

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДОЛГОЛЕТНЕГО МНОГОУКОСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗНОПОСПЕВАЮЩИХ ЗЛАКОВЫХ ТРАВСТОЕВ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ СЕНАЖА

Н. В. Жезмер, кандидат сельскохозяйственных наук

ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса»

г. Лобня Московской области, Россия, vik_lugovod@bk.ru

DOI: <https://doi.org/10.33814/МАК-2021-25-73-87-93>

Экономическая оценка трехукосной технологии заготовки травяного сырья для сенажа проведена на основе новых методических подходов. Совокупные затраты (50,5–53,9 тыс. руб./га) на создание и использование перспективных разнопоспевающих злаковых травостоев окупались за 1,6 года. В последующие 3–27-й годы жизни трав за счет продуктивного долголетия агроценозов получено 19,1–25,0 тыс. руб./га условно чистого дохода. Себестоимость одной кормовой единицы составила 5,2–5,8 руб. при рентабельности производства 69–87 %.

Ключевые слова: *разнопоспевающие злаковые травостои, три укоса, капитальные вложения, ежегодные производственные затраты, себестоимость корма, рентабельность производства.*

Введение. Повышение продуктивности в животноводстве возможно только при увеличении производства объемистых кормов и значительном улучшении их качества [1; 2]. Луговое кормопроизводство способно обеспечить заготовку питательных, энергонасыщенных и относительно дешевых кормов в большом объеме, используя долголетние многоукосные травостои [3; 4]. При интенсивном использовании лугов существенно возрастает как продуктивность агрофитоценозов, так и ежегодные производственные затраты [5; 6]. Однако долголетние многоукосные травостои, сформированные на основе корневищных злаковых трав и рыхлокустового вида ежа сборная, не нуждаются в частом перезалужении, что позволит экономить капитальные затраты на коренное улучшение кормовых угодий [7]. Поэтому в условиях рыночной экономики и высоких цен на материально-технические ресурсы экономическая оценка разрабатываемых приемов и технологий приобретает особую значимость.

В результате проведенных исследований по целенаправленному конструированию злаковых агрофитоценозов выявлены высокопродуктивные и устойчивые ранние и среднеспелые долголетние трехукосные травостои, обеспечивающие заготовку травяного сырья для сенажа в со-

ответствии с зоотехническими нормами кормления животных [8]. Оценка создания и длительного (в течение 27 лет жизни трав) использования перспективных разнопоспевающих агроценозов по принятым экономическим критериям на основе новых методических подходов, учитывающих современные рыночные отношения, позволит обоснованно рекомендовать их производству [9; 10].

Цель исследований — установить период освоения, или окупаемости (лет), капитальных вложений на создание агрофитоценозов и определить эффективность ежегодных производственных затрат на уход и интенсивное использование долголетних травостоев.

Методика и условия проведения исследований. Материалы для экономической оценки эффективности создания и долголетнего трехукосного использования перспективных ранних и среднеспелых злаковых травостоев получены в полевом опыте, выполненном на экспериментальной базе ВНИИ кормов в 1993–2019 гг. Опытный участок относится к суходольному типу угодий, наиболее распространенному в Центральном Нечерноземье. Почва участка дерново-подзолистая среднесуглинистая, близкая к нейтральной ($pH_{\text{сол}} - 5,7$ в результате известкования перед залужением), с бедным содержанием подвижных форм калия (по Кирсанову) и среднеобеспеченная по фосфору.

Обработку почвы перед залужением проводили комбинированным химико-механическим способом: перед рыхлением дернины применяли гербицид сплошного действия (Раундап, 4 л/га), затем провели фрезерование в два следа и прикатывание. Травы высевали в 1993 г. беспокровно в летний период. Луговые агроценозы создавали на основе наиболее долголетних видов — корневищных злаков и рыхлокустово-ежи сборной. Для залужения использовали районированные сорта трав: лисохвост луговой Серебристый, кострец безостый Моршанский 760, двукисточник тростниковый Первенец и ежу сборную ВИК 61. В травосмеси в качестве видов-уплотнителей добавляли мятлик луговой Йыгева 1 и тимофеевку луговую ВИК 9. Нормы высева трав, тип скороспелости и состав агроценозов представлены в таблице 1.

В год залужения проведено одно скашивание травостоев. С целью получения высококачественного травяного сырья для заготовки сенажа со второго года жизни трав проводили трехукосное использование агроценозов по принципу раннего и среднего звеньев в системе укосного конвейера. В первом укосе каждый травостой скашивали в начале фазы колошения (выметывания) преобладающего в фитоценозе вида, который определял тип его скороспелости. Во втором и третьем укосах последовательность уборки разнопоспевающих травостоев сохранялась.

Все учеты и наблюдения в полевом опыте выполняли в соответствии с методиками, принятыми в луговодстве [11]. Оценку экономиче-

ской эффективности провели по усовершенствованной во ВНИИ кормов ранее принятой методике (Михайличенко Б. П. и др., 1995) [9; 10]. В первом (начальном) периоде устанавливали, за какой срок окупаются капитальные вложения на залужение, во втором периоде выявляли эффективность ежегодных производственных затрат в последующие годы. В начальный период освоения капитальных затрат фон удобрений составил в сумме за два года (1993–1994 гг.) $N_{240}P_{75}K_{210}$, в среднем за сезон 1995–2019 гг. (период оценки ежегодных затрат на уход и использование травостоев) — $N_{180}P_{40}K_{150}$. Подкормку аммиачной селитрой и хлористым калием проводили мелко — равными частями под каждый укос, суперфосфат вносили весной. Для расчетов экономической эффективности использовали технологические карты [9] с учетом современных цен (первый квартал 2020 г.). Стоимость одной кормовой единицы полученной продукции приравнивали к цене 1 кг фуражного овса. При оценке эффективности трехукосного использования учитывали 20 % неизбежных технологических потерь урожайности и сбора кормовых единиц с 1 га при заготовке травяного сырья для сенажа (уборка комбайном Дон-680М и доставка в хранилище).

Результаты исследований. На основе комплексной оценки, включая экономическую, выявлены высокопродуктивные злаковые травостои, обеспечивающие при долголетнем трехукосном использовании заготовку качественного травяного сырья для приготовления объемистых кормов (сенажа и силоса). При организации раннего звена укосного конвейера рекомендуется для залужения травосмесь из лисохвоста лугового (11 кг/га семян при 100%-ной посевной годности) и ежи сборной (6 кг/га) или трехкомпонентная смесь из ежи сборной (12 кг/га), лисохвоста лугового (5 кг/га) и мятлика лугового (4 кг/га). В среднем за 27 лет жизни трав продуктивность одного гектара этих травостоев составила соответственно 7,2 и 7,3 т/га сухого вещества (СВ), 5,8 тыс. корм. ед. при содержании 0,81 и 0,80 корм. ед. в 1 кг СВ, 136 и 138 г/корм. ед. переваримого протеина. В качестве среднего звена конвейера перспективным оказался одновидовой посев двукисточника тростникового (10 кг/га семян), а также травосмесь из костреца безостого (14 кг/га) и тимофеевки луговой (4 кг/га). В среднем за 1993–2019 гг. с одного гектара получено соответственно 9,0 и 8,4 т/га СВ, 6,6 и 6,3 тыс. корм. ед. при содержании 0,74 и 0,75 корм. ед. в 1 кг СВ, 123 и 117 г/корм. ед. переваримого протеина.

В таблице 1 приведены капитальные вложения на создание перспективных агроценозов и производственные затраты на уход за травостоями и их использование в начальный период (в сумме за первый и второй годы жизни трав). Капитальные затраты на залужение одного гектара раннеспелых травостоев составили 14,6–14,7 тыс. рублей. При

создании среднеспелых агроценозов они были меньше — 11,3–12,3 тыс. руб. Эта разница в затратах объясняется высокой стоимостью семян лисохвоста лугового (460 руб. за 1 кг) и мятлика лугового (465 руб./кг) в раннеспелых травосмесях. Поэтому в структуре капитальных вложений затраты на семена и их посев составили при создании ранних травостоев 49–50 %, а среднеспелых агроценозов 35–40 %. Доля затрат на механическую обработку почвы была 28–29 % при залужении ранними травостоями и 34–37 % — среднеспелыми, а на применение гербицида приходилось соответственно 22 % и 26–28 % капитальных вложений. Производственные затраты (на удобрения и заготовку травяного сырья для сенажа) в сумме за 1993–1994 гг. составляли 39,0–39,3 тыс. руб./га. По сравнению с капитальными вложениями они были в 2,7–3,5 раза выше, в основном (69 % в структуре затрат) за счет применения удобрений (N₂₄₀P₇₅K₂₁₀ в сумме за два года). Совокупные затраты, включающие создание разнопоспевающих травостоев, уход за агроценозами и их использование, были 50,5–53,9 тыс. руб./га. Срок их окупаемости составил 1,6 года в результате получения с одного гектара 6,2–6,9 тыс. корм. ед. (с учетом 20 % потерь при заготовке сырья для сенажа).

1. Затраты на создание и использование ранних и среднеспелых трехукосных агроценозов в первый период освоения (в сумме за 1993–1994 гг.), тыс. руб./га

Тип скороспелости, состав травостоя и норма высева семян (кг/га)	Капитальные затраты			Производственные затраты				Совокупные затраты
	подготовка участка к посеву		семена трав, посев	удобрение	косьба, сгребание, валкование	подбор, измельчение	транспортировка	
	гербицид	обработка почвы						
<i>Раннеспелый</i>								
Лисохвост луговой (11) + ежа сборная (6)	3,2	4,2	7,3	26,9	4,1	2,3	5,7	53,7
Ежа (12) + лисохвост (5) + мятлик луговой (4)	3,2	4,2	7,2	26,9	4,1	2,3	6,0	53,9
<i>Среднеспелый</i>								
Кострец безостый (14) + тимофеевка луговая (4)	3,2	4,2	3,9	26,9	4,1	2,3	5,9	50,5
Двукосточник тростниковый (10)	3,2	4,2	4,9	26,9	4,1	2,3	5,9	51,5

Примечание: затраты даны с НДС (15 %).

В дальнейшем (1995–2019 гг.) оценка экономической эффективности долголетнего трехукосного использования разнопоспевающих травостоев, обеспечивающих заготовку травяного сырья из подвяленных трав для сенажа, проводилась только по текущим производственным затратам (27,7–28,8 тыс. руб./га; табл. 2).

2. Экономическая эффективность ежегодных производственных затрат при трехукосном использовании долголетних травостоев (в среднем за 1995–2019 гг.)

Тип скороспелости и состав травостоя	Ежегодные производственные затраты, тыс. руб./га	Продуктивность, корм. ед./га*	Стоимость продукции, тыс. руб./га	Себестоимость 1 корм. ед., руб.	Условно чистый доход, тыс. руб./га	Рентабельность, %
<i>Раннеспелый</i>						
Лисохвост луговой + ежа сборная	27,7	4791	47,0	5,8	19,3	69
Ежа + лисохвост + мятлик луговой	27,7	4771	46,8	5,8	19,1	69
<i>Среднеспелый</i>						
Кострец безостый + тимофеевка луговая	28,4	5174	50,7	5,5	22,3	79
Двукосточник тростниковый	28,8	5488	53,8	5,2	25,0	87

*Продуктивность травостоев приведена с учетом 20 % потерь при заготовке травяного сырья.

По всем приемам ухода за травостоями и заготовки травяного сырья их доли в структуре производственных затрат были фактически такие же как в начальный период. Наибольшая часть затрат (66–68 %) приходилась на подкормку минеральными удобрениями (N₁₈₀P₄₀K₁₅₀ за сезон). Доля затрат на скашивание, сгребание, валкование составила 10–11 %, на подбор и измельчение подвяленной массы кормоуборочным комбайном Дон-680М — 6 %, а на транспортировку сырья к месту закладки и хранения сенажа — 15–18 %.

Применение рекомендованных доз удобрений и скашивание целенаправленно созданных долголетних злаковых многоукосных травостоев в оптимальные сроки [12] обеспечило производство 4,8–5,5 тыс. корм. ед./га в среднем за 25 лет пользования (с учетом 20 % потерь при заготовке сырья для сенажа). В результате высокой стоимости произведенной продукции (46,8–53,8 тыс. руб.) с 1 га получено 19,1–19,3 тыс. руб. условно чистого дохода на ранних агроценозах и 22,3–

25,0 тыс. руб. на среднеспелых травостоях. Себестоимость 1 корм. ед. (5,2–5,8 руб.) была ниже цены фуражного овса на 41–47 %, рентабельность заготовки травяного сырья при трехукосной технологии использования составила 69–87 %. Эти показатели экономической эффективности в луговом кормопроизводстве обеспечиваются в значительной мере благодаря длительному самовозобновлению корневищных злаков и рыхлокустового вида ежа сборная, а также использованию для залужения районированных сортов трав. При этом без подкормки злаковых травостоев удобрениями, и в первую очередь азотными, невозможно получить высокую урожайность и качество травяного сырья для заготовки объемистых кормов, а также сохранить устойчивое содержание сеяных видов в фитоценозе и продуктивное долголетие многоукосных травостоев.

Заключение

1. Оценка экономической эффективности показывает, что совокупные затраты (50,5–53,9 тыс. руб./га) — капитальные вложения на залужение и производственные затраты в начальный период использования перспективных злаковых травостоев окупаются за 1,6 сельскохозяйственного года.

2. В последующие 3–27-й годы жизни трав при внесении $N_{180}P_{40}K_{150}$ и трехукосном скашивании агроценозов условно чистый доход составляет 19,1–25,0 тыс. руб./га при себестоимости 1 корм. ед. 5,2–5,8 руб. и рентабельности производства 68–87 %.

3. Многоукосное использование травостоев раннего и среднего звеньев укосного конвейера обеспечивает заготовку высококачественного травяного сырья с содержанием 117–138 г/корм. ед. переваримого протеина для приготовления сенажа и силоса, что снижает расход концентратов в рационе животных.

4. За счет продуктивного долголетия агроценозов с лисохвостом луговым, ежой сборной, кострцом безостым и двукисточником тростниковым исключается 3–4 повторных залужения. Это экономит 33,9–58,8 тыс. руб./га капитальных вложений и 30–84 кг/га семян трав на создание лугов с разнопоспевающими травостоями.

Литература

1. Основные направления развития лугового кормопроизводства в России / А. А. Кутузова, Д. М. Тебердиев, К. Н. Привалова [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2018. – Т. 32, № 2. – С. 17–20.
2. Инновационный ресурс производства высококачественных объемистых кормов на природных сенокосах / А. А. Кутузова, Д. М. Тебердиев, А. В. Родионова [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2018. – Т. 32, № 2. – С. 40–43.
3. Кутузова А. А., Привалова К. Н. Приоритетные направления развития лугопастбищного кормопроизводства // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2012. – № 2. – С. 56–58.

4. Справочник по кормопроизводству. – 5-е изд., перераб. и доп. / под ред. В. М. Косолапова, И. А. Трофимова. – М. : Россельхозакадемия, 2014. – 716 с.
5. Экономическая эффективность систем и усовершенствованных технологий производства объемистых кормов на сенокосах / А. А. Кутузова, Д. М. Тебердиев, А. В. Родионова [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2019. – Т. 33, № 6. – С. 44–50.
6. Экономическая эффективность усовершенствованных технологий создания и использования сеяных сенокосов / А. А. Кутузова, Д. М. Тебердиев, А. В. Родионова [и др.] // Кормопроизводство. – 2020. – № 3. – С. 3–8.
7. Жезмер Н. В. Экономическая эффективность длительного многоукосного использования разноспевающих злаковых травостоев // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство : сб. науч. тр., вып. 24 (72) / ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса». – М. : Угреша Т, 2020. – С. 24–29.
8. Жезмер Н. В. Создание долголетних разноспевающих травостоев для технологий интенсивного использования // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство : сб. науч. тр., вып. 6 (54) / ФГБНУ «ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса». – М. : Угрешская типография, 2015. – С. 49–55.
9. Методическое пособие по агроэнергетической и экономической оценке технологий и систем кормопроизводства / Б. П. Михайличенко [и др.]. – М. : Типография Россельхозакадемии, 1995. – 175 с.
10. Методические подходы к оценке экономической эффективности технологий и систем ведения лугового кормопроизводства в современных условиях рыночной экономики / А. А. Кутузова, Д. М. Тебердиев, К. Н. Привалова [и др.] // Современное состояние и перспективы развития лугового кормопроизводства в XXI веке : материалы науч.-практ. конф. – Санкт-Петербург : СПб ГАУ, 2019. – С. 24–36.
11. Программа и методика научных исследований по луговодству / А. А. Кутузова [и др.] // Программа и методика проведения научных исследований по межведомственной координационной программе фундаментальных и приоритетных прикладных исследований по научному обеспечению развития агропромышленного комплекса Российской Федерации. – М., 2007. – С. 60–131.
12. Рекомендации по созданию и интенсивному укосному использованию луговых травостоев в лесной зоне европейской части СССР / Н. М. Ахламова [и др.]. – М. : Колос, 1982. – 48 с.

ECONOMIC EFFICIENCY OF LONG-TERM MULTI-MOWING USE OF DIFFERENT-RIPENING GRASS STANDS FOR HAYLAGE HARVESTING

N. V. Zhezmer

The economic assessment of the three-mowing technology for harvesting grass raw materials for haylage was carried out on the basis of new methodological approaches. The total costs (50.5–53.9 thousand rubles/ha) for the creation and use of promising different-ripening grass stands paid off in 1.6 years. In the next 3–27 years of grass life, due to the productive longevity of agrocenoses, 19.1–25.0 thousand rubles/ha of conditional net income were received. The cost of 1 feed unit was 5.2–5.8 rubles with a production margin of 69–87%.

Keywords: *different-ripening grass stands, three mowing, capital investment, annual production costs, feed cost, profitability of production.*