

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОВЕРХНОСТНОГО И КОРЕННОГО УЛУЧШЕНИЯ МАЛОПРОДУКТИВНЫХ ЛУГОВЫХ ТРАВСТОЕВ

В.Ф. Ковганов, ассистент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»

Ключевые слова: приемы поверхностного и коренного улучшения, видовой состав, продуктивность, себестоимость, рентабельность.

Введение

Современный процесс развития сельскохозяйственного производства характеризуется повышением его интенсивности. Улучшение экономики кормопроизводства во многом зависит от интенсификации травосеяния, максимального использования биоклиматического потенциала республики для возделывания многолетних трав и, в первую очередь, бобовых и бобово-злаковых травосмесей [1, 6].

Повышение продуктивности сельскохозяйственных животных за счет создания прочной кормовой базы является актуальным для Республики Беларусь. При этом наряду с наращиванием объемов производства и улучшением качества кормов важным вопросом является обеспечение эффективного использования биологического потенциала кормовых культур, снижение затратности технологий, что необходимо для снижения себестоимости продукции животноводства, а следовательно, повышения ее конкурентоспособности на рынке [5].

В Республике Беларусь до 50 % всех производимых и потребляемых кормов приходится на многолетние травы [4]. Однако до настоящего времени их урожайность остается низкой. Биологический потенциал продуктивности по разным оценкам используется не более чем на 60 %.

Как считают специалисты, на долголетних сенокосах и пастбищах целесообразно увеличить удельный вес бобово-злаковых травосмесей до 50—55 % от их общей площади. Это позволит устранить дефицит белка в корме животных, обеспечить значительное повышение плодородия почв [2, 4, 6]. В связи с этим анализ и оценка структуры затрат, выявление эффективных или, наоборот, убыточных приемов улучшения позволяет определить пути снижения себестоимости продукции многолетних трав.

Учитывая вышеизложенное, в своих исследованиях мы поставили задачу дать оценку экономической эффективности приемов улучшения старосеяных малопродуктивных травостоев на дерново-подзолистых суглинистых почвах.

Методика исследований

Для решения этой задачи в течение 2008—2011 годов на производственном участке

учебного хозяйства «Аграрный колледж» УО «Витебская Государственная академия ветеринарной медицины», расположенном в п. Букатино Витебского района, проведены специальные полевые опыты.

Опыты были заложены весной 2008 года на старосеянном разнотравно-злаковым травостое восьмого года жизни, состоящего из 75 % злаков: ежа сборная – 38 %, овсяница тростниковая – 24 %, мятлик луговой – 10 %, тимофеевка луговая – 3 % и разнотравье – 25 %, в составе которых 21 % занимал одуванчик лекарственный.

В схему опыта включены приемы поверхностного и коренного улучшения: старовозрастной травостой (контроль); омоложение двукратным дискованием; подсев бобовых трав в дернину; посев в дернину; залужение после обработки дернины; залужение с посевом покровной культуры. Фон минеральных удобрений: без удобрений; фосфорно-калийный (P90K140 кг/га д.в.); азотно-фосфорно-калийный (N90P90K140 кг/га д.в.). Азотные удобрения применялись в два приема равными дозами: N₄₅ весной и после 1-го укоса, фосфорные удобрения в запас на два года весной, а калийные дробно, ежегодно в два приема осенью K90 и K60 после первого укоса.

Подсев бобовых трав в дернину и посев в дернину злаковой и бобово-злаковой травосмеси после полного уничтожения прежнего травостоя осуществляли дисковой зерно-травяной сеялкой СЗТ-3,6. Для полного уничтожения прежнего травостоя использовали глифосатсодержащий препарат раундап в дозе 5 л/га. Залужение после обработки дернины и с посевом покровной культуры злаковой и бобово-злаковой травосмесью проводили дисковой сеялкой СПУ-4. В качестве покровной культуры использовали горохо-овсяную смесь (1,8 ц/га овса и 0,8 ц/га гороха), которую убрали в фазу начало цветения гороха на корм животным. Агротехника возделывания многолетних трав соответствовала требованиям отраслевого регламента 2005 г. [3].

В опыте высевались районированные сорта многолетних трав: тимофеевка луговая сорт Волна, овсяница луговая сорт Зорка, лисохвост луговой сорт Хальянс, клевер луговой раннеспелый сорт Цудоуны, клевер гибридный сорт Красавік. Состав травосмесей предложен авторами. Злаковая травосмесь: тимофеевка луговая 4,0 кг/га, овсяница луговая 5,0 кг/га, лисохвост луговой 6,0 кг/га. Бобово-злаковая травосмесь: клевер луговой раннеспелый 2,0 кг/га, клевер гибридный 3 кг/га, тимофеевка луговая 3,0 кг/га, овсяница луговая 5,0 кг/га, лисохвост луговой 4,0 кг/га. Бобовая травосмесь: клевер луговой 6,0 кг/га, клевер гибридный 6,5 кг/га.

Почва экспериментального участка — дерново-подзолистая среднесуглинистая. Агротехнические показатели пахотного горизонта (0—20 см) перед закладкой опыта характеризовались следующими данными: рН (KCl) – 5,8, содержание гумуса (по Тюрину) – 2,23 %, подвижных форм фосфора – 126 и обменного калия – 170 мг/кг почвы. Площадь деланки – 30 м², расположение деланок – рендомизированное, повторность опыта – 4-х кратная.

Результаты исследований

Состав производственных затрат приемов поверхностного и коренного улучшения

Таблица 1 — Состав производственных затрат при использовании различных приемов улучшения лугов, тыс. руб./га

Прием улучшения	Фон минеральных удобрений	Вид затрат						
		затраты на оплату труда	начисления на социальные нужды	семена	удобрения и средства защиты	топливо	прочие затраты	итого
Старовозрастной травостой (контроль)	Без удобрений (контроль)	18,90	4,99	-	-	120,20	230,11	374,20
	Р90 К140	21,15	5,21	-	125,17	123,15	242,41	517,09
	Н90 Р90 К140	22,35	5,90	-	302,96	130,26	284,81	746,28
Омоложение двукратным дискованием	Без удобрений (контроль)	25,12	6,63	-	-	189,57	245,20	466,52
	Р90 К140	27,37	7,23	-	125,17	209,57	297,50	666,84
	Н90 Р90 К140	28,57	7,54	-	302,96	115,68	309,90	764,65
Подсев бобовых трав в дернину	Без удобрений (контроль)	20,65	5,46	36,52	-	170,44	365,12	598,19
	Р90 К140	22,90	6,05	36,52	125,17	192,52	417,42	800,58
	Н90 Р90 К140	24,10	6,36	36,52	302,96	199,63	429,82	999,39
Посев злаковой травосмеси в дернину	Без удобрений (контроль)	23,42	6,18	16,77	145,5	177,50	380,83	750,20
	Р90 К140	25,67	6,77	16,77	270,67	197,50	433,13	950,51
	Н90 Р90 К140	26,87	7,09	16,77	448,46	204,80	445,53	1149,52
Посев бобово-злаковой травосмеси в дернину	Без удобрений (контроль)	23,42	6,18	19,93	145,5	177,50	383,98	756,51
	Р90 К140	25,67	6,77	19,93	270,67	197,50	436,28	956,82
	Н90 Р90 К140	26,87	7,09	19,93	448,46	204,80	448,68	1155,83
Залужение злаковой травосмесью после обработки дернины	Без удобрений (контроль)	24,84	6,56	16,77	145,5	204,91	398,10	796,68
	Р90 К140	27,09	7,15	16,77	270,67	204,91	459,94	986,53
	Н90 Р90 К140	28,29	7,47	16,77	448,46	232,21	468,34	1201,54
Залужение бобово-злаковой травосмесью после обработки дернины	Без удобрений (контроль)	24,84	6,56	19,93	145,5	204,91	400,25	801,99
	Р90 К140	27,09	7,15	19,93	270,67	204,91	463,09	992,84
	Н90 Р90 К140	28,29	7,47	19,93	448,46	232,21	475,49	1211,85
Залужение злаковой травосмесью с посевом покровной культуры	Без удобрений (контроль)	26,55	7,00	154,38	145,5	218,40	415,24	967,07
	Р90 К140	28,80	7,60	154,38	270,67	238,38	467,54	1167,37
	Н90 Р90 К140	30,00	7,92	154,38	448,46	245,70	499,94	1386,40
Залужение бобово-злаковой травосмесью с посевом покровной культуры	Без удобрений (контроль)	26,55	7,00	158,25	145,5	218,40	417,68	973,38
	Р90 К140	28,80	7,60	158,25	270,67	238,38	469,98	1173,39
	Н90 Р90 К140	30,00	7,92	158,25	448,46	245,70	502,38	1392,71

представлен в табл. 1. Из приведенных данных видно, что при использовании разных приемов улучшения сумма производственных затрат изменяется довольно значительно. Так, наи-

большие издержки по всем приемам улучшения приходятся на содержание и эксплуатацию основных средств, затраты по организации производства и управлению (прочие затраты), затем на удобрения и средства защиты, на топливо и на семена.

Максимальные затраты на семена были в вариантах залужение с посевом покровной культуры: злаковой травосмесью – 154,38 тыс. руб./га, а бобово-злаковой травосмесью – на 3,87 тыс. руб./га больше. Следует отметить, что основная доля затрат по вариантам опыта приходится на минеральные удобрения и средства защиты. На фоне азотно-фосфорно-калийного удобрения в зависимости от приема улучшения они составили 302,96—448,46 тыс. руб./га, что на 65,7—142,0 % больше, чем на фосфорно-калийном фоне. В вариантах с коренным улучшением применялся гербицид сплошного действия, затраты на который составили 145,5 тыс. руб./га. Затраты на оплату труда и начисления на социальные нужды по вариантам опыта различались незначительно и составили при поверхностном улучшении 20,65—28,57 и 5,46—7,54 тыс. руб./га, а при коренном улучшении — 23,42—30,00 и 6,18—7,92 тыс. руб./га.

При оценке эффективности способов использования травостоев необходимо установить не только количественные показатели и качественные характеристики того или иного агроприема, но и соизмерить их в стоимостном выражении с дополнительными затратами, необходимыми для их проведения. Оценка экономической эффективности проводилась по таким показателям, как себестоимость центнера кормопротеиновых единиц, условный чистый доход с 1 га и рентабельность производства продукции, а также сумма переменных затрат и уровень маржинального дохода с одного гектара. При определении экономической эффективности изучаемых приемов улучшения в опытах сумму всех производственных затрат по возделыванию травосмесей и получению продукции исчисляли исходя из технологических карт по установленным нормативам в масштабе цен за 2010—2011 год. Стоимость кормопротеиновых единиц составила 430—455 руб.

Данные по оценке экономической эффективности приемов улучшения старосеяных малопродуктивных травостоев представлены в табл. 2. Расчеты показали, что стоимость валовой продукции находится в прямой зависимости от урожайности сена и питательности корма. Исходя из полученных данных, наиболее высокий выход кормопротеиновых единиц (КПЕ) был получен при залужении бобово-злаковой травосмесью после обработки дернины. Стоимость валовой продукции в этом варианте в зависимости от фона минеральных удобрений составила 2020,76—3527,25 тыс. руб. Самая низкая стоимость валовой продукции — при посеве злаковой травосмеси в дернину: 783,05—1905,93 тыс. руб.

Одним из основных показателей экономической эффективности является себестоимость единицы продукции (1 ц кормопротеиновых единиц). По этому показателю можно судить об эффективности тех или иных агротехнических приемов.

Оценка экономической эффективности показала, что самая низкая себестоимость кормопротеиновых единиц была получена на варианте подсев бобовых трав в дернину. На не-удобренном фоне она составила 15990 руб./ц, а на фоне $N_{90}P_{90}K_{140}$ этот показатель был на

Таблица 2 — Экономическая эффективность приемов улучшения малопродуктивных травостоев, среднее за 2008-11 гг.

Прием Улучшения	Фон минеральных удобрений	Выход КПЕ тыс./га	Показатель				
			стоимость продукции, тыс. руб./га	производственные затраты, тыс. руб./га	себестоимость 1 ц КПЕ, тыс. руб.	условный чистый доход, тыс. руб./га	уровень рентабельности, %
Старовозрастной травостой (контроль)	Без удобрений (контроль)	1,69	727,10	374,20	22,14	352,90	94,30
	Р ₉₀ К ₁₄₀	2,37	1019,65	517,09	21,82	502,56	97,20
	Н ₉₀ Р ₉₀ К ₁₄₀	4,30	1850,00	746,28	17,35	1103,72	147,89
Омолождение двукратным дискованием	Без удобрений (контроль)	2,19	942,20	466,52	21,30	475,68	101,96
	Р ₉₀ К ₁₄₀	3,26	1402,56	666,84	20,45	735,72	110,33
	Н ₉₀ Р ₉₀ К ₁₄₀	5,18	2228,60	764,65	14,76	1463,95	191,45
Посев бобовых трав в дернину	Без удобрений (контроль)	3,74	1702,18	598,19	15,99	1103,99	184,55
	Р ₉₀ К ₁₄₀	5,25	2389,42	800,59	15,25	1588,83	198,46
	Н ₉₀ Р ₉₀ К ₁₄₀	7,61	3463,52	999,39	13,13	2464,13	246,56
Посев злаковой травосмеси в дернину	Без удобрений (контроль)	1,82	783,05	750,20	41,21	32,85	4,38
	Р ₉₀ К ₁₄₀	2,50	1075,58	950,51	38,02	125,07	13,16
	Н ₉₀ Р ₉₀ К ₁₄₀	4,43	1905,93	1149,52	25,95	756,41	65,80
Посев бобово-злаковой травосмеси в дернину	Без удобрений (контроль)	3,45	1570,20	756,51	21,93	813,69	107,56
	Р ₉₀ К ₁₄₀	4,85	2207,37	956,82	19,73	1250,55	130,70
	Н ₉₀ Р ₉₀ К ₁₄₀	7,18	3267,82	1155,83	16,10	2111,99	182,72
Залужение злаковой травосмесью после обработки дернины	Без удобрений (контроль)	2,84	1221,86	806,22	28,39	415,64	51,55
	Р ₉₀ К ₁₄₀	3,87	1665,00	986,53	25,49	678,47	68,77
	Н ₉₀ Р ₉₀ К ₁₄₀	5,53	2379,18	1205,54	21,80	1173,64	97,35
Залужение бобово-злаковой травосмесью после обработки дернины	Без удобрений (контроль)	4,44	2020,76	812,53	18,30	1208,23	148,70
	Р ₉₀ К ₁₄₀	5,75	2616,98	992,84	17,27	1624,14	163,58
	Н ₉₀ Р ₉₀ К ₁₄₀	7,75	3527,25	1211,85	15,64	2315,40	191,06
Залужение злаковой травосмесью с посевом покровной культуры	Без удобрений (контроль)	2,61	1122,91	967,07	37,05	155,84	16,11
	Р ₉₀ К ₁₄₀	3,62	1557,44	1167,37	32,25	390,07	33,41
	Н ₉₀ Р ₉₀ К ₁₄₀	5,47	2353,37	1366,40	24,98	986,97	72,23
Залужение бобово-злаковой травосмесью с посевом покровной культуры	Без удобрений (контроль)	3,96	1802,30	973,38	24,58	828,92	85,16
	Р ₉₀ К ₁₄₀	5,61	2553,27	1173,39	20,91	1379,88	117,60
	Н ₉₀ Р ₉₀ К ₁₄₀	7,53	3427,10	1372,71	18,23	2054,39	149,66

2860 руб./ц ниже. Следует отметить, что это на 27,8 и 24,3 % соответственно ниже, чем на контрольном старовозрастном травостое.

После коренного улучшения травостоя наиболее высокой себестоимостью кормопротеиновых единиц характеризовались приемы с посевом злаковой травосмеси по всему агрофону. Так, без удобрений в зависимости от приема она находилось на уровне 28,39—41,21 тыс. руб./ц, а после внесения азотно-фосфорно-калийных удобрений она составила 21,80—25,95 тыс. руб./ц., что на 25,6—49,5 % больше, чем в контрольном варианте (старовозрастной травостой).

В вариантах улучшения с посевом бобово-злаковой травосмеси себестоимость кормопротеиновых единиц была значительно ниже, чем на злаковых. В зависимости от приема и уровня минерального питания она находилось в пределах от 15,64 до 24,58 тыс. руб./ц. Кроме того, необходимо отметить, что из всех изучаемых приемов наиболее низкой себестоимостью характеризовался прием залужения бобово-злаковой травосмесью после обработки дернины.

В результате анализа данных было установлено, что наиболее высокие показатели по

условному чистому доходу были получены в вариантах залужение бобово-злаковой травосмесью после обработки дернины и подсев бобовых трав в дернину. Так, самый высокий чистый доход был получен при улучшении травостоя путем залужения бобово-злаковой травосмесью после обработки дернины, который составил в зависимости от фона минеральных удобрений от 1208,23 до 2315,40 тыс. руб./га, при этом уровень рентабельности составил 148,70 и 191,06 %.

После подсева бобовых трав в дернину он составил соответственно от 1103,99 до 2464,13 тыс. руб./га, а уровень рентабельности – 184,55 и 246,56%.

В последние годы в научной и практической литературе широко применяется маржинальный анализ. Для поиска точки безубыточности применяют исчисление маржинального дохода, который построен на разделении затрат на постоянные и переменные. Под маржинальным доходом (предельным доходом) понимается разность между стоимостью продукции (выручкой) и ее переменными затратами. Расчет маржинального дохода осуществляется не только по предприятию в целом, но и по отдельным видам производимой продукции. Поэтому было принято решение проанализировать два наилучших приема — подсев бобовых трав в дернину и залужение бобово-злаковой травосмесью после обработки дернины — с точки зрения маржинального дохода.

Расчеты показали (табл. 3), что наименее затратным приемом является подсев бобовых трав в дернину. Уровень переменных затрат составил в зависимости от минерального питания 233,1—569,6 тыс. руб./га. По уровню маржинального дохода на первом месте был прием подсева бобовых трав в дернину на фоне полного минерального питания (2893,9 тыс. руб./га), и несколько ниже по уровню дохода на этом же фоне оказался прием залужения бобово-злаковой травосмесью после обработки дернины (2790,8 тыс. руб./га). Наименьшим уровнем маржинального дохода характеризовался вариант подсева бобовых трав в дернину без внесения минеральных удобрений (1469,1 тыс. руб./га).

По уровню маржинального дохода на 1 кормопротеиновую единицу наилучшим был вариант подсева бобовых трав в дернину на фосфорно-калийном и азотно-фосфорно-калийном фоне – 38,2 и 38,0 тыс. руб. соответственно. Наиболее низкий уровень выхода на 1 КПЕ – 36,0 тыс. руб. наблюдался после залужения бобово-злаковой травосмесью с обработкой дернины на фоне полного внесения минеральных удобрений (N₉₀ P₉₀ K₁₄₀).

Выводы

1. Наибольшие издержки по всем приемам улучшения приходятся на содержание и эксплуатацию основных средств, затраты по организации производства и управлению (прочие затраты) — 230,11—502,38 тыс. руб./га, затем — на удобрения и средства защиты. На фоне азотно-фосфорно-калийного удобрения в зависимости от приема улучшения они составили 302,96—448,46 тыс. руб./га, что на 65,7—142,0 % больше, чем на фосфорно-калийном фоне.

2. Подсев бобовых трав в дернину даже без применения минеральных удобрений экономически оправдан. Выход кормопротеиновых единиц по отношению к контрольному вариан-

ту (старовозрастной травостой) увеличился на 121 % и составил 3,74 тыс./га. Данный прием в зависимости от минерального питания обеспечивает снижение себестоимости кормопротеиновой единицы по сравнению с контрольным старовозрастным травостоем на 4220—6150 руб./ц (24,32—27,8 %). Этот способ является наиболее экономически эффективным, так как

Таблица 3 — Маржинальный доход поверхностного и коренного способов улучшения травостоев

Прием улучшения	Фон минеральных удобрений	Показатель			
		стоимость продукции, тыс. руб./га	переменные затраты, тыс. руб./га	маржинальный доход, тыс. руб.	
				на 1 га	на 1 КПЕ
Старовозрастной травостой (контроль)	Без удобрений (контроль)	727,10	144,1	583,0	34,5
	P90 K140	1019,65	369,4	650,3	27,4
	N90 P90 K140	1850,00	461,5	1088,8	25,3
Подсев бобовых трав в дернину	Без удобрений (контроль)	1702,18	233,1	1469,1	39,2
	P90 K140	2389,42	383,2	2006,2	38,2
	N90 P90 K140	3463,52	569,6	2893,9	38,0
Залужение бобово-злаковой травосмесью после обработки дернины	Без удобрений (контроль)	2020,76	412,3	1608,5	36,2
	P90 K140	2616,98	529,7	2087,3	36,3
	N90 P90 K140	3527,25	736,4	2790,8	36,0

обеспечивает максимальный чистый доход с 1 га 1103,99—2464,13 тыс. руб. при уровне рентабельности 184,55—246,56 %.

3. Среди приемов коренного улучшения на основе залужения бобово-злаковой травосмесью наиболее выгодным оказался прием залужения после обработки дернины. Себестоимость кормопротеиновой единицы в зависимости от агрофона составила 15,63—18,30 тыс. руб./ц, что ниже, чем после посева в дернину и залужения с посевом покровной культуры на 0,45—3,63 и 2,59—6,28 тыс. руб./га соответственно. По отношению к старовозрастному травостое себестоимость также была ниже на 9,8—17,3 %.

4. Самая высокая себестоимость кормопротеиновых единиц была получена на всех приемах залужения злаковой травосмесью. В зависимости от приема и от фона минеральных удобрений она составила 21,80—41,21 тыс. руб./ц, что в 1,2 и 1,9 раза больше, чем на травостое без улучшения.

5. С точки зрения эффективности использования ресурсов наиболее эффективным является прием подсева бобовых трав в дернину на фоне азотно-фосфорно-калийного питания, обеспечивающий максимальный маржинальный доход 2893,9 тыс. руб./га, что выше, чем в варианте залужение бобово-злаковой травосмесью после обработки дернины и старовозрастной травостой в 1,0 и 2,6 раза.

Библиографический список

1. Кукреш, Л.В. Аграрное производство республики: корректировка приоритетов / Л.В. Кукреш – Известия НАН Беларуси. Серия аграрных наук, 2003. – № 3. – С. 9-13.
2. Мееровский, А.С. Интенсификация кормопроизводства Беларуси / В сб. научн. трудов: Ресурсосберегающие технологии в кормопроизводстве: проблемы и пути совершенствования. – Горки, 2003. – С. 8-11.
3. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур: сборник отраслевых регламентов / В.Г. Гусаков, Н.Ф. Прокопенко, М.А. Кадыров [и др.]. – Минск: «Белорусская наука», 2005. – 462 с.
4. Петрович, Э.А. Состояние и пути повышения эффективности кормопроизводства / В сб. научн. трудов: Ресурсосберегающие технологии в кормопроизводстве: проблемы и пути совершенствования. – Горки, 2003. – С. 11-14.
5. Шелюто, А.А. Технологии и эффективность производства кормов / А.А. Шелюто, В.Н. Шлапунов, Э.А. Петрович // – Пособие. – Минск: УМЦ Минсельхозпрода Республики Беларусь, 2005. – 368 с.
6. Экономическое обоснование формирования и снижения себестоимости продукции животноводства и кормов / Научно-практическое издание (рекомендации). Сост.: В.Г. Гусаков [и др.] – Минск: Институт аграрной экономики НАН Беларуси, 2003.– 58 с.

Summary

Kovganov V.

Economic evaluation techniques superficial and radical improvement.

The article presents the results of studies on the cost-effectiveness of methods of improvement in the staroseyanyh less productive swards. Revealed that among the most effective methods studied were overseeding legumes sod and grass cover legume-grass mixtures after treatment with sod. Exit kormoproteinovyh units depending on the mineral nutrition was 3,74-7,61 and 4,44-7,75 th./Ha with the level of profitability and 184,55-246,56 148,70-191,06%.

Поступила 23.09.2013 г.