

Т Р И Б У Н А М О Л О Д О Г О У Ч Е Н О Г О

УДК 633.2/.3“550.3”:[631.158:658.531]

СТРУКТУРА ЗАТРАТ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ В СИСТЕМЕ СЕНОКОСО-ПАСТБИЩЕОБОРОТА

А.А. Горновский, аспирант

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, г.Горки

Ключевые слова: многолетние травы, травостой, сенокос, пастбище, рентабельность

Введение

Улучшение экономики кормопроизводства во многом зависит от интенсификации травосеяния, максимального использования биоклиматического потенциала республики для возделывания многолетних трав и, прежде всего, бобовых и бобово-злаковых травосмесей. По оценкам Национальной академии наук Беларуси, это позволит получать в год 250 млн. т зеленой массы травянистых растений, или 50 млн. т корм. ед., что в условиях интенсивного ведения кормопроизводства обеспечит производство не менее 20 млн. т молока и 2,5 млн. т говядины в год с низким уровнем затратности [2, 8].

Повышение продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы за счет создания эффективной кормовой базы является актуальным для Республики Беларусь. При этом наряду с наращиванием объемов производства и улучшением качества кормов важно обеспечение эффективного использования биологического потенциала кормовых культур, снижение затратности технологий, что является необходимым условием снижения себестоимости продукции животноводства, а, следовательно, повышения ее конкурентоспособности на рынке. В этом отношении заслуживает внимания организация сырьевого конвейера с использованием многолетних злаковых и бобово-злаковых смесей в системе сенокосо-пастбищеоборота, стоимость кормовой единицы которых наиболее дешевая. Так, себестоимость центнера кормовых единиц многолетних трав почти в 3 раза меньше, чем зерна. Затраты минеральных удобрений на их получение меньше на 30-40 %. Несопоставимы также затраты трудовых ресурсов [6].

Следует учитывать, что в Республике Беларусь до 50 % всех производимых и потребляемых кормов приходится на многолетние травы [5]. Однако до настоящего времени урожайность многолетних трав остается низкой. Биологический потенциал их продуктивности, по разным оценкам, используется не более чем на 60 %.

Как считают специалисты, на долгодетных 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 значи-

тельное повышение плодородия почв [1, 3, 4, 7].

Анализ и оценка структуры затрат, выявление эффективных или, наоборот, убыточных звеньев в технологической цепи позволяет определить пути снижения себестоимости продукции многолетних трав.

Учитывая вышеизложенное, в своих исследованиях мы поставили задачу: дать оценку экономической эффективности и выявить высокочрезвычайно затратные звенья в технологии возделывания многолетних трав в системе сенокосо-пастбищеоборота с целью организации на их основе сырьевого конвейера для производства кормов.

Методика исследований

Весной 2004 г. на опытном поле «Тушково» Белорусской государственной сельскохозяйственной академии, расположенном в п. Чарны Горецкого района Могилевской области, был заложен полевой опыт по изучению продуктивности разноспелых пастбищных травостоев в системе сенокосо-пастбищеоборота на суходолах северо-восточного региона Республики Беларусь. В схему опыта включены травосмеси с различной скоростью (в %): раннеспелая злаковая (ежа сборная, 60, овсяница красная, 40); раннеспелая злаково-бобовая (ежа сборная, 60, мятлик луговой, 20, клевер луговой, 20); среднеспелая бобово-злаковая (райграс пастбищный, 10, тимофеевка луговая, 40, мятлик луговой, 10, клевер ползучий, 10, овсяница луговая, 30); среднеспелая бобово-злаковая (клевер ползучий диплоидный, 7, клевер ползучий тетраплоидный, 10, райграс пастбищный диплоидный, 30, райграс пастбищный тетраплоидный, 25, тимофеевка луговая, 10, мятлик луговой, 7, овсяница луговая, 11); позднеспелая бобово-злаковая (тимофеевка луговая, 30, кострец безостый, 25, овсяница красная, 20, клевер ползучий, 15, клевер луговой, 10). Эти травосмеси изучались при разных способах использования: постоянном пастбищном (контроль); пастбищно-сенокосном в течение сезона (2-3 цикла стравливания + скашивание); пастбищно-сенокосном по годам: выпас – скашивание, выпас – скашивание (в опыте осуществлялся «нулевой» выпас, т.е. подкашивание травостоя в фазу пастбищной спелости). Состав травосмесей 1, 2 и 3 предложен литовской агрофирмой «Агролитпа» и использован нами для апробирования в условиях северо-восточного региона Республики Беларусь, а травосмесей 4, 5 – авторами программы.

Почва опытного участка дерново-подзолистая слабоподзоленная легкосуглинистая, развивающаяся на легком лессовидном суглинке, подстилаемом моренным суглинком с глубины 1,1 м. Почва имеет среднюю степень окультуренности. Агрохимические показатели пахотного слоя 0-20 и 20-40 см перед закладкой опыта характеризовались следующими данными: рН в КС1 6,1-6,6, содержание гумуса (по Тюрину) – 0,7-1,7 %, P₂O₅ – 97-178 мг, K₂O – 64-92 мг на 1 кг почвы. Гидролитическая кислотность 0,86-1,16 мг -экв. на 100 г почвы. Степень насыщенности основаниями 91-96 %.

Количество вариантов в опыте – 15. Повторность четырехкратная. Расположение

вариантов систематическое, повторностей – сплошное двухъярусное. Злаковая травосмесь выращивается на фоне минеральных удобрений $N_{220}P_{65}K_{135}$, а бобово-злаковые – без азота на фоне фосфорно-калийного питания $P_{65}K_{135}$ с ежегодной внекорневой обработкой комплексом биопрепаратов, содержащих diaзотрофные и фосфатмобилизующие микроорганизмы, а также регулятор роста (сапронит + фитостимифос + ризобактерин). Формы минеральных удобрений – аммиачная селитра, двойной суперфосфат и хлористый калий.

Результаты и их обсуждение

Эффективность возделывания многолетних трав в системе сенокосопастбищеоборота оценивали по урожайности сухой массы с одного гектара, сбору кормовых единиц, уровню производственных затрат, себестоимости кормовой единицы и уровню рентабельности. Полученные данные (табл.1) показывают, что пастбищно-укосное использование в течение сезона обеспечивает наименьшую себестоимость 1 ц к. ед., которая составляет 3,6-5,2 тыс. руб. Также при данном способе использования отмечается и самый высокий уровень чистого дохода и рентабельности – 1088,8-1297,3 тыс. руб/га и 105,8-314,3 % соответственно.

Проанализировав экономические показатели отдельно по каждой травосмеси, видим, что наименьшую себестоимость 1 ц к. ед. при всех способах использования обеспечивает бобово-злаковая позднеспелая травосмесь – 3,6-4,1 тыс. руб за один центнер при среднегодовой продуктивности 107,7-115,2 ц/га сухого вещества. Эта травосмесь обеспечивает условный чистый доход 1080,6-1297,3 тыс. руб/га. Рентабельность ее производства составляет 265,2-314,3 %.

Использование злаковой раннеспелой травосмеси на фоне выращивания с внесением $N_{220}P_{65}K_{135}$, по сравнению с бобово-злаковыми травосмесями, выращиваемыми на безазотном фоне $P_{65}K_{135}$, ведет к значительному снижению показателей экономической эффективности. Так, себестоимость 1 ц к. ед. злаковой ежово-овсяницевой травосмеси составила 6,6-7,7 тыс. руб за 1 ц при среднегодовой продуктивности 93,5-100,3 ц/га сухого вещества и наименьший условный чистый доход – 567,7-763,8 тыс. руб/га. Рентабельность ее производства находится на уровне 93,8-127,4%.

Возделывание бобово-злаковых травосмесей на фоне фосфорно-калийного питания $P_{65}K_{135}$ по сравнению со злаковой на фоне полного минерального питания $N_{220}P_{65}K_{135}$ было менее затратным. Так, уровень производственных затрат составил в среднем 396,3-412,7 тыс. руб./га, что ниже в сравнении со злаковой смесью на 200,3-203,4 тыс. руб./га, или 48,5-51,3%.

Состав затрат при возделывании трав представлен в табл. 2. Затраты на машины и оборудование по вариантам опыта различались незначительно и составили при пастбищном использовании 46,29-47,84 тыс. руб./га, а при комбинированном несколько выше – 46,59-50,12 тыс. руб./га.

Таблица 1. Эффективность возделывания различных по составу и скороспелости травосмесей, 2005-2007 гг.

Вариант использования	Номер травосмеси	Урожайность, ц/га сухого вещества	Сбор к. ед., ц/га	Стоимость продукции, тыс. руб./га	Производственные затраты, тыс. руб./га	Себестоимость 1 ц к.ед., тыс.руб.	Условный чистый доход, тыс. руб./га	Уровень рентабельности, %
Пастбищное (контроль)	1р. зл.(конт)	93,7	90,9	1363,5	599,7	6,60	763,8	127,4
	2р. б/зл.	65,9	68,6	1029	396,3	5,78	632,7	159,7
	3с. б/зл.	86,5	88,2	1323	399,6	4,53	923,4	231,1
	4с. б/зл.	90,5	93,2	1398	405,2	4,35	992,8	245,0
	5п. б/зл.	107,7	108,8	1632	406,7	3,74	1225,3	301,3
Пастбищно-укосное по сезонам	1р. зл.(конт)	100,3	78,2	1173	605,3	7,74	567,7	93,8
	2р. б/зл.	93,4	81,2	1218	400,5	4,93	817,5	204,1
	3с. б/зл.	97,1	85,4	1281	399,1	4,67	881,9	221,0
	4с. б/зл.	105,8	92,0	1380	398,0	4,33	982	246,7
	5п. б/зл.	114,1	99,2	1488	407,4	4,11	1080,6	265,2
Пастбищно-укосное в течение сезона (2-3 цикла + 1 укос)	1р. зл.(конт)	93,5	84,1	1261,5	613,0	7,29	648,5	105,8
	2р. б/зл.	81,5	78,2	1173	407,0	5,20	766	188,2
	3с. б/зл.	100,5	99,5	1492,5	403,7	4,06	1088,8	269,7
	4с. б/зл.	103,3	106,4	1596	411,1	3,86	1184,9	288,2
	5п. б/зл.	115,2	114,0	1710	412,7	3,62	1297,3	314,3

НСР_{0,5} ц/га сух. массы: для способов использования – 7,4; для травосмесей – 6,2.

Примечание: р – раннеспелая; с – среднеспелая; п – позднеспелая; зл. – злаковая; б/зл. – бобово-злаковая травосмеси.

Таблица 2. Состав затрат при возделывании многолетних трав в системе сенокоса-пастбищеоборота, тыс. руб. в год

Варианты использования	Номер травосмеси	Машины и оборудование	Семена	Удобрения	Топливо	Электрэнергия	Средства защиты	Живой труд	Итого
Пастбищное (контроль)	1р. зл.(конт)	47,84	8,9	306,0	152,79	0,02	64,50	19,65	599,7
	2р. б/зл.	47,01	29,1	126,0	110,35	0,02	64,50	19,32	396,3
	3с. б/зл.	46,29	40,3	126,0	103,17	0,02	64,50	19,32	399,6
	4с. б/зл.	47,30	37,5	126,0	110,56	0,02	64,50	19,32	405,2
	5п. б/зл.	47,12	17,2	126,0	132,54	0,02	64,50	19,32	406,7
Пастбищно-укосное по сезонам	1р. зл.(конт)	50,12	8,9	306,0	156,8	0,02	64,50	18,96	605,3
	2р. б/зл.	48,95	29,1	126,0	113,09	0,02	64,50	18,84	400,5
	3с. б/зл.	49,55	40,3	126,0	99,89	0,02	64,50	18,84	399,1
	4с. б/зл.	49,85	37,5	126,0	101,29	0,02	64,50	18,84	398,0
	5п. б/зл.	49,65	17,2	126,0	131,19	0,02	64,50	18,84	407,4
Пастбищно-укосное в течение сезона (2-3 цикла+1укос)	1р. зл.(конт)	47,21	8,9	306,0	167,22	0,02	64,50	19,15	613,0
	2р. б/зл.	47,09	29,1	126,0	121,26	0,02	64,50	19,03	407,0
	3с. б/зл.	47,24	40,3	126,0	106,61	0,02	64,50	19,03	403,7
	4с. б/зл.	46,59	37,5	126,0	117,46	0,02	64,50	19,03	411,1
	5п. б/зл.	46,84	17,2	126,0	139,11	0,02	64,50	19,03	412,7

Таблица 3. Структура затрат при возделывании многолетних трав в системе сенокосо-пастбищеоборота, %

Вариант использования	Номер травосмеси	Машины и оборудование	Семена	Удобрения	Топливо	Электроэнергия	Средства защиты	Живой труд
Пастбищное (контроль)	1р. зл.(конт)	8,0	1,5	51,0	25,5	0,003	10,8	3,3
	2р. б/зл.	11,9	7,3	31,8	27,8	0,005	16,3	4,9
	3с. б/зл.	11,6	10,1	31,5	25,8	0,005	16,1	4,8
	4с. б/зл.	11,7	9,3	31,1	27,3	0,005	15,9	4,8
	5п. б/зл.	11,6	4,2	31,0	32,6	0,005	15,9	4,8
Пастбищно-укосное по сезонам	1р. зл.(конт)	8,3	1,5	50,6	25,9	0,003	10,7	3,1
	2р. б/зл.	12,2	7,3	31,5	28,2	0,005	16,1	4,7
	3с. б/зл.	12,4	10,1	31,6	25,0	0,005	16,2	4,7
	4с. б/зл.	12,5	9,4	31,7	25,5	0,005	16,2	4,7
	5п. б/зл.	12,2	4,2	30,9	32,2	0,005	15,8	4,6
Пастбищно-укосное в течение сезона (2-3 цикла + 1 укос)	1р. зл.(конт)	7,7	1,5	49,9	27,3	0,003	10,5	3,1
	2р. б/зл.	11,6	7,1	31,0	29,8	0,005	15,8	4,7
	3с. б/зл.	11,7	10,0	31,2	26,4	0,005	16,0	4,7
	4с. б/зл.	11,3	9,1	30,6	28,6	0,005	15,7	4,6
	5п. б/зл.	11,3	4,2	30,5	33,7	0,005	15,6	4,6

Затраты на семена были более высокими в вариантах с бобово-злаковыми смесями зарубежной селекции из-за более высокой цены по сравнению со смесями отечественного производства. По среднеспелым импортным смесям они составили 37,5-40,3 тыс. руб./га, по отечественным аналогам: позднеспелая бобово-злаковая травосмесь – 17,2, раннеспелая злаковая – 8,9 тыс. руб./га.

Довольно значительными были затраты на минеральные удобрения. В варианте со злаковой травосмесью на фоне выращивания $N_{220}P_{65}K_{135}$ они составили 305,0 тыс. руб./га, что выше по сравнению с бобово-злаковыми травосмесями на 180 тыс. руб./га, или на 69%.

Анализ структуры затрат (табл. 3) по вариантам опыта позволил выделить наиболее затратные звенья в технологии возделывания многолетних разнospелых травостоев на фоне полного минерального удобрения (варианты со злаковыми травами) и фосфорно-калийного – с бобово-злаковыми травосмесями. Удельный вес затрат на удобрения при внесении ежегодно $N_{220}P_{65}K_{135}$ при использовании злаковых травостоев составил 49,9-51,0 %, а при внесении $P_{65}K_{135}$ при возделывании бобово-злаковых – 30,5-31,8 %. На втором месте были затраты на топливо – 25,0-33,7 %, затем затраты на средства защиты от вредных организмов (10,5-16,3 %). На четвертом месте по уровню затрат были затраты на машины и оборудование (7,7-12,5 %).

В структуре всех затрат на возделывание злакового травостоя в системе сенокосо

-пастбищеоборота доля вышеназванных четырех видов затрат составила 87,1-87,5 %, из которых больше половины приходится на минеральные удобрения.

В структуре стоимости удобрений, вносимых под злаковые травостои, 58,8 % приходится на азотные, 11,5 – на калийные и 29,7 % – на фосфорные удобрения. В стоимостном выражении затраты по азотным удобрениям составили 180 тыс. руб./га в год при внесении азота в дозе N₂₂₀ кг д. в./га. В структуре затрат по бобово-злаковым травосмесям, которые выращивались на фоне фосфорно-калийного удобрения P₆₅K₁₃₅ без азота, доля четырех основных видов анализируемых затрат составила 80,8-81,1 %.

В структуре стоимости удобрений, вносимых под бобово-злаковые смеси, 72,1 % приходится на фосфорные и 27,9 % – на калийные удобрения.

В целом затраты по способам использования сильно не изменяются.

Выводы

Наиболее затратными звеньями в технологии выращивания разноспелых многолетних травостоев в системе сенокосо-пастбищеоборота являются затраты на удобрения, энергоносители и средства защиты растений от вредных объектов, удельный вес которых в общем объеме затрат составляет 80,8-87,5 %.

По уровню затрат минеральные удобрения при возделывании злаковой травосмеси в 6,1-6,4 раза превышают затраты на машины и оборудование; в 4,7 раза – на средства защиты растений и в 15,5-16,1 раза выше затрат живого труда, в то время как у бобово-злаковой – 2,5-2,7; 1,9 и 6,5-6,7 раз соответственно.

При возделывании бобово-злаковых травосмесей доля затрат на минеральные фосфорно-калийные удобрения снижается по сравнению со злаковыми травами на 69 %.

Использование биологического азота бобово-злаковыми травами при выращивании в смесях позволяет снизить себестоимость кормовой единицы на пастбищное использование на 0,82-2,86; пастбищно-укосное по годам – 2,81-3,63 и пастбищно-укосное в течение сезона – 2,09-3,67 тыс. руб./ц, что составляет 12,5-49,7 %.

Выращивание разноспелых травосмесей в системе сенокосо-пастбищеоборота обеспечивает более высокую эффективность при комбинированном пастбищно-укосном использовании, рентабельность которых находится на уровне 105,8-314,3 %.

Литература

1. Кадыров, М.А. Научную основу кормопроизводства Беларуси / М.А. Кадыров // Белорусское сельское хозяйство. – 2005. – № 4. – С. 7-13.
2. Кукреш, Л.В. Аграрное производство республики: корректировка приоритетов / Л.В. Кукреш – Известия НАН Беларуси. Сер. аграр. наук. – 2003. – № 3. – С. 9-13.
3. Мееровский, А.С. Интенсификация кормопроизводства Беларуси / А.С. Мееровский // Ресурсосберегающие технологии в кормопроизводстве: проблемы и пути совершенствования. – Горки, 2003. – С. 8-11.
4. Основные направления развития кормопроизводства на 2003-2008 годы (Программа

- «Корма»)/ Минсельхозпрод. – Мн. – 2003. – 60 с.
5. Петрович, Э.А. Состояние и пути повышения эффективности кормопроизводства / Э.А. Петрович // Ресурсосберегающие технологии в кормопроизводстве: проблемы и пути совершенствования. – Горки, 2003. – С. 11-14.
 6. Шелюто, А.А. Технологии и эффективность производства кормов / А.А. Шелюто, В.Н. Шлапунов, Э.А. Петрович // – Пособие. – Мн.: УМЦ Минсельхозпрода РБ, 2005. – 368 с.
 7. Шлапунов, В.Н. Проблемы и перспективы кормового поля / В.Н. Шлапунов. Резервы повышения продуктивности кормовых угодий в Республике Беларусь. – Горки, 2002. – С. 7-10.
 8. Экономическое обоснование формирования и снижения себестоимости продукции животноводства и кормов: рекомендации. Сост.: В.Г. Гусаков [и др.]/Ин-т аграр. экономики НАН Беларус. – Мн. – 2003. – 58 с.

Summary

Gornovsky A. Structure of Expenses and Assessment of Efficiency of Growing the Perennial Grasses in the Hayland- and Pasture-Turnover System

The results of three-year investigations for studying the expense structure and efficiency of growing the differently-ripening pasture plant stands in the hayland- and pasture-turnover system has shown that the grass mixtures ensure the greatest output of fodder units being 7.8 to 11.4 tons per hectare with the profitability level of 105.8-314.3% in case of alternating use. The most expensive links in the technology of growing the plant stands in the hayland- and pasture-turnover system are costs of fertilizers, energy carriers plant-protection means, the share of which in the total scope of expenses is 80.8-87.5%.

Поступила 25 марта 2008 г.