

Н.С. Яковчик, *д-р с.-х. наук, д-р экон. наук, профессор,*
Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный
технический университет», г. Минск,

Н.П. Разумовский, *канд. биол. наук, доцент,*

О.Ф. Ганущенко, *канд. с.-х. наук, доцент,*

Учреждение образования «Витебская государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БАЛАНСИРОВАНИЯ РАЦИОНОВ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ ПО ПРИНЦИПУ АДРЕСНОГО КОРМЛЕНИЯ

Ключевые слова: дойные коровы, адресные комбикорма, белковое сырье, сенаж, силос, рацион, корма, рационы, комбикорм, дойные коровы.

Key words: dairy cows, targeted feed, protein raw materials, haylage, silage, diet, feed, rations, mixed fodder, dairy cows.

Аннотация. Разработка адресных рецептов комбикормов и премиксов для коров на основе фактического состава кормов позволяет снизить стоимость рационов. Их использование позволило получить хозяйству дополнительную выручку на сумму 409 тысяч рублей.

Abstract. The development of targeted recipes for mixed fodder and premixes for cows based on the actual composition of feed can reduce the cost of rations. Their use allowed the farm to receive additional revenue in the amount of 409 thousand rubles.

Высокопродуктивные коровы отличаются более напряженным обменом веществ по сравнению со среднепродуктивными животными. С ростом продуктивности животных повышаются требования к организации биологически полноценного кормления животных. Несбалансированность рационов по одному или нескольким элементам питания оборачивается для коров срывами продуктивности, нарушениями обмена веществ, воспроизводительных функций, преждевременным выбытием, рождением маложизнеспособного молодняка [1-8]. Проблему кормления коров, следует решать не за счет простого увеличения количества кормов, а путем повышения концентрации энергии и протеина в их сухом веществе [9-10].

Целью нашей работы явился анализ кормления коров в ОАО СПЦ «Западный» Брестской области и разработка путей его совершенствования. Как показывают результаты исследований травяных кормов хозяйства, их состав отличался низким уровнем сырого протеина в сухом веществе. Так в 1 кг су-

ного вещества силоса кукурузного содержалось 9,0 % сырого протеина, а в сенаже из злаковых многолетних трав – 11,5 %, в сене соответственно 8,5 %. Нехватка протеина в основных травяных кормах вынуждает вводить в состав комбикорма дорогое белковое сырье, дополнительно обогащать рацион шротом, что весьма накладно для хозяйства. Так покупка белкового сырья: рапсового и подсолнечникового шрота значительно удорожает себестоимость рационов коров и снижает рентабельность производства молока. Вместе с тем при своевременной уборке трав, можно значительно повысить уровень сырого протеина в сухом веществе травяных кормов. Протеин сенажа, сена при уборке трав в оптимальные сроки обходится в 2,0–2,5 раза дешевле по сравнению с протеином покупных шротов. Уровень сырой клетчатки в сухом веществе травяных кормов – высокий в сенаже из злаковых многолетних трав – 33,4 %, в сене 37,2 %, что говорит о поздних сроках уборки этих кормов и высоких потерях питательных веществ. Концентрация энергии в 1 кг сухого вещества травяных кормов за исключением кукурузного силоса (10 Мдж) невысокая, так в сенаже из злаковых трав содержалось 8,6 Мдж, а в сене только 8, что также было связано с упущением оптимальных сроков уборки трав.

С целью увеличения в кормах уровня протеина, рекомендуем хозяйству увеличить площади многолетних трав для заготовки сенажа: под люцерной – до 900 га, а посеvy галеги восточной – до 300 га. За счет длительного использования посевов именно этих культур (люцерна – 5–7 лет, галега восточная – не менее 10 лет) обеспечивается многократное снижение себестоимости единицы энергии и протеина не только по сравнению с высокопротеиновыми добавками (шроты, жмыхи, измельченное зерно бобовых и др.), но и при сопоставлении их с кукурузным силосом и зерносенажом. Это необходимо также и для обеспечения физиологически приемлемого типа кормления коров.

Собственные данные по минимальному необходимому содержанию СВ при проявлении каждой из бобовых культур и по эффективности использования разных силосных добавок позволили предложить модель оптимизации параметров консервирования бобовых трав с учетом дефицита их проявления [2]. Соблюдение оптимальных сроков уборки трав позволит обеспечить уровень сырого протеина в сухом веществе на уровне 15–16 % даже на злаковых травостоях.

Анализ рациона коров в период раздоя показывает, что в сухом веществе содержится 15,5 % сырого протеина, что явно недостаточно для обеспечения высокой продуктивности (по норме необходимо 17–18 %).

Дефицит протеина отрицательно сказывается на характере обменных процессов, снижая эффективность белкового обмена, усвоение питательных, минеральных веществ и витаминов. Недостаток протеина ведет к резкому снижению живой массы коров в период раздоя из-за отрицательного баланса азота. На образование молока под влиянием доминанты лактации расходуется большое количество тканевых белков и жиров, что

нарушает жировой и белковый обмены, способствует развитию ряда заболеваний. Дефицит протеина вызывает нарушение функций воспроизводства у животных, снижается оплодотворяемость, увеличивается продолжительность сервис-периода. В 1 кг сухого вещества рациона коров при раздое содержится 10,6 МДж обменной энергии, что явно недостаточно по сравнению с нормой для обеспечения высокого удоя. Недостаточный уровень энергии связан, прежде всего, с избытком в сухом веществе травяных кормов сырой клетчатки. Все это ведет к росту себестоимости молока, неблагоприятно сказывается на экономическом состоянии отрасли молочного скотоводства.

Содержание сахаров в сухом веществе рациона коров при раздое низкое – 3,7 % и это значительно ниже по сравнению с нормой, что отрицательно сказывается на интенсивности процессов рубцового пищеварения, ухудшает использование протеина, минеральных веществ, витаминов.

Уровень сырого жира, кальция в рационе недостаточный. В рационе коров нарушена сбалансированность и соотношение микроэлементов. Прежде всего, это выражается недостаточным обеспечением животных цинком, дефицит которого составляет 50 % к норме. Недостаток цинка в рационах у коров сопровождается нарушением белкового, углеводного, липидного, минерального обмена, угнетением синтеза белка, нарушениями воспроизводительных функций, задержкой охоты. Значительно ниже нормы (на 37 %) в рационе содержание марганца, что ведет к нарушениям воспроизводительной функции, деформации костей и суставов. Для балансирования рекомендуемого рациона по протеину, сахарам, минеральным веществам был разработан адресный состав комбикорма. Состав комбикорма приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Расчет адресного рецепта комбикорма

Компоненты смеси	Структура, %	В 1 тонне, кг
Тритикале	13	140
Пшеница	14	140
Кукуруза	30	300
Горох	15	150
Бобы кормовые	15	150
Шрот рапсовый	11,5	115
Монокальцийфосфат	0,5	5
Премикс адресный	1	10

Как видно, большинство компонентов комбикорма представлено кормами собственного производства, что значительно снижает его себестоимость. Стоимость 1 тонны комбикорма при выработке его с включением давальческого зерна хозяйства складывается в пределах 397 рублей. Все белковые компоненты представлены собственным сырьем, что также способствует удешевлению рецепта комбикорма. Для обеспечения собственным белковым сырьем поголовья коров требуется по 1050 тонн гороха и

бобов, для чего необходимо обеспечить посевные площади для возделывания гороха – 300 га, бобов – 250 га. Горох в хозяйстве возделывается, а практика возделывания на корм коровам бобов уже достаточно широко распространена в хозяйствах нашей республики: СПУ «Бобровичи» Воложинского района, СПУ «Доманово» Ивацевичского района и др. Для устранения дефицита в рационах микроэлементов и витаминов предложен премикс, рецепт которого рассчитан исходя из фактического состава кормов хозяйства. По сравнению со стандартным премиксом, разработанный нами содержит гораздо больше следующих микроэлементов: меди в 1,5 раза, цинка – в 1,8 раза, марганца – в 21 раза, а уровень витамина А в нем был меньше в 2,3 раза. Рекомендуемый рацион коров при раздое включал 1 кг сена, 16 кг люцернового сенажа, 22 – силоса кукурузного, 7,5 кг адресного комбикорма. Расчеты показывают, что рацион в достаточной степени обеспечен протеином, клетчаткой, крахмалом и сахаром, минеральными веществами и витаминами.

Таким образом, использование в рационах коров высококачественных травяных кормов с одновременным применением в составе адресного комбикорма собственных источников белкового сырья и адресного премикса, позволит не только повысить продуктивность коров, но и снизить себестоимость молока. В целом за счет снижения стоимости рациона обеспечивается получение дополнительной выручки за год на сумму 409 тысяч рублей.

Список использованной литературы:

1. Гавриченко, Н. И. Молодняк крупного рогатого скота: кормление, диагностика, лечение и профилактика болезней: монография / Н. И. Гавриченко [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2018. – 286 с.;
2. Ганущенко, О. Консервирование многолетних бобовых трав/ О. Ганущенко // Животноводство России, 2020. – № 5. – С. 45–50.
3. Ганущенко, О. Ф. Организация рационального кормления коров с использованием современных методов контроля полноценности их питания: рекомендации / О. Ф. Ганущенко, Д. Т. Соболев. – Витебск: УО ВГАВМ, 2016. – 80 с.
4. Кормление сельскохозяйственных животных: учебник для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений по специальностям «Ветеринарная медицина», «Зоотехния» / В. К. Пестис [и др.], – Минск: ИВЦ Минфина, 2021. – 657 с.
5. Пахомов И.Я., Полноценное кормление высокопродуктивных коров. Практическое пособие/ И.Я., Пахомов, Н.П. Разумовский – Витебск: УО ВГАВМ, 2006. – 109с.
6. Производство молока высокого качества /Шарейко Н.А., Карпеня М.М., Разумовский Н.П., Подрез В.Н. //Белорусское сельское хозяйство. 2010. № 3.– С. 46–50.
7. Разумовский, Н. П. Витаминно-минеральный премикс для зимних рационов коров / Н. П. Разумовский, О. Ф. Ганущенко // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2001. – Т. 37. – № 1. – С. 146–147.

8. Технология получения и выращивания здоровых телят: монография / В. И. Смунев, [и др.]. – Витебск: Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины", 2017. – 248 с.

9. Физиология кормления жвачных животных /Н.С. Мотузко [и др.].- Витебск: ВГАВМ, 2008.– 138с.

10. Эффективность использования силоса, консервированного сил-лактимом, в рационах откармливаемых бычков / Н. П. Разумовский, О. Ф. Ганущенко, П. И. Пахомов, Г. Ф. Макаревич // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2001. – Т. 37. – № 1. – С. 148–149.

УДК 631.33.02

Н.Н. Романюк, *канд. техн. наук, доцент,*

В.А. Агейчик, *канд. техн. наук, доцент,*

О.О. Ладеев, *магистрант, А.М. Харганович*, *студент,*

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск,

В.А. Эвиев, *д-р техн. наук, профессор,*
ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет»
им. Б.Б. Городовикова», г. Элиста

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ПОСЕВНОЙ СЕКЦИИ ЗЕРНОТУКОВОЙ СЕЯЛКИ

Ключевые слова: сев, посевная секция, зернотуковая сеялка, семена, удобрения, почва, конструкция, патентный поиск.

Key words: sowing, sowing section, seed drill, seeds, fertilizers, soil, construction, patent search.

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы, связанные с разработкой устройства для посева зерновых культур с одновременным локальным внесением минеральных удобрений. Проведен патентный поиск, позволивший установить недостатки существующих технических средств и предложена конструкция посевной секции зернотуковой сеялки, использование которой позволит повысить надежность и долговечность ее работы.

Abstract. The article discusses issues related to the development of a device for sowing grain crops with simultaneous local application of mineral fertilizers. A patent search was carried out, which made it possible to identify the shortcomings of existing technical means and the design of the seed section of the grain drill was proposed, the use of which will increase the reliability and durability of its operation.