

А.И. САХАНЧУК, Е.Г.КОТ

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ БОБОВО-ЗЛАКОВЫХ ПАСТБИЩ

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству»

Исследованиями установлено, что использование многокомпонентных бобово-злаковых пастбищ интенсивного типа в третий год стравливания в составе летних рационов кормления коров позволяет снизить стоимость молока по кормовым затратам на 12,2 %. Экономический эффект в расчете на 1 голову за 150 дней опытного периода составил 633750 рублей.

**Ключевые слова:** бобово-злаковые травосмеси, кормовые единицы, протеин, дойные коровы, молоко, белок, кровь, экономика.

A.I. SAHANCHUK, E.G. KOT

## ECONOMIC EFFICIENCY OF MULTI-LEGUME-GRASS PASTURE

RUE «Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences  
of Belarus on Animal husbandry»

Studies helped to determine that the use of multi-legume-grass pastures of intensive type in the third year of pasturing as part of summer diets for cows allows to decrease the milk cost by feed costs by 12.2 %. Economic effect per 1 animal in 150 days of experimental period amounted to 633,750 rubles.

**Keywords:** legume-grass mixtures, feed units, protein, milk cows, milk, protein, blood, economics.

**Введение.** В Европе пастбищная трава является основой летнего кормления 2/3 всего поголовья жвачных животных. В Великобритании, стране высокоэффективного скотоводства, примерно 65-70 % фермеров используют луговое хозяйство как основной источник дохода. В общем балансе сельскохозяйственных угодий стран Евросоюза сенокосно-пастбищные угодья составляют более 40 %, причем, учитывая сокращение площади сельскохозяйственных угодий под влиянием урбанизации, их роль сохраняется важной и относительно стабильной.

В Ирландии, где запас пастбищного корма в первом цикле стравливания вдвое больше потребности выпасаемых животных, 50 % общего числа загонов в первом цикле используют на выпас, остальные скашивают. В Нидерландах, где на учете каждый гектар земли, обычно выделяют для стравливания 75 % от общей площади пастбища, а для скашивания – соответственно, 25 %. Опыт Великобритании показыва-

ет, что создание культурных высокопродуктивных пастбищ даже на 50% общей их площади позволяет обеспечить потребность крупного рогатого скота в сутки по обменной энергии и протеину более чем на 80 % [1].

В Западной Европе продуктивность сенокосно-пастбищных угодий составляет: в Нидерландах – 120 ц/га, во Франции – 45-50, в Германии – 60, Бельгии – 80, Дании – 90 ц/га сухой массы. Повышение надоев при выпасе коров, по сравнению с зимне-стойловым содержанием, составляет 3-5 кг молока, расход концентратов сокращается в 1,4 раза.

Потребление коровами зеленой массы из клеверозлаковой смеси выше на 10-20 % по сравнению с кормом из одновидовых трав.

Потребление корма увеличивается почти линейно с показателями переваримости травы.

Однако уровень лугопастбищного кормопроизводства в общественном животноводстве Беларуси остается низким. Анализ состояния пастбищ в целом по республике показывает, что все они до 2001 г. создавались на основе укосных трав (тимopheевки, ежи сборной, клевера).

Урожай таких травосмесей без внесения минеральных удобрений низкий, а видовой состав по агрессивности несопоставим. В результате через 2-3 года в травостое остается, в основном, ежа сборная и пырей ползучий, которые и обеспечивают долголетие этого пастбища. Получить надой молока даже свыше 3 тыс. кг на голову в год без дополнительных кормов на укосном пастбище невозможно, а ведь они еще распространены по стране на 70 %. Как правило, в большинстве хозяйств обычно пастбища имеют низкую продуктивность и в прямом смысле постоянны, неизменны и неизменяемы по срокам использования – от 9 до 15 лет.

Развитие молочного скотоводства должно ориентироваться на научное обеспечение производства, внедрение достижений научно-технического прогресса, проведение коренного улучшения лугов и пастбищ, углубленную переработку молочного сырья, создание высокопроизводительного оборудования [2].

Биологическая полноценность любого корма зависит от химического состава, наличия антипитательных соединений, переваримости питательных веществ и концентрации в нем энергии.

Внесение очень высоких доз удобрений, особенно азота и калия, приводит к их избыточному усвоению растениями. Поэтому, если поглощается больше азота, чем необходимо для синтеза протеина, то в зеленом корме накапливается повышенное количество нитратов. При поедании такого корма животными нитраты в пищеварительном тракте могут редуцироваться микроорганизмами в нитриты, токсичность

которых в 10 раз сильнее нитратов. Следует оговориться, что отравление нитритами чаще бывает при скармливании сена и силоса, чем при кормлении зеленым кормом.

Наивысшие допустимые количества нитратов в зеленом корме составляют 15 г  $\text{NO}_3$  в 1 кг сухого вещества при стойловом содержании, 20 г – при стравливании и 7,5 г – в консервированных кормах.

Следует иметь в виду, что при летнем стойловом содержании необходимо избегать длительного хранения скошенной зеленой массы, так как недостаток кислорода внутри вороха активизирует редукцию нитратов в нитриты.

При оценке качества кормовых растений большое значение имеют целлюлоза (клетчатка) и гемицеллюлоза. В состав клетчатки также входит лигнин, который не считается углеводом. Доля этих веществ с возрастом кормовых растений увеличивается, вследствие чего снижается их кормовая ценность. Поэтому на пастбище животные поедают до 90 % молодой травы, в период колошения – 70-80 %, во время цветения – 50-60 %, а после созревания семян – не более 20 %. Отсюда, для нормальной ферментации в рубце высокоудойных коров требуется содержание сырого волокна в сухом веществе не более 20 %, а дойных и сухостойных – от 23 до 28 % [2, 3].

Органическое вещество зеленого корма состоит преимущественно из углеводов. В период роста растений увеличивается содержание растворимых углеводов. Однако с возрастом начинает превалировать содержание сырого волокна. Следовательно, их соотношение зависит от стадии и интенсивности роста.

В травосмеси подбираются многолетние кормовые травы с хорошей поедаемостью животными и высокой кормовой ценностью [3, 4].

К основным злаковым травам, пригодным для создания смесей, относятся тимофеевка луговая, райграс пастбищный, мятлик луговой и болотный, овсяница луговая и красная, двукосточник тростниковидный, лисохвост луговой, костер безостый и другие. Основные бобовые травы – клевер ползучий, клевер луговой и гибридный, люцерна и другие [2].

В смесях долгосрочного использования должны преобладать долговечные травы, а в краткосрочных – быстро развивающиеся. Поэтому целесообразнее при долголетнем использовании пастбищ бобовые травы составляют 20-30 %, а злаковые – 70-80 %. При краткосрочном использовании пастбищ бобовые травы составляют 50-60 %, а злаковые – 40-50 % [1].

Корма оказывают как непосредственное влияние на молочную продуктивность, так и косвенное путем воздействия на микробиологические процессы в рубце и обмен веществ в организме лактирующего

животного.

Для получения высоких удоев и хорошего качества молока большое значение имеют питательность рациона коров, уровень белкового, углеводного, жирового, минерального и витаминного питания, использование разнообразных кормов и наиболее целесообразное их сочетание. При этом соотношение питательных веществ в рационе должно быть оптимальным [5].

Таким образом, установление зоотехническим методом продуктивности и экономической эффективности создания и эксплуатации многокомпонентных бобово-злаковых пастбищ интенсивного типа является актуальным.

**Материал и методы исследований.** Работа выполнена на созданных в РДУП «Жодино АгроПлемЭлита» РУП «Институт мелиорации» многокомпонентном бобово-злаковом пастбище интенсивного типа и злаковом пастбище.

На опытных пастбищах проведен научно-хозяйственный опыт по изучению влияния скармливания новых травостоев на физиологическое состояние животных.

Научно-хозяйственный опыт проводился по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Тип травостоя	Группа животных	Кол-во животных, гол	Годовой удой на корову, тыс. кг	Живая масса, кг
Злаковый (контрольный)*	I	10	6-7	600
Бобово-злаковый (опытный)**	II	10	6-7	600

\*Злаковый травостой состоял из райграса пастбищного, овсяницы луговой, тимофеевки луговой, мятлика лугового, фестулолиума

\*\*Опытный бобово-злаковый травостой состоял из клевера ползучего, клевера лугового, райграса пастбищного, овсяницы луговой, тимофеевки луговой, мятлика лугового, фестулолиума.

На двух типах пастбищ выпасались две группы коров чернопестрой породы, отобранных по принципу пар-аналогов (по 10 голов), согласно методике А.И. Овсянникова А.И. [6], с учетом удоя за последнюю законченную лактацию, % жира и белка в молоке и т. д.

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** Результаты проведенных исследований химического состава пастбищных травостоев в I-VI циклах стравливания третьего года использования показали, что

количество сухого вещества находилось на уровне 17,2-23,9 % и было на 1,4-7,1 % выше по сравнению с контрольными травостоями. Наибольшие различия по сухому веществу были во втором цикле стравливания и составили 7,1 %. По остальным показателям существенной разницы не наблюдалось. Содержание сырого протеина в сухом веществе в опытных травостоях по циклам стравливания оказалось выше на 3,1-5,7 % (16,4-19,3 %), чем в контрольных травостоях и самые большие различия были в третьем цикле на 11,2 % (19,3 против 18,1 в контроле).

При полноценном и правильном кормлении от коровы получают молоко и молочные продукты высокого качества, которые сохраняют свои свойства при длительном хранении.

Величина молочной продуктивности и качество молока служили основными показателями научно-хозяйственного опыта, по которым судили о кормовой ценности испытываемых рационов.

В среднем за шесть циклов стравливания опытных травостоев среднесуточный удой натурального молока составил в контроле 22,8 кг молока, в опытной группе – 24,1 кг, в пересчете на 4%-ное молоко – 21,1 и 22,7 кг молока, соответственно.

Среднесуточный удой натурального молока у животных опытной группы, потреблявшей бобово-злаковую травосмесь I-VI циклов стравливания третьего года использования, был выше на 0,85-1,60 кг, что на 3,9-7,1 % выше, чем в контрольной группе. В пересчете на 4%-ное молоко эта разница составила 1,0-1,91 кг, или 5,1-8,8 %.

Жирность молока по всем циклам стравливания в группах составила 3,60-3,75 (контроль) и 3,64-3,84 (опыт), и разница между этими показателями оказалась 0,08-0,09 п.п., содержание белка и лактозы по сравнению с контролем повысилась на 0,03-0,06 (3,74-2,9 и 2,75-2,92) и 0,01-0,1 п.п. (4,95-5,04 и 4,97-5,07).

О состоянии здоровья подопытных животных судили также по морфологическим и биохимическим показателям крови, которые находились в пределах физиологической нормы у животных обеих групп по всем циклам стравливания.

Изучение показателей крови имеет большое значение в оценке полноценности питания и продуктивных качеств животных, поскольку позволяет определить физиологическое состояние, направленность и динамику обменных процессов в организме [7].

В первом цикле стравливания в опытной группе произошло увеличение концентрации гемоглобина на 4,9 %, эритроцитов – на 4,8 % по сравнению с контрольной группой. К концу пастбищного периода, т. е. в шестом цикле стравливания, концентрация гемоглобина в опытной группе увеличилась на 1,5 %, эритроцитов – на 2,1 %, но эти показате-

ли находились в пределах физиологической нормы.

Количество лейкоцитов на протяжении опытного периода у коров опытной группы снизилось на 1,4-0,1 %, причем большее снижение наблюдалось в первом и во втором циклах стравливания. Понижение щелочного резерва в пятом цикле стравливания произошло у животных опытной группы на 1,6 %.

В результате исследований установлено изменение концентрации общего белка в крови. Так, у животных опытной группы в I-VI циклах стравливания содержание общего белка увеличилось на 0,8-2,6 % по сравнению с контрольной группой, что свидетельствует о повышении активности течения белкового обмена. У здоровых животных количество белка может повышаться в зависимости от поступившего в организм белка.

Согласно проведенным исследованиям, наблюдалось увеличение содержания альбуминов у животных опытной группы по циклам на 5,6-1,4 % по сравнению с контрольной группой.

Концентрация кальция и фосфора в сыворотке крови подопытных животных относительно начала опытного периода снизилась на 2,9 и 10,0 %. Содержание кальция в сыворотке крови животных опытной группы в разрезе циклов было выше на 1,6-4,9 % по сравнению с контрольной группой, содержание фосфора – на 1,1-3,9 % и находилось в пределах физиологической нормы.

Содержание витамина А и каротина увеличилось по отношению к контрольной группе на 1,2-2,6 % и 0,6-2,2 %. Некоторые колебания в названных показателях не носили закономерного характера и находились в пределах статистической ошибки. Приведенные данные по наличию калия, цинка и каротина в крови коров показывают, что у подопытных животных заметных отклонений этих показателей от физиологической нормы не наблюдалось и значительных различий между группами не отмечено.

Таким образом, животные опытной группы, потреблявшие многокомпонентную бобово-злаковую травосмесь I-VI цикла использования, имели более интенсивный обмен веществ и несколько лучшие гематологические показатели по отношению к контрольной группе.

Анализ экономических показателей (таблица 2) является заключительным и одним из важных этапов исследований, позволяющим предварительно оценить практическую значимость полученных результатов. Можно добиться высоких показателей продуктивности животных, однако, если при этом не произойдет снижение себестоимости получаемой продукции, применение разработок на практике приведет только к увеличению выхода валовой продукции, но зато никак не отразится на рентабельности производства.

Таблица 2 – Экономические показатели

Показатели	I цикл стравливания	
	контрольная	опытная
Расход кормов в сутки на 1 голову, к. ед.	18,71	19,19
Среднесуточный удой, кг:		
натурального молока	22,8	24,1
4%-ного молока	21,1	22,7
Затраты кормов на 1 кг:		
натурального молока	0,82	0,79
4%-ного молока	0,89	0,85
Разница с контролем, 4%-ного молока %	-	95,5
Валовой надой натурального молока за опыт (150 дней), кг	3420	3615
Валовой надой 4%-ного молока за опыт (150 дней), кг	3165	3405
Стоимость рациона, руб.	33050	31700
Стоимость 1 кг молока по кормовым затратам, руб.:		
натурального молока	1449,6	1315,4
4%-ного молока	1566,4	1396,5
Разница с контролем, %	-	169,9
Реализация молока, кг	74100	78325
Вырученная сумма за 150 дней, руб.	11115000	11748750
Разница с контролем, руб.	-	633750

По данным общего расхода кормов и надоев молока за 150 дней опыта был произведен расчет затрат кормов на единицу продукции по группам. Так, затраты кормов на 1 кг натурального молока в контрольной группе, которым давали в составе рациона злаковую травосмесь, составили 0,82 к. ед., что на 3,8 % выше, чем у животных опытной группы. В пересчете на 4%-ное молоко эта разность составила 4,7 %.

Валовой надой 4%-ного молока (за 150 дней исследований) у животных опытной группы был выше на 240 кг (7,8%), чем у животных контрольной группы.

Стоимость производства молока по кормовым затратам в пересчете на 4%-ное молоко у коров контрольной группы составила 1566,4 руб., в опытной – 1396,5 руб. В контрольной группе стоимость молока по кормовым затратам была выше на 12,2 %. Выручено за дополнительную продукцию за 150 дней опыта у животных опытной группы

633750 рублей на 1 голову.

**Заключение.** Скармливание зеленой массы бобово-злакового травостоя способствует снижению затрат кормов на 3,8 % и не оказывает отрицательного воздействия на химический состав молока, способствует увеличению выхода жира с суточным удоем на 0,08-0,09 п.п., белка – на 0,03-0,06, лактозы – на 0,01-0,1 п.п.

Стравливание высокопродуктивными коровами многокомпонентных бобово-злаковых травосмесей третьего года использования позволяет увеличить продуктивность 4%-ного молока на 5,1-8,7 % (20,8-23,96 кг молока против 19,8-22,05 в контроле).

Экономический эффект от скармливания коровам зеленой массы бобово-злаковых травостоев третьего года использования в расчете на 1 голову за 150 дней опытного периода составил 633750 рублей.

#### Литература

1. Тюльдюков, В. А. Низкозатратная технология создания травостоев / В. А. Тюльдюков, А. В. Савенков, Е. А. Савенкова // Кормопроизводство. – 1996. - № 1. – С. 27-30.
2. Рунце, А. Б. Технология создания и эффективного использования культурных пастбищ / А. Е. Рунце, Я. П. Ведрас. – Рига, 1985. – 7 с.
3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / А. П. Калашников [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2003. – 456 с.
4. Таранов, М. Т. Биохимия кормов / М. Т. Таранов, А. Я. Сабиров. – М. : Агропромиздат, 1987. – 224 с.
5. Барabanщиков, Н. В. Молочное дело / Н. В. Барabanщиков. – М. : Колос, 1983. – 411 с.
6. Овсянников, А. И. Основы опытного дела в животноводстве / А. И. Овсянников. – М. : Колос, 1976. – 304 с.
7. Афонский, С. И. Биохимия животных / С. И. Афонский. – М. : Высшая школа, 1970. – 230 с.

Поступила 18.03.2014 г.