

**ОРГАНИЗАЦИЯ АДАПТИВНОГО КОРМЛЕНИЯ КОРОВ В СПФ  
«АГРОСТРОЙ» МИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

***Ганущенко Олег Федорович***

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,*

*УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»*

***Разумовский Николай Павлович***

*кандидат биологических наук, доцент,*

*УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»*

**ORGANIZATION OF ADAPTIVE FEEDING OF COWS IN THE SPF "  
AGROSTROY" OF THE MINSK REGION**

***Ganushchenko Oleg Fedorovich***

*Candidate of Agricultural Science, associate Professor, Vitebsk State Academy of  
Veterinary Medicine*

***Razumovsky Nikolai Pavlovich***

*Candidate of Biological Science, associate Professor, Vitebsk State Academy of  
Veterinary Medicine*

**Аннотация:** Оптимизация кормовой базы, а также использование адресных комбикормов и премиксов для коров позволит получить дополнительную выручку хозяйству на сумму 35 тысяч рублей.

**Summary:** Optimization of the feed base, as well as the use of targeted feed and premixes for cows will allow to get additional revenue to the farm in the amount of 35 thousand rubles.

**Ключевые слова:** корма, бобы кормовые, рационы; комбикорм, дойные коров, белковые корма.

**Key words:** feed, fodder beans, rations; mixed fodder, dairy cows, protein feed.

**Введение.** С повышением продуктивности коров значительно возрастают требования и к полноценности их кормления. У высокопродуктивных животных более напряженный обмен веществ, а иммунитет, как правило, понижен [1,2,6,9,10,12, 14-18]. Средний срок продуктивного использования коров в СПФ «Агрострой» составляет менее 3 лактаций, тогда как наивысшая продуктивность обычно приходится на 4–5 лактацию. Главными причинами преждевременного выбытия (около 70%) являются бесплодие, заболевания вымени, внутренних органов, копыт, которые чаще являются следствием неполноценного кормления и нарушений условий содержания животных. Несбалансированность рационов по нескольким элементам питания проявляется у коров нарушениями обмена веществ, воспроизводительных функций, рождением маложизнеспособного молодняка, преждевременным выбытием и срывами молочной продуктивности [3,4,5,7,8,11,13,19-21]. Поэтому, разработка мероприятий по детальному совер-

шенствованию кормления (внедрение адаптивной системы кормления) коров в условиях конкретного хозяйства является, несомненно, актуальной. Целью нашей работы явился анализ кормления коров в СПФ «Агрострой» Червеньского района Минской области и разработка путей его совершенствования.

**Материалы и методика исследований.** Исследования кормов проводили по общепринятым методикам в кормовой лаборатории Минской областной ветеринарной лаборатории. Химический состав кормов определяли по схеме общего зоотехнического анализа с определением следующих показателей:

- влаги - высушиванием навески в электросушильном шкафу по ГОСТ 13496.3-92;
- общего азота - по Кьельдалю (ГОСТ 13496.4-93);
- сырого протеина - расчетным методом;
- сырого жира - по Сокслету (ГОСТ 13496.15-97);
- сырой клетчатки - по Геннебергу и Штоману (ГОСТ 13496.2-91);
- сахара – по Бертрану (ГОСТ 26176);
- сырой золы - сжиганием навески в муфельной печи (по ГОСТ 26226-95);
- кальция - комплексонометрическим методом (ГОСТ 26570-95);
- фосфора - фотометрически (ГОСТ 26657-97);
- каротина – фотометрическим методом (ГОСТ 13496.17-95).

**Результаты и их обсуждение.** 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, в силaje из злаковых многолетних трав – 12,2 %, а в сене – соответственно 8,7%. Этот дефицит протеина в основных травяных кормах компенсируется в хозяйстве за счет ввода в состав комбикорма дорогого высокобелкового сырья – шротов. Однако покупка такого высокобелкового сырья (соевого, подсолнечникового и рапсового шротов) значительно удорожает себестоимость рационов коров и неизбежно снижает рентабельность производства молока.

Решение проблемы растительного белка возможно за счет расширения посевов зернобобовых культур и многолетних бобовых трав. Бесспорно, что по экономической эффективности возделывания многолетние бобовые травы гораздо предпочтительнее, чем зернобобовые культуры. Кроме того, бобовые травы за счет высокой кормовой продуктивности оказывают существенное влияние не только на сохранение плодородия почв, значительную экономию энергетических и трудовых ресурсов и качественное улучшение окружающей среды, но и являются наиболее эффективным дешевым высокопитательным кормом для животноводства. Их возделывание дает возможность получать не только высокопитательные и экологически чистые, но и наиболее дешевые корма, использование которых способствует снижению себестоимости и повышению конкурентоспособности продукции животноводства.

По нормативам в структуре общих посевов многолетних трав доля посевов бобовых должна составлять около 70% (фактически в СПФ «Агрострой» Червеньского района только 25%).

Помимо того, за счет своевременной уборки трав тоже 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. Фактический уровень сырой клетчатки в сухом веществе травяных кормов в СПФ «Агрострой» – крайне высокий: в сенаже из злаковых многолетних трав – 33,4 %, а в сене – 37,2 %. Эти показатели свидетельствуют о поздних сроках уборки сырья для заготовки этих кормов, а также о высоких потерях питательных веществ в процессе заготовки и хранения.

Фактическая концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества травяных кормов низкая. Так, в сенаже из злаковых трав содержалось 8,6 МДж ОЭ/кг СВ, а в сене – только 8, что также было связано с упущением оптимальных сроков уборки трав. Это негативно сказывается на молочной продуктивности коров, характере обмена веществ, требует ввода в рационы значительных количеств белковых кормов и концентратов, что в конечном итоге резко удорожает себестоимость молока. Состав травяных кормов отличался низким уровнем сахаров, что снижает активность микробиальных процессов, отрицательно сказывается на переваримости и усвоении питательных веществ 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.

Соблюдение оптимальных сроков уборки трав позволит обеспечить уровень сырого протеина в сухом веществе травяных кормов на уровне 16-17%, даже на злаковых травостоях при уборке их в фазе трубкования.

Уборка многолетних бобовых трав в фазе бутонизации обеспечивает максимальный выход энергии и протеина с 1 га, поэтому она и является оптимальной с точки зрения выхода энергии и протеина при приемлемом уровне обменной энергии и сырого протеина в заготовленных травяных кормах. Важно также понимать, что для существенного повышения показателей обменной энергии и сырого протеина целесообразна уборка их и в фазе стеблевания при меньшем выходе энергии и протеина с одного гектара. При этом, недобор энергии и протеина должен компенсироваться пропорциональным увеличением кратности их скашивания в течение летнего сезона (с 2 до 3-4 раз).

Вышеуказанные мероприятия одновременно важны как с экономических позиций (поскольку белковое сырье в последнее время значительно подорожало), так и с точки зрения обеспечения физиологически приемлемого типа кормления коров. Анализ фактического рациона коров в период раздоя показал, что в сухом веществе содержалось только 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 боль-

шое количество тканевых белков и жиров, что нарушает жировой и белковый обмены, способствует развитию ряда заболеваний. При использовании жировых тканей образуется большое количество кетоновых 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 содержалось только 10,5 МДж обменной энергии, что явно недостаточно по сравнению с нормой (11,5-12 МДж ОЭ) 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 на раздое тоже оказалось низким - 3,8% (при норме необходимо 5-7%). Это отрицательно сказывается на интенсивности процессов рубцового пищеварения, ухудшает использование протеина, минеральных веществ, витаминов. Уровень сырого жира и кальция в рационе был также недостаточным. В рационе коров выявлена существенная несбалансированность по отдельным микроэлементам и их соотношению. Наиболее ярко выражен дефицит рациона по цинку - 52% к норме. Недостаток цинка в рационах у коров сопровождается нарушением белкового, углеводного, липидного, минерального обмена, угнетением синтеза белка, нарушениями воспроизводительных функций, задержкой охоты. Содержание марганца в рационе тоже оказалось значительно ниже нормы (на 38%), что неизбежно ведет к нарушениям воспроизводительной функции, деформации костей и суставов. В конечном итоге, с учетом недостатков хозяйственного рациона была разработана адаптивная система кормления коров, включающая усовершенствованную структуру посевных площадей кормовых культур и организацию адресного кормления животных.

Для балансирования их рационов по энергии, протеину, сахарам, минеральным и биологически активным веществам был разработан адресный состав комбикорма. Предложенный нами состав комбикорма приведен в таблице.

Таблица - Адресный рецепт комбикорма

Компоненты комбикорма	Структура, % по массе	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

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.

Все белковые компоненты представлены собственным сырьем, что также способствует удешевлению комбикорма. Для обеспечения собственным белковым сырьем всего поголовья коров потребуется 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 РБ и др. Для устранения дефицита в рационах микроэлементов и витаминов разработан адресный премикс, рецепт которого рассчитан исходя из фактического состава кормов хозяйства.

Ввод в состав комбикорма 16% зерна гороха и 15% кормовых бобов вместо рапсового и подсолнечникового шрота позволит существенно снизить стоимость сырья в комбикорме. При этом, замена шротов на пелюшку и бобы проводилась в эквивалентных по протеину частях. Ввод пелюшки и бобов позволил исключить из рецепта введение 23 % шрота. Фактическая стоимость 1 тонны высокопротеиновых добавок в белорусских рублях в расчете на 1 т на сегодня следующая: рапсовый шрот - 550, подсолнечниковый шрот – около 700 зерно пелюшки - 250, зерно бобов кормовых - 200. В результате стоимость 1 тонны разработанного нами варианта адресного комбикорма снижалась до 405 рублей против 445 рублей для стандартного комбикорма.

В предложенной структуре посевных площадей кормовых культур рекомендовано увеличение площадей для многолетних бобовых трав с целью заготовки силлажа и сенажа: люцерны - до 600 га, клеверов - до 300 га. Нарращивание объемов заготовки и использования высококачественных консервированных кормов из провяленных бобовых трав обеспечивает увеличение продуктивного долголетия высокоудойных коров и повышение экономической эффективности отрасли скотоводства в целом.

**Заключение.** Расчеты показывают, что заготовка и использование качественных (энергонасыщенных и высокопротеиновых) травяных кормов в рационах коров, применение в составе комбикормов собственных источников белкового сырья, положительно сказывается на продуктивности коров и снижает себестоимость молока. Оптимизация кормовой базы, а также использование адресных комбикормов и премиксов для коров позволит получить дополнительную выручку хозяйству на сумму 35 тысяч рублей.

### Список литературы

1. Современные подходы к приготовлению кормов: учебное пособие / О.Ф. Ганущенко, Н.Н. Зенькова, Т.М. Шлома, И.В. Ковалёва. М.: РУСАЙНС, 2021. 416 с.
2. Гамко Л.Н., Лемеш Е.А., Гулаков А.Н. Роль детализированных норм кормления в повышении продуктивности лактирующих коров // Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения А.П. Калашникова. Дубровицы, 2018. С. 54-56.

4. Качественные корма – путь к получению высокой продуктивности животных и птицы и экологически чистой продукции / Л.Н. Гамко, В.Е., Подольников, И.В. Малявко, Г.Г. Нуриев, А.Т. Мысик // Зоотехния. 2016. № 5. С. 6-7.
5. Малявко И.В., Малявко В.А. Баланс и использование азота дойными коровами в первую фазу лактации при их авансированном кормлении в предотельный период // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 38-42.
6. Молодняк крупного рогатого скота: кормление, диагностика, лечение и профилактика болезней: монография / Н.И. Гавриченко, В.С. Прудников, Б.Л. Белкин и др. Витебск: ВГАВМ, 2018. 286 с.
7. Сырьевая база кормопроизводства и оптимизация приемов заготовки кормов [Электронный ресурс] / Н.Н. Зенькова, О.Ф. Ганущенко, Т.М. Шлома, И.В. Ковалева. Витебск: ВГАВМ, 2021. 356 с. - Режим доступа: <https://www.vsavm.by/kafedra-kormoproizvodstva-i-proizvo/literatura>.
8. Разумовский Н.П., Соболев Д.Т. Магний в питании коров // Белорусское сельское хозяйство. 2016. № 9. С. 35-36.
9. Физиолого-биохимические и технологические аспекты кормления коров: монография / В.К. Пестис, Н.С. Мотузко, Н.П. Разумовский и др. Гродно: Учреждение образования "Гродненский государственный аграрный университет", 2020. 426 с.
10. Кормление высокопродуктивных молочных коров / Г.Г. Нуриев, Л.Н. Гамко, С.И. Шепелев, В.Е. Подольников. Брянск, 2015.
12. Гамко Л., Менякина А., Подольников В. Повышаем удои и рентабельность // Животноводство России. 2021. № 9. С. 45-47.
13. Лебедько Е.Я., Пилипенко Р.В. Молочная бизнес-корова в мировом и региональном сегменте сельского хозяйства // Эффективное животноводство. 2020. № 6 (163). С. 62-71.
14. Лемеш Е.А., Гамко Л.Н., Гулаков А.Н. Молочная продуктивность и качественные показатели молока коров в летний период // Агроконсультант. 2017. № 3. С. 29-31.
15. Гамко Л.Н., Лемеш Е.А., Гулаков А.Н. Роль детализированных норм кормления в повышении продуктивности лактирующих коров // Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных: материалы международной научно-практической конференции. Дубровицы: ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста, 2018. С. 55-58.
16. Особенности молочной продуктивности у коров в зависимости от межотельного цикла / В.А. Стрельцов, И.В. Малявко, А.Е. Рябичева, Е.А. Лемеш // Зоотехния. 2021. № 4. С. 21-23.
17. Хотмирова О.В. Переваривание и усвоение питательных веществ корма у коров при разном уровне нейтрально-детергентной клетчатки в рационе // Проблемы биологии продуктивных животных. 2010. № 2. С. 44-52.
18. Хотмирова О.В. Сравнение переваримости кормов методами *in sacco* и *in vitro* // Вестник Брянской ГСХА. 2013. № 6. С. 23-32.
19. Родина Т.Е., Шепелев С.И. Мировой опыт обеспечения устойчивого развития рынка продовольствия // Никоновские чтения. 2017. № 19. С. 329.
20. Перспективы развития племенного молочного скотоводства в регионе на долгосрочный период / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, А.В. Кубышкин, С.И. Шепелев // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 4 (92). С. 29-33.
21. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение комплексной кормовой добавки "Мековит" в рационах кормления коров в транзитный период // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 635-640.
22. Малявко И.В., Малявко В.А. Действие авансированного кормления сухостойных коров за 21 день до отела на воспроизводительные качества // Зоотехния. 2016. № 5. С. 9-11.
23. Analysis of the influence of feeding on the change in the mineral composition of blood of the cattle of different physiological groups when intensifying production / G. Ulivanova [et al.] // Improving Energy Efficiency, Environmental Safety and Sustainable Development in Agriculture:

International Scientific and Practical Conference. Vol. 979. Saratov: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова. 2022. P. 88.

24. Жилияков Д.И. Оценка реализации Государственной программы развития сельского хозяйства в России и Курской области / Д.И. Жилияков, М.Н. Толмачев // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 5. – С. 19–23.

25. Влияние комбикормов-концентратов с экструдированным зерном на продуктивность и этологию дойных коров / Н.П. Зуев [и др.] // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. 2019. № 2. С. 135 – 142.

26. Влияние уровня кормления на результаты совершенствования симментальского скота / А.В. Востроилов [и др.] // Зоотехния. 2005. № 5. С. 4-6.

27. Ярован Н. И., Гаврикова Е.И., Шевлякова С.Н. Прогрессивные технологии роста воспроизводства и сохранности молочного стада // Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Орел. 2017. С. 252-253.

28. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Концевая С.Ю. Гистологические показатели гнойно-некротических поражений копытцев у коров // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2014. № 2. С. 130-132.

29. Фокин С.К., Крапивина Е.В., Иванов Д.В. Метаболический статус коров различного физиологического состояния // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е. П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области . 2020. С. 203-207.

УДК: 636.22/.28.084

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕСТАРТЕРНЫХ КОМБИКОРМОВ В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ-МОЛОЧНИКОВ**

*Гизатуллина Ильмира Гильфановна*  
*магистрант*

*Роженцов Алексей Леонидович*  
*научный руководитель*

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО Марийский ГУ*

## **COMPARATIVE ANALYSIS OF THE USE OF PRESTARTER COMPOUND FEED IN FEEDING MILK CALVES**

*Gizatullina Ilmira Gilfanovna*  
*master's student*

*Rozhentsov A.L.*  
*research supervisor*

*Candidate of Sciences (Agriculture), Associate Professor, FSBEI HE the Mari SU*

**Аннотация.** В существующих схемах выращивания телят, принятых в нашей стране, в целом расходуется от ста восьмидесяти до четырёхсот пятидесяти, и более килограмм цельного молока. Соответственно, 10-15 % годового удоя молока используется для выпаивания телятам по существующим схемам.