

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. Ганушенко, *канд. с.-х. наук, доцент,*

Л.А. Возмитель, *канд. с.-х. наук, доцент,*

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

ОПТИМИЗАЦИЯ РАЦИОНОВ КОРОВ ПО ПРИНЦИПУ АДРЕСНОГО КОРМЛЕНИЯ

Ключевые слова: дойные коровы, адресные комбикорма, белковое сырье, сенаж, силаж, силос, рационы, рентабельность.

Key words: dairy cows, targeted feed, protein raw materials, haylage, silage, silage, rations, profitability.

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 за год на сумму 35 тысяч рублей.

Summary: the development of targeted recipes for compound feed and premixes for cows based on the actual composition of the feed makes it possible to reduce the cost of diets. Their use allowed the farm to receive additional revenue for the year in the amount of 35 thousand rubles.

Чем выше продуктивность, тем более высокие требования предъявляют животные к полноценности кормления[3,4,5]. Высокопродуктивные коровы отличаются более напряженным обменом веществ по сравнению со среднепродуктивными. 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. Поэтому, разработка мероприятий по детальному совершенствованию кормления коров в хозяйствах является, несомненно, актуальной[1,2,6,7].

Целью нашей работы явился анализ кормления коров в СПФ «Агрострой» ОАО «Минскжелезобетон» Червеньского района Минской области и разработка путей его совершенствования.

Исследования кормов проводили по общепринятым методикам в кормовой лаборатории Минской областной ветеринарной лаборатории. Химический состав кормов определяли по схеме общего зоотехнического анализа.

Как показали результаты исследований травяных кормов, их состав отличался низким уровнем сырого протеина в сухом веществе. Так в 1 кг сухого вещества силоса кукурузного содержалось 8,6% сырого протеина, а в силосе из злаковых многолетних трав – 12,2 %, в сене соответственно 8,7%.

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, соевого 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 2,3-2,9 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. Это негативно сказывается на продуктивности коров, характере обмена веществ, требует ввода в рационы значительных количеств белковых кормов, что резко удорожает стоимость кормов.

С целью увеличения в кормах уровня протеина, в хозяйстве необходимо предусмотреть посев бобовых трав: люцерны, клеверов, а в составе однолетних трав использовать смеси вики с овсом и пелюшки с овсом и ячменем.

Рекомендуем увеличить площади многолетних трав для заготовки сенажа: под люцерной до 600 га, клеверами до 300 га для обеспечения животных более дешевым полноценным протеином.

Соблюдение оптимальных сроков уборки трав позволит обеспечить уровень сырого протеина в сухом веществе на уровне 16-17%, даже на злаковых травостоях. Это необходимо как с экономических позиций, поскольку белковое сырье в последнее время значительно подорожало, а также и для обеспечения физиологически приемлемого типа кормления коров.

Анализ рациона коров в период раздоя показывает, что в сухом веществе содержится 13,3% сырого протеина, что явно недостаточно для обеспечения высокой продуктивности (по норме необходимо 16-18%).

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.

При использовании жировых тканей образуется большое количество кетонных тел, которые при недостатке сахаров плохо утилизируются и, таким образом, увеличивается вероятность заболевания животных кетозом.

Дефицит протеина вызывает нарушение функций воспроизводства у животных, снижается оплодотворяемость, увеличивается продолжительность сервис-периода. В 1 кг сухого вещества рациона коров при раздое содержится 10,5 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 – 3,8%, а 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 52% 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 38%) в рационе содержание марганца, что ведет к нарушениям воспроизводительной функции, деформации костей и суставов.

Для обеспечения животных более дешевым протеином рекомендуем увеличить заготовку сенажа из люцерны до 6000 тонн, из расчета 6 тонн на корову. Это позволит в суточном рационе дойных коров иметь не менее 16 кг люцернового сенажа.

Для балансирования рациона по протеину, сахарам, минеральным веществам был разработан адресный состав комбикорма. Состав комбикорма приведен в таблице 1.

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 405 рублей.

Таблица 1. Расчет адресного рецепта комбикорма

Компоненты смеси	Структура, %	В расчете на 1 тонну, кг
Тритикале	15	150
Пшеница	12	120
Кукуруза	30	300
Горох	16	160
Бобы кормовые	15	150
Шрот рапсовый	10,5	105
Монокальцийфосфат	0,5	5
Премикс адресный	1	10

Все белковые компоненты представлено собственным сырьем, что также способствует удешевлению рецепта комбикорма. Для обеспечения собственным белковым сырьем поголовья коров требуется по 400 тонн гороха и бобов, для чего необходимо обеспечить посевные площади для возделывания гороха-150 га, бобов-120 га. Горох в хозяйстве возделывается, а практика возделывания на корм коровам бобов достаточно широко распространена в хозяйствах нашей республики: СПУ «Бобровичи» Воложинского района, СПУ « Антоновка» Жлобинского района и др. Для устранения дефицита в рационах микроэлементов и витаминов предлагаем в состав комбикорма ввести премикс, рецепт которого рассчитан исходя из фактического состава кормов хозяйства. Расчет состава премикса приведен в таблице 2.

Таблица 2. Расчет премикса для коров

№	Наименование элемента	В расчете на 1 тонну премикса
1.	Медь, г	650
2.	Цинк, г	9600
3.	Марганец, г	8500
4.	Кобальт, г	250
5.	Йод, г	250
6.	Селен, г	14
7.	Витамин А, млн. МЕ	1350
8.	Вит. D, млн. МЕ	245

По сравнению со стандартным премиксом, разработанный нами состав премикса содержит меди больше в 1,4 раза, цинка больше в 1,7 раза, марганца в 20 раз, уровень кобальта в нем в 1,1 раза больше, и йода в 1,05 раза меньше, витамина А меньше в 2,2 раза.

Премикс вводится в состав комбикорма в количестве 1%, приучение коров к комбикорму с премиксом постепенное, в течении 4-5 дней. Стоимость 1 тонны стандартного премикса, изготовленного на ОАО « Негорельский КХП» составила 900 рублей, а выработанного тем же комбинатом по заявке хозяйства составила 795 рублей.

Более низкая цена была связана с меньшим вводом отдельных витаминов, которые в рационе содержатся в достаточном количестве.

Рекомендуемый рацион коров при раздое приведен в таблице 3.

Таблица 3. Рекомендуемый рацион дойных коров при раздое (суточный удой 28 кг, масса коров 550 кг)

Наименование корма	Количество, кг	Структура, %
Сено из злаков мн. трав	2	10,1
Сенаж люцерновый	16	23,2
Силос кукурузный	20	27,4
Патока кормовая	1	3,2
Комбикорм адресный	7	36,1

Расчеты показывают, что рацион в достаточной степени обеспечен протеином, клетчаткой, крахмалом и сахаром, минеральными веществами и витаминами. Это будет способствовать проявлению устойчивой лактации и обеспечит нормализацию обменных функций.

Ввод в рацион 16 кг сенажа из люцерны позволил снизить необходимый уровень протеина в комбикорме с 23 до 16% по сравнению с использованием сенажа из злаковых трав.

Соотношение питательных веществ в рационе приведено в таблице 4.

Таблица 4. Показатели соотношения питательных веществ в рационе

Показатели	Норма	Факт	Показатели	Норма	Факт
Обмен. энергия / СВ, МДж/кг	11	11,2	Кальций (Ca) / Фосфор (P)	1,5	1,5
Сырой протеин / СВ, г/кг	175	177	Сахар в СВ, %	5-6	5,7
Сырая клетчатка / СВ, %	19,8	19,9	Содержание СВ в рационе, %	50	48,9
Крахмал + Сахар / СВ, %	25,5	25,1	Сочность рациона, %	50	51,1

В рационе обеспечено необходимое соотношение в сухом веществе энергии и протеина, количество сырой клетчатки находится в пределах нормы, что будет обеспечивать высокую переваримость кормов и усвоение питательных веществ. Количество крахмала и сахара в сухом веществе идеально соответствует норме, что будет активизировать работу рубцовой микрофлоры и предупреждать развитие кетоза рубца. В кормосмеси поддерживается оптимальное содержание сухого вещества, что будет обеспечивать ее хорошее потребление. Сочность рациона соответствует необходимым требованиям.

Ввод в состав комбикорма 15% зерна пелюшки и 15% кормовых бобов вместо рапсового и подсолнечникового шрота позволило существенно снизить стоимость сырья в рецепте комбикорма. Замена шрота на пелюшку и бобы проводилась в эквивалентных по протеину частях. Ввод пелюшки и бобов позволил исключить из рецепта введение 23 % шрота. При этом, если стоимость 1 тонны рапсового шрота составляет 550 рублей за 1

тонну, а подсолнечникового-700, то стоимость 1 тонны пелюшки равна 250 , а бобов – 200 рублей. Так, если стоимость 1 тонны стандартного комбикорма составляла 445 рублей, то разработанного нами варианта снижалась до 405 рублей.

Таким образом, расчеты показывают, что использование в рационах коров высококачественных травяных кормов, применение в составе комбикормов собственных источников белкового сырья, положительно сказывается на продуктивности коров и снижает себестоимость молока. В целом за счет снижения стоимости рациона хозяйство обеспечит получение дополнительной выручки за год на сумму 35 тысяч рублей.

Список использованной литературы

1. Ганущенко, О. Консервирование многолетних бобовых трав/ О. Ганущенко // Животноводство России, 2020. -№ 5.- С. 45-50.

2. 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.

3. Ганущенко, О. Ф. Эффективность новых заменителей цельного молока при выращивании телят / О. Ф. Ганущенко // Зоотехническая наука Беларуси. – 2010. – Т. 45. – № 2. – С. 35-43.

4. Кормление сельскохозяйственных животных : учебник для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений по специальностям «Ветеринарная медицина», «Зоотехния» / В. К. Пестис [и др.]. ; ред. В. К. Пестис. – Минск : ИВЦ Минфина, 2021. – 657 с.

5. Разумовский, Н. П. Витаминно-минеральный премикс для зимних рационов коров / Н. П. Разумовский, О. Ф. Ганущенко // Ученые записки учреждения образования Витебская орден Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2001. – Т. 37. – № 1. – С. 146-147.

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

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