

**ПОВЕРХНОСТНОЕ УЛУЧШЕНИЕ ПАСТБИЩ –
СОЗДАНИЕ УСТОЙЧИВОЙ ЭКОСИСТЕМЫ
С ВЫСОКОЙ ПИТАТЕЛЬНОЙ ЦЕННОСТЬЮ**
**Surface pasture improvement as a creating of a sustainable ecosystem
with a high nutritional value**

Н. А. Серекпаев, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, декан агрономического факультета Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина

Г. Ж. Стыбаев, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой земледелия и растениеводства Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина

Л. И. Колесникова, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина

(Республика Казахстан, Астана, пр. Победы, 62)

Рецензент: Т. Н. Нурганесов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Аннотация

В статье изложена информация о состоянии пастбищ и сенокосов в ТОО «Баймырза-Агро» Енбекшильдерского района Акмолинской области. Поведен анализ методов улучшения естественных природных кормовых угодий, сенокосов и пастбищ. Установлено, что наибольшая прибавка урожая зеленой массы многолетних трав, высеянных в различных травосмесях, в сравнении с контролем наблюдалась при обработке дернины и в зависимости от вида травосмесей составила от 1,7 т/га до 7,7 т/га. При этом наибольшая прибавка урожайности была во всех вариантах опыта у двухкомпонентной бобово-злаковой травосмеси «люцерна + кострец безостый», а наименьшая – у злаковой травосмеси «житняк + кострец безостый».

Ключевые слова: пастбища, сенокосы, многолетние травы, поверхностное и коренное улучшение, полевая всхожесть, сохранность растений.

Summary

The paper has phytopatological and phytocenological assessment of pastures, the sown and natural fodder grounds. Methods of superficial improvement of low-productive fodder grounds in the conditions of Northern Kazakhstan are considered. Features of growth and development of the sown of multicomponent herbage of the first and second years of life are investigated.

Keywords: pasture, hayfields, perennial grasses, superficial and radical improvement, field germination, plant safety.

Введение

Для Казахстана, где площадь пастбищ и сенокосов достигает 187,5 млн га, естественные кормовые угодья – основной источник угодий дешевого и биологически полноценного корма. В сухостепной зоне Северного Казахстана природные кормовые угодья занимают 53 млн га, в том числе в Акмолинской области – 7112,6 тыс. га, из них пастбищ 6843,8 тыс. га. В Енбекшильдерском районе, на территории которого проводятся экспериментальные исследования, 357,1 тыс. га пастбищ [1].

Последние двадцать лет естественные пастбищные угодья, подвергаясь интенсивному выпасу, находятся на разных стадиях пастбищной дигрессии. Продуктивность их снижается из-

за изреженности травостоев и выбитости скотом, сокращается доля наиболее ценных и продуктивных видов трав, не обеспечиваются самовозобновление и саморегуляция.

Такое неудовлетворительное состояние пастбищ предопределяет необходимость зональной системы улучшения и рационального использования природных кормовых угодий с учетом региональных почвенных и эколого-экономических условий. Проблема снижения продуктивности кормовых угодий и рационального природопользования требует более широкого и детального изучения динамических процессов, происходящих в экосистемах, чтобы вовремя отследить необратимые изменения, приводящие к катастрофическому состоянию.

Исследования фитотопологического и фитоценологического состояния природных кормовых угодий, подбор видов кормовых трав и их травосмесей для создания новых агрофитоценозов позволяют разрабатывать энерго-ресурсосберегающие технологии поверхностного улучшения низкопродуктивных кормовых угодий с созданием сеяных травостоев на сенокосах, что, в свою очередь, снижает дефицит зеленых кормов в летний пастбищный период и увеличивает выход животноводческой продукции.

Повышение экономической эффективности содержания скота и производства конкурентоспособной продукции животноводства за счет снижения стоимости кормов является одним из направлений отраслевой программы развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан (Агробизнес 2020).

В степной зоне Акмолинской области комплексных исследований геоботанического состава травостоя, оценки пастбищ с учетом метеорологических условий не проводилось. С практической и теоретической точек зрения значительный интерес представляет создание устойчивой экосистемы путем подбора видов кормовых трав и их травосмесей, выбора сроков посева, разработки приемов ухода за травостоем в первый и последующие годы жизни.

В этой связи разработка зональной системы улучшения и рационального использования природных кормовых угодий (сенокосов и пастбищ) с учетом региональных почвенных и эколого-экономических условий является своевременным и перспективным направлением аграрных исследований и отражает запросы сельскохозяйственных животноводческих предприятий региона.

С целью оценки состояния природных кормовых угодий и разработки энерго-ресурсосберегающей технологии поверхностного улучшения низкопродуктивных кормовых угодий с созданием сеяных травостоев на сенокосах с урожайностью сена до 12–14 ц/га и пастбищах с урожайностью зеленой массы до 15 ц/га в 2013 г. были заложены опытно-экспериментальные участки на территории ТОО «Баймырза-Агро» Енбекшильдерского района Акмолинской области.

Почвенный покров пастбищ представлен в основном черноземами, южными несолонцеватыми, слабосолонцеватыми и солонцеватыми, среднемощными и маломощными почвами.

Исследования проводились в степной зоне Акмолинской области с резко континентальными климатом. По среднемноголетним данным абсолютный максимум температуры воздуха приходится на июнь, июль и август и колеблется в пределах +16 до +22 °С. Переход среднесуточных температур через 0 °С происходит в первой декаде апреля, продолжительность теплого периода составляет 75–90 дней. В осенний период осадков выпадает больше, чем весной. Снежный покров устойчив, держится до 5 месяцев, средняя толщина покрова достигает 20–35 см. Сильным ветром снег с полей нередко сдувается, таяние начинается в апреле, и талые воды являются важным источником увлажнения почвы.

Материалы и методика исследований

Объектом исследований являются естественные природные кормовые угодья, сенокосы и пастбища, травосмеси многолетних трав для создания агрофитоценозов сеяных травостоев.

Опыт 1. Инвентаризационное описание конкретных участков (контуров) естественных кормовых угодий.

Опыт 2. Эффективность разных способов обработки дернины, подбора разных видов травосмесей и способа их посева на формирование травостоя при поверхностном улучшении пастбищ и сенокосов.

В опытах на общей площади 300 га проведена фитотопологическая и фитоценологическая оценка участков пастбища по методике Всероссийского института кормов им. В. Р. Вильямса (ВИК). В опытах изучались основные технологии поверхностного улучшения с обработкой дисковыми боронами БДТ-10 и без ее обработки, то есть оценивалась эффективность ресурсосберегающей технологии. Все сопутствующие наблюдения проводились по методике госсортоиспытания сельскохозяйственных культур и методике опытов на сенокосах и пастбищах.

Для посева травосмесей были использованы районированные сорта многолетних трав: житняк гребенчатый – Батыр, кострец безостый – Лиманный, люцерна посевная – Шортандинская 2, эспарцет песчаный – Шортандинский 83. Хозяйственная годность семян трав по паспорту перед посевом показала у житняка гребенчатого следующие параметры: чистоту – 96,88 %, лабораторную всхожесть – 67,6 %, энергию прорастания – 52 %; у костреца безостого: чистоту – 99,40 %, лабораторную всхожесть – 81,6 %, энергию прорастания – 62 %; у люцерны посевной: чистоту – 99,75 %, лабораторную всхожесть – 71,7 %, энергию прорастания – 67,3 %; у эспарцета песчаного: чистоту – 100 %, лабораторную всхожесть – 82,7 %, энергию прорастания – 60 %.

Результаты исследований

В ходе исследований составлено инвентаризационное описание конкретных участков (контуров) естественных кормовых угодий, общая площадь которых по проекту на 2013 г. составляла 700 га, из них 300 га – участок Баймырза, 300 га – участок Бирсуат и 100 га – участок Мамай.

Естественные кормовые угодья Енбекшильдерского района Акмолинской области представляют собой мелкосопочник – холмистый или волнистый рельеф, с многочисленными одиночными грядами, гребнями или всхолмлениями. Абсолютные высоты мелкосопочника достигают 300–350 м над уровнем моря. По культуртехническому состоянию обследованные участки пастбищ (участки 1 – Баймырза, 2 – Бирсуат, 3 – Мамай) находятся в хорошем состоянии. Наличие кочек на изучаемых площадях не превышает более 3 %.

На территории района имеется 11 водотоков длиной более 25 км и около 23 озер. Район слабо обеспечен пресными поверхностными и грунтовыми водами. Реки Сага, Таттымбет, Баймурза, Атан, Шат, Тассу и многочисленные лога бывают полноводными только в период весеннего снеготаяния. Постоянные крупные озера являются солеными. Наиболее хорошие условия увлажнения за вегетационный период сложились на участке 1 (Баймырза), где запасы влаги за теплый период колебались от 123,1 до 185,3 мм, а наименьшие – на участке 2 (Бирсуат) – от 82,5 мм (май) до 94,9 мм.

При обследовании участков площадь проективного покрытия определялась сеточкой Раменского. Количество квадратов, покрытых растительностью, составило от 94,6 до 96,4 %, а пустые квадраты заняли лишь 4,3–5,4 % (табл. 1).

Таблица 1

**Проективное покрытие экспериментальных участков пастбищ
Енбекшильдерского района Акмолинской области**

№ контуров	Всего квадратов в рамке		Пустые квадраты		Площадь проективного покрытия	
	шт.	%	шт.	%	шт.	%
1. Баймырза	935	100	37,8	4,0	896	95,7
2. Бирсуат	935	100	51	5,5	884	94,6
3. Мамай	935	100	33,3	3,6	901,1	96,4

Таким образом, из-за сложившихся хороших условий увлажнения текущего года проективное покрытие за счет хорошего кущения и прорастания невзошедших семян трав было высоким.

В фитоценозах обследованных участков в основном преобладали злаковые травы: житняк гребневидный (*Agropyrum pectiniforme*), кострец безостый (*Bromopsis inermis*), волоснец ситниковый (*Psathyrostaechys junca*), овсяница овечья (*Festuca ovina*), овсяница пестрая (*Festuca varia*), ковыль Лессинга (*Stipa lessingiana*).

Растения из группы разнотравья составили 35 %, представлены одиннадцатью видами: полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*), полынь австрийская (*Artemisia austriaca*), полынь белая (*Artemisia Lercheana*), тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*), рабитник русский (*Chamaecytisus ruthenicus*), кульбаба осенняя (*Leontodon autumnalis*), горец птичий (*Polygonum aviculare*), подмаренник настоящий (*Galium verum*), хруплявник полевой (*Polycnemum arvense*), лобазник вязолистный (*Filipendula ulmaria*), василек луговой (*Centaurea jacea*). Из осоковых в травостое встречалась только осока ранняя (*Garex praecox*).

Флористический состав обследованных участков пастбищ представлен десятью видами растений с преобладанием мятликовых (55–60 %) и сложноцветных (25–35 %).

Урожайность зеленой массы колебалась по участкам пастбища от 21,5 до 31,5 ц/га зеленой массы, сена – от 5,4 до 7,9 ц/га, а выход кормовых единиц – от 2,7 до 3,9 ц/га (табл. 2).

Таблица 2

Продуктивность экспериментальных участков пастбищ, ц/га

Экспериментальные участки								
1. Баймырза			2. Бирсуат			3. Мамай		
зеленая масса	сено	корм. ед.	зеленая масса	сено	корм. ед.	зеленая масса	сено	корм. ед.
31,5	7,9	3,9	25,5	6,5	3,3	21,5	5,4	2,7

Поедаемость растений животными зависит от состояния, фазы вегетации, химического состава и анатомо-морфологических особенностей растений, от сочетания в травостое с другими растениями, от почвы, а также от вида животного и привычки к данному растению [4] и оценивается по шкале поедаемости [2].

Из проведенных наблюдений и ботанического состава травостоя экспериментальных участков пастбищ мы сделали заключение, что на обследованных участках пастбищ в основном произрастают хорошо поедаемые растения, оценивающиеся в 4 балла, а также встречаются

плохо поедаемые (полыни) и поедаемые лишь после использования лучше поедаемых растений при смене кормов.

Фитотопологическая и фитоценологическая оценка природных кормовых угодий трех экспериментальных участков Енбекшильдерского района Акмолинской области на площади 300 га показала, что от 94,6 до 96,4 % почвенного покрова пастбищ покрыто растительностью, из которой 50–65 % составляют растения семейства злаковые, а 25–35 % – растения семейства сложноцветные. Состав растительности на 60 % состоит из растений с верховым типом облиственности и на 40 % – с низовым типом облиственности, 70 % состава относится к хорошо поедаемым растениям и к злаково-разнотравному типу угодья с сенокосно-пастбищным использованием, формирующим при хороших условиях увлажнения от 21,5 до 31,5 ц/га зеленой массы и от 5,4 до 7,9 ц/га сена.

Поверхностный способ улучшения сеяных и природных кормовых угодий подсевом в дернину многолетних трав является ресурсосберегающим по сравнению с традиционным залужением бобово-злаковыми травосмесями, поскольку не требует обработки почвы, позволяет экономить семена трав, улучшение луговых угодий осуществляется без перерыва в их использовании.

Выбор научно-обоснованного приема обработки дернины в первый и последующие годы и сравнительной оценки высевных кормовых травосмесей предусматривает наблюдения за ростом и развитием многолетних трав.

Для посева травосмесей были использованы перечисленные ранее житняк гребенчатый – Батыр, кострец безостый – Лиманный, люцерна посевная – Шортандинская 2, эспарцет песчаный – Шортандинский 83. Все травосмеси высевались сеялкой СЗС-2,1 со специально установленными наральниками, рекомендованными нормами посева ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса на основании исследований в различных почвенно-климатических условиях и экспериментальных данных НИИ и опытных станций по расчету норм посева семян в чистом виде и в травосмесях. Семена трав высевались с нормой посева 4 млн всхожих семян. В травосмесях из двух видов одной биологической группы норма посева каждой из них сокращалась вдвое, то есть составляла 50 % от нормы посева в чистом виде. Травосмеси высевались в третьей декаде апреля на глубину 2–3 см.

Период от прорастания семян многолетних трав посевов 2013 г. до появления полных всходов длился с начала первой декады мая до второй декады июня и составил более 30 дней. Полевая всхожесть семян многолетних бобовых и злаковых трав, высевных в двухкомпонентных и трехкомпонентных бобово-злаковых травосмесях в вариантах опыта колебалась от 30 до 87,5 % (табл. 3).

При всех вариантах опыта среди травосмесей самый высокий процент полевой всхожести был отмечено в трехкомпонентных сложных травосмесях (люцерна + кострец безостый + житняк) и в двухкомпонентной травосмеси (люцерна + кострец безостый) с наибольшим количеством растений люцерны от 156 до 251 шт./м². Наименьшая полевая всхожесть растений – 30 % – была отмечена при варианте без обработки дернины у злаковой травосмеси (житняк + + кострец безостый), а при варианте с обработкой дернины у бобово-злаковой травосмеси (эспарцет + житняк) – 39 %. Наибольшее количество растений в фазе полных всходов наблюдалось при варианту с обработкой дернины БДТ-10 и колебалось по видам травосмесей от 156 до 350 шт./м², а наименьшее – при прямом посева в дернину с количеством растений по видам травосмесей от 120 до 294 шт./м². Из-за сложившихся благоприятных условий увлажнений в течение всего вегетационного периода процент сохранившихся растений перед уходом в зиму

(при подсчете в начале сентября) при всех вариантах опыта и видах травосмесей был довольно высоким и колебался от 89,7 до 98,4 %.

Анализ результатов исследований с учетом метеорологических условий 2013 г. показал, что полевая всхожесть многолетних злаковых и бобовых трав, высеянных в двух и трехкомпонентных бобово-злаковых и злаковых травосмесях, в зависимости от первичной обработки дернины составила от 30 до 87,5 %, наибольшее количество наблюдалось при варианте с обработкой дернины дисковыми боронами БДТ-10. Среди травосмесей лучшим был результат в посевах злаково-бобовой смеси – 156 шт./м², костреца безостого – от 72 до 95 шт./м², житняка – от 40 до 43 шт./м². Сохранность растений перед уходом в зиму составила по вариантам опыта от 89,7 до 98,4 %.

Таблица 3

**Полевая всхожесть семян и количество растений многолетних трав
в травосмесях первого года жизни (посевы 2013 г.)**

Виды травосмесей	Высеяно всхожих семян с учетом 91 % посевной годности, шт./м ²		Кол-во растений в фазу полных всходов, всего, шт./м ²		Полевая всхожесть, %	Количество растений перед уходом в зиму, шт./м ²		Сохранность, %	
	все-го	в т. ч. по культурам	все-го	в т. ч. по культурам		все-го	в т. ч. по культурам	все-го	в т. ч. по культурам
Участок естественного пастбища с прямым посевом травосмесей									
Житняк + кострец безостый + люцерна	400	100	294	43	73,5	285	41	96,9	95,3
		100		95			93		97,9
		200		156			151		96,8
Кострец безостый + житняк	400	200	120	64	30	117	62	97,5	96,9
		200		56			55		98,2
Люцерна + кострец безостый	400	200	283	176	70,7	270	169	95,4	96,0
		200		107			101		94,4
Эспарцет + житняк	400	200	133	76	39	124	73	93,2	96,1
		200		57			51		89,5
Участок естественного пастбища после обработки БДТ-10 с посевом травосмесей									
Житняк + кострец безостый + люцерна	400	100	268	40	67	258	38	96,3	95,0
		100		72			68		94,4
		200		156			152		97,4
Кострец безостый + житняк	400	200	205	124	51,3	188	118	91,7	95,2
		200		78			70		89,7
Люцерна + кострец безостый	400	200	350	251	87,5	342	247	97,7	98,4
		200		99			95		96,0
Эспарцет житняк	400	200	156	92	39	150	89	96,2	96,7
		200		64			61		95,3

От 94,6 до 96,4 % почвенного покрова пастбищ покрыто злаково-разнотравной растительностью, из которой 50–65 % составляют растения семейства злаковые, а 25–35 % – семейства сложноцветные, сформировавшие в благоприятных условиях увлажнения в течение вегетационного периода от 21,5 до 31,5 ц/га зеленой массы и от 5,4 до 7,9 ц/га сена.

Выводы

1. Полевая всхожесть многолетних трав первого года жизни разнокомпонентных травосмесей в зависимости от первичной обработки дернины составила от 30 до 87,5 %, наибольшее количество наблюдалось при варианте с обработкой дернины дисковыми боронами БДТ-10.

2. Сохранность растений многолетних трав в различных травосмесях перед уходом в зиму в различных вариантах опыта достигала 89,7–98,4 %. Количество растений многолетних трав второго года жизни в зависимости от первичной обработки дернины после перезимовки составило от 60 до 221 шт./м². Сохранность растений к уборке по вариантам опыта колебалась от 94,6 до 100 %.

3. Урожайность в различных видах травосмесей при варианте без обработки дернины колебалась от 4,4 до 10,08 т/га зеленой массы, а при обработке дернины – от 4,80 до 10,84 т/га зеленой массы и от 1,2 до 2,71 т/га сена. Наибольшая прибавка урожайности зеленой массы многолетних трав, высеванных в различных травосмесях, в сравнении с контролем была при обработке дернины и в зависимости от вида травосмесей составляла от 1,7 до 7,7 т/га.

4. При этом наибольшая прибавка урожайности наблюдалась при всех вариантах опыта у двухкомпонентной бобово-злаковой травосмеси «люцерна + костреч безостый», а наименьшая – у злаковой травосмеси «житняк + костреч безостый».

Библиографический список

1. Конюшкова Н. С., Работнова Т. А., Цаценкина И. А. Методика опытных работ на сенокосах и пастбищах. М. : СЕЛЬХОЗГИЗ, 1961. 287 с.

2. Кормановская М. А. Химический состав и питательность кормов Казахстана. Алма-Ата, 1962. 225 с.

3. Можяев Н. И., Серекпаев Н. А. Кормопроизводство. Астана, 2007. 259 с.

4. Можяев Н. И., Серикпаев Н. А., Стыбаев Г. Ж. [және т. б.]. Мал азығын өндіру, Алматы : Ғылым, 2011. 156 с.