

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА, ХРАНЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВ

Т.А. ФАРИТОВ,

*кандидат сельскохозяйственных наук, профессор кафедры
кормления животных и физиологии, Башкирский ГАУ*

Ключевые слова: *ресурсосберегающие технологии,
многолетние травы, зернофуражные культуры, зерносенаж,
химическое консервирование кормового зерна карбамидом,
повышение эффективности использования кормов.*

В рыночных условиях особое значение приобретает экономическая эффективность производства продуктов животноводства. Себестоимость животноводческой продукции в наибольшей степени зависит от стоимости кормов. Достаточно указать, что в структуре себестоимости молока на долю стоимости кормов приходится 45-50% всех затрат, говядины – 52-58, свинины – 62-67, а продукции птицеводства – более 70-75%. Следовательно, чтобы повысить экономическую эффективность животноводства, прежде всего необходимо снизить стоимость кормов и кормовых добавок, обеспечить наиболее рациональное их использование, повысить оплату кормов продукцией.

Цель и методика исследований

Целью работы является разработка и внедрение ресурсосберегающих технологий производства, заготовки, хранения и использования кормов, сравнительный анализ традиционных и инновационных технологий на выход основных питательных веществ с единицы площади кормовых культур, питательную ценность кормов и экономическую эффективность их использования. Работа выполнялась с применением общепринятых зоотехнических и экономических методов.

Результаты исследований

В условиях дефицита и дороговизны топливно-энергетических ресурсов большое значение приобретает разработка и внедрение ресурсосберегающих технологий производства, заготовки, хранения и использования кормов. Приоритетным направлением должно стать производство кор-

мов из многолетних трав, особенно бобовых. По сравнению с другими кормовыми культурами они низкзатратны, наиболее полно используют биоклиматические ресурсы, оказывают положительное влияние на структурообразовательный процесс и плодородие почвы. Благодаря долготелесному использованию при возделывании многолетних трав (например, козлятник восточный в течение 10-12 лет даёт устойчивый урожай) резко сокращаются затраты на приобретение семян, обработку почвы, посев и уход за посевами, обеспечивается более равномерное поступление зелёной массы с ранней весны до поздней осени. В кормовом клине Республики Башкортостан многолетние травы занимают более 660 тыс. га. За последние годы доля бобовых трав и их смесей хотя и возросла с 56 до 68%, но пока ещё остаётся недостаточной. Проблема производства высококачественных кормов за счёт многолетних трав может быть решена на основе увеличения в структуре посевных площадей доли бобовых трав и их смесей до 85-90%, создания и внедрения в производство высокоурожайных сортов, прогрессивных технологий их возделывания и заготовки кормов. Общеизвестно, что многолетние бобовые травы дают не только наиболее качественные, но и самые дешёвые корма. Увеличение их доли в травяном поле позволит существенно повысить содержание протеина в кормах при одновременном снижении объёма вносимых удобрений, в первую очередь, азотных. Известно, что бобовые травы, усваивая с помощью клубеньковых

бактерий молекулярный азот воздуха, оставляя в почве до 100-150 кг биологического азота в расчёте на 1 га, что равносильно внесению 2,5-3,0 ц азотных удобрений.

Обязательным компонентом рационов животных являются зернофуражные культуры (овёс, ячмень, вика, горох и др.), которые по существующей технологии убирают при полной спелости на зерно и солому. При комбайновой уборке по традиционной технологии потери половы составляют 2-3 ц на 1 га. Одновременно с половой теряется и лёгкое зерно. Уборка соломы связана со значительными затратами топливно-энергетических ресурсов и труда. Убирая зернофуражные культуры при полной спелости, приходится сначала отделять зерно от соломы и половы, доводить до кондиционной влажности для хранения, затем измельчать, смешивать с другими кормами и скармливать животным. Экономически выгодно зернофуражные культуры преимущественно убирать в период максимального выхода питательных веществ с единицы посевной площади без обмолота на зерносенаж. Бобово-злаковые смеси убирают в начале фазы восковой спелости с помощью косилок-измельчителей на низком срезе без обмоло-

Resource-saving technologies, perennial herbs, grain fodder culture, keeping of humid fodder grain without drying, chemical conservation fodder green urea, increase the effectiveness utilization feed's.



450001, Республика Башкортостан,
г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34;
тел. 8-9033537369

Экономика. Управление

та. В результате потери массы в виде стерни, половы, зерна, как это бывает при комбайновой уборке, исключаются. Пашня раньше освобождается для повторных посевов или подъёма ячи, снижается напряжённость уборочных работ. В опытах установлено, что при безобмолотной уборке бобово-злаковой смеси в начале фазы восковой спелости по сравнению с раздельной уборкой на зерно и солому в фазе технической спелости повышается выход с 1 га посевной площади кормовых единиц на 8,1%, переваримого протеина – с 3,20 до 3,90 ц, или на 21,8% и кормопротеиновых единиц – с 31,83 до 37,5 ц, или на 17,9% (табл. 1).

Изучение влияния зерносенажа взамен зерна и соломы вико-овсяной смеси на молочную продуктивность дойных коров показало, что этот корм благодаря лучшей протеиновой полноценности способствует повышению продуктивности животных на 5,5-6,5% экономической оплаты корма продукцией и снижению себестоимости продукции.

Технология заготовки зерносенажа прошла широкую производственную проверку. Обобщение накопленного опыта показывает, что технология сенажирования зернофуражных культур в начале восковой спелости увеличивает выход кормовых единиц, переваримого протеина и каротина с единицы посевной площади, а использование зерносенажа повышает продуктивность животных. По этой технологии приготовление корма ведётся при любых погодных условиях. Заготовка зерносенажа из бобово-злаковой смеси заслуживает широкого внедрения в хозяйствах.

Развитие интенсивного животноводства неразрывно связано с производством достаточного количества концентрированных кормов. По данным Всероссийского НИИ зерна, затраты на послеуборочную обработку и хранение составляют 25-30% от общих затрат на производство зерна, из них до 60-70% приходится на сушку, что связано с энергоёмкостью процесса [1]. В отдельные годы уборка зерновых совпадает с затяжной ненастной погодой; влажность поступающего с комбайна зерна часто достигает 25-30%. В это время имеющиеся сушильные агрегаты обычно перегружены и возникают серьёзные трудности в сушке всей массы зерна, поэтому в хозяйствах вынуждены в первую очередь сушить зерно, предназначенное на семенные цели и продовольствие; фуражное же зерно накапливается на токах. Во влажной среде интенсивно развиваются микроорганизмы, зерно разогревается и портится.

Взамен сушки влажного кормового зерна до стандартной влажности для длительного хранения важно раз-

рабатывать технологию хранения его без сушки путём обработки специальными добавками, которые гарантируют не только надёжную сохранность, но и снижение затрат энергетических ресурсов. Такой технологией является химическое консервирование фуражного зерна. Оно основано на смешивании зерновой массы с химическими веществами, обладающими фунгицидными и бактерицидными свойствами. Традиционными консервантами влажного зерна считаются органические кислоты (пропионовая, муравьиная, уксусная и др.) и их соли. Однако они дороги и дефицитны. В последние годы стало возможным использование карбамида (мочевина) для консервирования влажного кормового зерна. Во влажной среде под действием фермента уреазы карбамид гидролизуется до аммиака и двуокси углерода. Фунгицидные и бактерицидные свойства аммиака

предотвращают развитие плесени и гнилостных бактерий. Следует подчеркнуть, что консервирование влажного зерна карбамидом обеспечивает не только надёжную сохранность, что само по себе очень важно, но и повышение протеиновой питательности корма за счёт азота аммиака. Нами в хозяйствах республики было законсервировано более 700 т зерна различных культур влажностью от 19 до 30%. Во всех случаях при внесении карбамида с учётом влажности зерна (2,5-3,5% от массы зерна) консервированный корм хорошо сохранялся. В зависимости от дозы карбамида содержание сырого протеина увеличивалось на 30-80% (табл. 2). Обработанное карбамидом зерно можно скармливать только жвачным животным. Приучать животных к поеданию консервированного карбамидом зерна необходимо постепенно, в течение 10-12 дней, начиная с малых доз.

Таблица 1
Выход питательных веществ с 1 га вико-овсяной смеси при раздельной

Показатель	Безобмолотная уборка в начале восковой спелости на зерносенаж	Раздельная уборка при технической спелости зерна		
		зерно	солома	зерно + солома, всего
Выход массы с 1 га, ц	95,0	23,5	24,0	47,5
В 1 ц содержится:				
кормовых единиц	36,0	107,0	27,0	
переваримого протеина, кг	4,2	11,0	2,6	
кормопротеиновых единиц (КПЕ)	39,0	96,0	26,5	
Выход с 1 га, ц:				
кормовых единиц	34,2	25,14	6,48	31,62
переваримого протеина	3,9	2,58	0,62	3,20
КПЕ	37,5	25,47	6,36	31,83

Таблица 2
Влияние консервирования влажного зерна карбамидом на его протеиновую питательность

Культура	Влажность, %	Доза карбамида, % от массы влажного зерна	Содержание сырого протеина (по азоту)
Ячмень	25,65	–	12,06
	26,07	2,6	16,01
	25,96	3,0	19,31
Овёс	19,20	–	11,4
	17,33	2,5	19,3
Кукуруза	11,4	–	78,3
	31,0	3,5	139,0

Таблица 3
Влияние обработанного карбамидом влажного зерна на уровень молочной продуктивности коров и качество молока

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Количество животных, гол.	34	34
Среднесуточный удой, кг	12,36±0,51	13,63±0,49
Жирность молока, %	3,92±0,15	3,89±0,18
Белок, %	2,98±0,08	3,14±0,10
Сухое вещество, %	11,92±0,42	12,09±0,56
Казеин, %	2,48±0,06	2,74±0,07
Лактоза, %	5,05±0,22	5,05±0,24

Использование консервированного мочевиной зерна взамен высушенного благодаря повышению протеиновой полноценности рациона позволяет добиваться более высоких показателей продуктивности.

Скармливание обработанного карбамидом зерна в условиях СПК «Стерлитамакский» за счёт повышения протеиновой питательности рациона позволяло увеличить среднесуточный удой с 12,36 до 13,63 кг. При этом отмечено повышенное содержание белка, казеина и сухого вещества в молоке (табл. 3).

В южных районах Республики Башкортостан в последние годы проводятся научно-производственные опыты по возделыванию кукурузы по зерновой технологии. Так, например, в СПК им. Калинина Стерлитамакского района в 2007 году на больших площадях выращена кукуруза на зерно. С каждого гектара получено более 40 ц зерна. Однако в условиях нашей республики зерно кукурузы в период уборки имеет влажность более 30-33%. Досушивание зерна такой влажности для длительного хранения требует больших энергетических затрат. Нами разработана технология хранения влажного зерна кукурузы путём обработки его карбамидом и проведено её испытание в производственных условиях. Установлено, что обработка влажного зерна кукурузы карбамидом обеспечивает надёжную сохранность влажного зерна без сушки. При использовании в качестве консерванта карбамида корм обога-

щается азотом, что также имеет большое значение для восполнения дефицита протеина в рационе жвачных животных. Скармливание обработанного карбамидом влажного зерна кукурузы дойным коровам, улучшая протеиновую полноценность рациона, способствует повышению продуктивности животных: среднесуточный удой возрос с 17,9 до 18,4 кг, содержание белка в молоке – с 3,08 до 3,2% (табл. 4).

Фактические расходы топливно-энергетических ресурсов в расчёте на 1 т высушенного зерна кукурузы с 33 до 12% влажности составляют 887 руб. Для обработки влажного зерна кукурузы в целях хранения его без сушки требуются дополнительные затраты на приобретение карбамида и расходы электроэнергии на смешивание зерна с помощью зернометателя. Расчёты показывают, что общая сумма затрат на обработку 1 т зерна составляет 280 руб. (табл. 5). Следовательно, обработка влажного кукурузного зерна карбамидом более чем в 3,5 раза дешевле, чем сушка его с помощью сушильного агрегата. Кроме того, за счёт повышения продуктивности коров обеспечивается получение дополнительной прибыли.

Наиболее высокая эффективность использования имеющихся кормов обеспечивается только при скармливании их животным в составе сбалансированных по всем питательным и биологически активным веществам рационов по детализированным нормам кормления с учётом

их фактической питательности. Детализированные нормы прошли широкую производственную проверку. Проведённые под руководством ВИЖ исследования научных учреждений страны с охватом более 400 тыс. голов крупного рогатого скота, 350 тыс. свиней и 380 тыс. овец показали, что за счёт лучшей сбалансированности рационов при тех же затратах кормов продуктивность животных повышается на 8-12% [2].

Значительным резервом повышения продуктивного действия кормов является приготовление многокомпонентных кормосмесей. Измельчённые грубые и сочные корма в смеси с другими кормами, обогащённые азотистыми, минеральными и витаминными добавками, лучше поедаются и усваиваются животными. Правильно подбирая компоненты, можно составить смеси, в которых недостаток одного корма восполняется достоинством других кормов или кормовых добавок и тем самым повышается биологическая полноценность рациона в целом. Научными исследованиями доказано, что при оптимальном соотношении кормов фактическая питательность смеси оказывается на 15-20% выше расчётной, получаемой от простого суммирования питательности каждого корма. Скармливание кормов в составе кормосмесей по сравнению с раздельной дачей каждого из них позволяет повысить продуктивность животных на 5-7%, снизить расход кормов на единицу продукции на 7-12%. В последние годы широкое распространение получило использование передвижных, особенно прицепных, кормосмесителей-кормораздатчиков с вертикальными или горизонтальными шнеками различной ёмкости отечественного (типа АКМ-9 и др.) и зарубежного производства. Практический опыт ведущих по производству молока хозяйств Стерлитамакского (СПКК им. Калинина), Учалинского (агрофирма «Байрамгул»), Уфимского, Дюртюлинского районов и др. убедительно показал высокую эффективность использования кормов в виде сбалансированных по питательным веществам кормосмесей.

Выводы и рекомендации

Внедрение разработанных ресурсосберегающих технологий производства, заготовки, хранения и использования кормов позволяет снизить себестоимость продукции животноводства и на этой основе повысить эффективность производства молока и мяса в хозяйствах различных форм собственности.

Таблица 4

Влияние обработанного карбамидом зерна кукурузы на молочную

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Количество животных, гол.	30	30
Суточный удой, кг	17,9±0,72	18,4±0,83
Жирность молока, %	3,83±0,15	3,86±0,17
Содержание белка в молоке, %	3,08±0,12	3,2±0,14

Таблица 5

Экономическая эффективность результатов исследования

Показатель	Способ хранения	
	сушка	обработка зерна карбамидом
Количество коров в группе, гол.	30	30
Затраты на 1 т зерна кукурузы, руб.	888,2	283,92
Экономия в расчёте на 1 т зерна, руб.	–	604,28
Получено молока по группе, ц	322,20	331,20
Жирность молока, %	3,83	3,86
Получено молока базисной жирности, ц	362,9	375,8
Цена реализации 1 ц молока, руб.	800	800
Выручка от реализации молока, тыс. руб.	290,3	300,6
Дополнительная выручка, тыс. руб.	–	10,3

Литература

1. Сорочинский В. Ф. Послеуборочная обработка и хранение зерна // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2003. № 1. С. 10-12.
2. Калашников А. П., Фисинин В. И., Щеглов В. В. [и др.]. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справоч. пособие. М., 2003. 456 с.