можно сделать вывод, что все технологии, по зонам 1, 2, 3 оказывают существенное влияние на содержание подвижного фосфора. Количественное выражение этого влияния определяется через разность медианы по соответствующей технологии от технологии отсутствия выпаса.

Таким образом установлено, что содержание подвижного фосфора увеличивается по мере снижения интенсивности выпаса по всем видам почв.

Ухудшение физико-химических свойств в свою очередь приводит к увеличению содержания в почве обменного натрия, что является индикатором засоленности и увеличения процесса осолонцевания почв [8]. На каштановых почвах пастищ 2 зоны содержание обменного натрия в зависимости от технологии выпаса увеличилось по сравнению с контролем (эталон) от 0,08 до 0,32 смоль(экв)/кг. В почвах пастищ содержание обменного натрия составляет от 4,98 до 5,92% от суммы обменных оснований, что соответствует степени слабосолонцеватости. В светло-каштановых почвах 3 зоны при сумме обменных оснований 15,10-15,65 смоль(экв)/кг содержание обменного натрия составило 1,41-1,65 смоль(экв)/кг или 9,33-10,54% от емкости катионного обмена. Почва пастищ слабого и умеренного выпаса по содержанию обменного натрия относится к слабосолонцеватым почвам, а интенсивного выпаса к среднесолонцеватым.

На темно-каштановых почвах содержание обменного натрия в зависимости от технологии выпаса было на уровне 0,36-0,61 смоль(экв)/кг или 1,71-2,77% от суммы обменных

оснований. По содержанию обменного натрия темно-каштановы почвы пастбищ 1 зоны несолонцеватые.

Проведенный U-тест показал влияние фактора технологии выпаса на отклик результативного показателя содержание обменного натрия. В столбце *p-знач* таблицы значимость отклика показателя результативного показателя от технологий по зонам почв, принимают значение  $p < 0,05$ . Следовательно все технологии по зонам 1,2,3 оказывают существенное влияние на содержание обменного натрия. Технологии в данной выборке вызывают существенный отклик у количественного показателя содержание обменного натрия. Проведенные тесты подтвердили наличие статистической закономерности увеличения содержание обменного натрия по мере увеличения интенсивности выпаса по всем видам почв.

*Агрофизические показатели.* Плотность почвы и их структура - важнейшие показатели ее плодородия. Они не обеспечивают растения не одним из элементов питания, необходимых для их жизнедеятельности, однако могут влиять на их рост и развитие. Поэтому знание физических характеристик почв и умение их регулировать необходимы для расширенного воспроизводства плодородия почв [10, 11, 12].

Анализ динамики структурно - агрегатного состава темно-каштановых, каштановых и светло-каштановых почв свидетельствует о некотором ухудшении структуры почв под влиянием длительного пастбищного использования и о выраженной тенденции к восстановлению, отмеченную за период наблюдений. Несмотря на некоторую утрату структуры под влиянием выпаса почвы пастбищных участков слабого и умеренного режимов выпаса вследствие восстановления растительности хорошие показатели по содержанию агрономически ценных агрегатов и коэффициента структурности. Так, на темно-каштановых почвах при умеренном и слабом выпаса структура почвы составила 63,83-71,20% при коэффициенте структурности 1,80-2,48. На каштановых почвах при применении слабого режима выпаса структурность почвы была на уровне 65,57 % с коэффициентом структурности 2,73, при режиме умеренного выпаса показатели структурности на уровне 65,57%, а коэффициент структурности 1,92. При использовании умеренного выпаса структурность почвы пастбищ светло-каштановых почв (67,50%) по сравнению с структурностью почвы эталонного участка (75,03%) уменьшилась на 7,53%. Коэффициент структурности почв данного пастбищного участка – 2,10. При умеренном выпасе коэффициент структурности пастбищ светло-каштановых почв составила 1,88, при этом структурность почвы была 64,41%, что меньше по сравнению с эталоном на 10,62%. Во всех почвенно-климатических зонах на пастбищах слабого и умеренного выпаса состояние структурности почвы «хорошее».

Интенсивный выпас может изменить структуру почвы [13]. Во всех типах каштановых почв при сильном выпасе структура почвы уменьшается до 53,06-60,57% с коэффициентом структурности 1,22-1,50, показатели структуры почвы и коэффициента структурности соответствуют оценке «удовлетворительно» (Таблица 1).

Проведенный U-тест показал влияние фактора технологии выпаса на отклик результативного показателя содержание агрономически ценных структурных агрегатов. В столбце *p-знач* таблицы значимость отклика показателя результативного показателя содержание агрономически ценных структурных агрегатов от технологий по зонам почв, принимают значение  $p < 0,05$ . Исключения составляют технологии слабого выпаса для 2 зоны.

На основе анализа таблицы 1 можем сделать выводы что интенсивность выпаса скота на пастбищах отрицательно влияет на содержание агрономически ценных структурных агрегатов почвы. По мере увеличения интенсивности выпаса содержание агрономически ценных структурных агрегатов снижается.

Таблица 1 - Содержания агрономически ценных структурных агрегатов и коэффициент структурности каштановых типов почв пастбищ Западного Казахстана по технологиям выпаса, в слое почвы 0-30 см

| Технологии выпаса | 1 зона<br>темно-каштановые почвы                         |                           | 2 зона<br>каштановые почвы                               |                           | 3 зона<br>светло-каштановые почвы                        |                           |
|-------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------|
|                   | Содержание агрономически ценных структурных агрегатов, % | Коэффициент структурности | Содержание агрономически ценных структурных агрегатов, % | Коэффициент структурности | Содержание агрономически ценных структурных агрегатов, % | Коэффициент структурности |
| Выпас отсутствует | 77.10 ± 1.30                                             | 3.41                      | 76.00 ± 1.09                                             | 3.19                      | 75.03 ± 0.43                                             | 3.15                      |
| Слабый выпас      | 71.20 ± 0.21                                             | 2.48                      | 71.89 ± 1.05                                             | 2.73                      | 67.50 ± 0.72                                             | 2.10                      |
| Умеренный выпас   | 63.83 ± 0.24                                             | 1.80                      | 65.57 ± 0.42                                             | 1.92                      | 64.91 ± 1.10                                             | 1.88                      |
| Интенсивный выпас | 60.57 ± 0.89                                             | 1.59                      | 54.82 ± 0.50                                             | 1.22                      | 53.06 ± 1.31                                             | 1.24                      |

Другим фундаментальным свойством почвы является ее плотность. В отличие от структуры почвы, которая является известным регулятором физических условий в ней и лишь косвенно воздействует на растения, плотность почвы непосредственно влияет на процессы их жизнедеятельности. Без знания плотности почвы невозможно осуществить количественную оценку почв. Поэтому данные по плотности почвенных слоев и горизонтов обязательно сопровождают полную характеристику почвенного профиля.

Чрезмерный выпас скота может привести к деградации почвы и потере плодородного верхнего слоя почвы, особенно там, где выпадает мало осадков и испарение велико [14]. Что подтверждается данными исследований. В 3 полупустынной зоне аридного климата почва пастбищ интенсивного выпаса по показателю плотности деградирована до 3 степени, плотность почвы в слое 0-30 см на уровне 1,38 г/см<sup>3</sup> или уровень уплотненности светло-каштановой почвы под воздействием выпаса составляет 13,11%.

На светло-каштановых почвах 3 зоны плотность почвы эталонного участка в горизонте 0-30 см на уровне 1,22 г/см<sup>3</sup>. При организации выпаса по технологии слабого выпаса изменение плотности в слое почвы 0-30 см незначительное до 1,24 г/см<sup>3</sup> или уплотнение на 0,02 г/см<sup>3</sup>. При умеренном выпасе также наблюдается небольшое уплотнение почвы от 1,22 до 1,28 г/см<sup>3</sup> или на 4,91%.

В исследованиях также установлено уплотнение каштановых и темно-каштановых почв в 1 и 2 зонах при усилении нагрузки на пастбища. Так, в 1 сухо-степной зоне темно-каштановых почв при интенсивном выпасе почва уплотнялась по сравнению с плотностью эталонного участка на 5,38% (с 1,30 до 1,37 г/см<sup>3</sup>). В 2 зоне засушливых степей каштановых почв при применении интенсивной технологии выпаса плотность почвы повышается с 1,23 г/см<sup>3</sup> (эталон) до 1,30 г/см<sup>3</sup> или на 5,69%. Почва указанных зон при интенсивном выпасе деградирована до 1 степени.

Варьирование физических условий является одним из факторов сохранения и поддержания биоразнообразия — важнейшей экологической составляющей любой экосистемы, в т.ч. почвенной. Оценка параметров линейной регрессии позволила сделать выводы, что наибольшей тенденцией в уплотнении под воздействием выпаса обладают светло-каштановые почвы. Прирост показателя при изменении технологии составляет 0,052 г/см<sup>3</sup>. Степень деградации 3. В связи с этим проведенное нами исследование весьма актуально.

Выводы. Каштановые типы почв пастбищ Западного Казахстана под влиянием выпаса сельскохозяйственных животных подверглись изменению.

Усиление нагрузки на пастбища посредством интенсивного выпаса оказывает отрицательное влияние на физико-химические показатели каштановых типов почв. Почва пастбищных угодий при чрезмерном выпасе деградируют и в почвенном покрове наступают отрицательные физико-химические процессы усиливающие процесс осолонцевания.

Процессы деградации почв особенно проявляется при интенсивных технологиях выпаса на фоне аридного климата в 3 полупустынной зоне светло-каштановых почв. Отмечено уменьшение запасов гумуса на 27,78%, что соответствует 2 степени деградации. Это сопровождается уменьшением содержания гумуса в слое 0-30 см на 0,47% и повышением содержания обменного натрия 26,92%. При усилении нагрузки на пастбища почва уплотняется на 13,11% или до 3 степени деградации, содержание агрономически ценных структурных агрегатов уменьшается на 21,97% при этом коэффициент структурности снижается до оценки «удовлетворительное». Процессы деградации почвенного покрова в результате интенсивного выпаса способствовали уменьшению проективного покрытия пастбищ ценной растительностью до 35% и снижению продуктивности травостоев на 72,10%.

**Таким образом,** при принятии решений по управлению выпасом для решения проблем устойчивости и сохранения биоразнообразия, сокращения выбросов парниковых газов и смягчения последствий изменения климата важно учитывать как климатические, так и почвенные условия зоны. При этом целесообразно использование умеренной технологии выпаса, с отчуждением 65-75% годичного прироста пастбищных растений.

*Работа выполнена в рамках НТП ПЦФ МСХ РК ВР06249365 «Создание высокопродуктивных пастбищных угодий в условиях Северного и Западного Казахстана и их рациональное использование» и по теме докторской (PhD) диссертации «Агрохимическая оценка почвенного покрова пастбищ Западно-Казахстанской области в зависимости от технологии выпаса» консультированием д.с.х.н., профессора, члена-корреспондента НАН РК Насиева Б.Н.*

#### SPISOK LITERATURY

1. Khaziakhmetov R.M. Environment-oriented management of the structure and function of agroecosystems: Dis. abstract., Doct. Biol. Sc. Tolyatti, 2002. – 36p.
2. Kosolapov V.M. Feed production – a strategic direction in ensuring food security of Russia. - FSAI «Rosinformagrotech», 2009. – P. 1-200.
3. Holechek J.L. Grazing studies: What we've learned. Rangelands. – 1999. - №21. – P.12-16.
4. Manley W.A. Vegetation, cattle, and economic responses to grazing strategies and pressures // Journal of Range Management. – 1997. - № 6. – P.638-646.
5. Gasanov G.N. Ecological state and scientific basis for increasing the fertility of saline and desertification-prone soils of the Western Caspian. M., 2006. – 264 p.
6. Dospekhov B.A. Methods of Field Experimentation. M., 1985. – P.55-85.
7. Rounsevell M., Evans S.P., Bullock P. Climate change and agricultural soils impacts and adaptation. Clim. Change. – 1999. - № 43. – P. 683–709.
8. Nasiyev B.N., Tulegenova D., Zhanatalapov N., Shamsutdinov Z.Sh.. Studying the impact of grazing of the current state of grassland in the semi-desert zone // Biosciences biotechnology research Asia. – 2015. - № 12. – P.1735-1742.
9. Grishina L.A. Humification and soil humus conditions. M., 1986. – 212 p.
10. Tesla A.B. Structure of common black soils in High Volga region under natural pastures. Vestnik OGU. – 2006. - №1. – P.310-312.
11. Ferrero A.F. Effect of compaction simulating cattle trampling on soil physical characteristics in woodland. Soil Till. Res., 1991. – 19. – P.319–29.
12. Severson K.E., DeBano L.F. Influence of Spanish goats on vegetation and soils in Arizona chaparral. J. Rangeland Manage. – 1991. - №44. – P.111–117.
13. Cui X.Y., Wang Y.F., Niu H.S., Wu J., Wang S.P., Schnug E., Rogasik J., Fleckenstein J., Tang Y.H. Effect of long-term grazing on soil organic carbon content in semiarid steppes in Inner Mongolia. Ecol. Res. – 2005. - №20. – P.519–527.
14. Xie Y., Wittig R. The impact of grazing intensity on soil characteristics of *Stipa grandis* and *Stipa bungeana* steppe in northern China (autonomous region of Ningxia). Acta Oecol. – 2004. - №25. – P.197–204.

## **ТҮЙІН**

Батыс Қазақстанның аумағында бұзылған және орныққан құм бекіністері, дөңес аралық және қыр аралық тақырларға айналған, сортаңданған, түрлі шөптер мен шалғындықтар басқан ойпаттар мол. Бұл аумақта антропогендік іс-әрекет өсімдік жамылғысының, оның түр құрамының және өнімділігінің өзгеруіне айтарлықтай ықпал еткен деуге болады. Атап айтқанда, эрозияланған және күйзелген жайылымдар ауданы күрт өсіп, жайылымдарға түсетін жүктеме артып, мал азықтық сыйымдылық пен мал сапасының сапасы нашарлады. Бұл жерде жайылымдар жалпы аймақ ауданының 80%-ын алып жатыр. Олар қой шаруашылығының, яғни ауыл шаруашылығының басты бағытының бастапқы базасы мен материалдық негізі болып табылады.

Алайда соңғы жылдары күшейіп кеткен жайылымдарға түсетін жүктеме табиғаттағы тепе-теңдікті теңселтіп, семиаридтік және аридтік экожүйелер осал тартып, күйзелуге және шөлейттенуге бейім бола түсуде. Осының барлығы жартылай шөлейтті жайылымдардың күйіне әсер етпей қоймайды. Бұл үрдістер мал шаруашылығының жағдайын нашарлатып, халықтың тіршілік ету ортасындағы тұрақтылықты бұзып, мазасыздық туғызып, аридтік жайылымдардың күйіне талдау жасауды, бүліну себептерін анықтауды және жайылымдық экожүйелердің негізгі типтерінің ерекшеліктерін ескере отырып, саналы пайдаланудың тиімді шараларын қабылдауды талап етеді.

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

УДК 631.68.35.37:633.81

DOI 10.52578/2305-9397-2021-2-1-33-39

**Жанаталапов Н.Ж.**, Ph.D докторант, ORCID ID 0000-0002-5946-3929

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», 090009, ул. Жангир хана, 51, г. Уральск, Республика Казахстан», Nurbolat-z86@mail.ru

**Zhanatalapov N.Zh.**, Ph.D student

«Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan

## **ФОРМИРОВАНИЕ ПОСЕВОВ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ В КОРМОВЫХ УГОДЬЯХ В ЗОНЕ СУХИХ СТЕПЕЙ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА FORMATION OF SUDAN GRASS (*SORGHUM* × *DRUMMONDII*) CROPS IN FORAGE LAND IN THE DRY STEPPE ZONE OF WESTERN KAZAKHSTAN**

### **Аннотация**

Важнейшим звеном создания устойчивой кормовой базы на богарных землях Приуралья является обязательное возделывание засухоустойчивых сорговых культур. Среди этой группы культур перспективной считается суданская трава - *S. Sudanense (Riper) Stapf*. По особенностям фотосинтетического цикла суданка относится к типу C4, что определяет ее высокую продуктивность. В засушливых погодных условиях она обеспечивает стабильность урожая в сравнении с традиционными кормовыми культурами, способна быстро отрастать после скашивания и может быть использована на силос, сенаж, травяную муку и зеленую массу. Однако, несмотря на все отмеченные преимущества, площади посева суданской травы к настоящему времени незначительны и ее урожайность в Западно-Казахстанской области остается очень низкой. Основная причина - отсутствие адаптивных технологий ее возделывания. В связи с этим изучение элементов технологии возделывания суданской травы для производства зеленых кормов, сенажа и для заготовки сена, определило выбор и актуальность темы исследований. Целью исследований является изучение элементов адаптивных технологии возделывания суданской травы для обеспечения сельхоз товаропроизводителей качественным кормовым сырьем. В результате проведенных исследований получены данные по изучению элементов адаптивных технологии возделывания суданской травы, а именно сроков уборки, сроков посева и использования суданской травы в