

УДК 636.2.034

**ВЛИЯНИЕ СОЕВОГО И РАПСОВОГО ШРОТОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ АЙРШИРСКОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ ООО «КАЛУЖСКАЯ НИВА» ЖК «НОВОЕ РОМАНОВО» МЕДЫНСКОГО РАЙОНА КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

Балакина Н.В., Баранова Н.С.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Костромская государственная сельскохозяйственная академия»  
Костромская область, п. Каравеево, email: admin@kgsxa.ru

**В статье раскрываются понятия кормления как самого главного фактора воздействия на здоровье и продуктивность коров и протеина как составляющую часть всех клеток организма, обеспечивающую поддержание жизни, рост и развитие плода.**

**Особенность этой статьи в рассмотрении влияния двух видов протеиновых концентратов в кормлении коров, охарактеризованы составы шротов. Основное внимание в работе уделено особенностям кормления рапсового и соевого шротов. В качестве объекта изучения используется айрширская порода коров. В статье предложены и охарактеризованы пути повышения эффективности применения в пользу рапсового шрота по сравнению с соевым.**

**Акцентируется внимание на том, что большое значение при оценке эффективности применения рапсового и соевого шротов в рационе имеет сравнительная характеристика контрольной и опытной групп коров по показателям кетоновых тел и мочевины в молоке, а также повышение оплодотворяемости при введении в рацион данных кормов. Ключевым моментом в данном исследовании является разница в биохимических показателях молока при потреблении двух видов шротов. Доказано, что с точки зрения экономики и потребления нерасщепляемого протеина эффективен рапсовый шрот, а соевый более дорогой и с малой концентрацией калия.**

**Данная статья может быть полезна специалистам в сельскохозяйственной деятельности, чтобы в животноводстве профилактировать кетоз и экономнее расходовать протеиновые концентраты, значительно влияющие на молочную продуктивность и состав молока.**

Ключевые слова: корова, кормление, протеин, шрот, концентрат, молочная продуктивность, эффективность.

**INFLUENCE OF SOYBEAN AND RAPESEED CUTTINGS ON MILK PRODUCTIVITY OF COWS OF AYRSHIRE BREED IN CONDITIONS OF LLC "KALUGA NIVA" ZHK "NEW ROMANOVO" MEDYNSKY DISTRICT OF KALUGA REGION**

Balakina N.V., Baranova N.S.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kostroma State Agricultural Academy" Kostroma Region, Karavaevo, email: admin@kgsxa.ru

**The article discloses the concepts of feeding as the most important factor in affecting the health and productivity of cows and protein as part of all cells of the body, ensuring the maintenance of life, growth and development of the fetus.**

**The peculiarity of this article in considering the influence of two types of protein concentrates in feeding cows is characterized by the compositions of shorts. The main attention in the work is paid to the features of feeding rapeseed and soybean shrews. The Ayrshire cow breed is used as an object of study. The article proposes and describes ways to increase the effectiveness of application in favor of rapeseed extraction cake compared to soybean.**

**It is emphasized that the comparative characteristics of the control and experimental groups of cows in terms of ketone bodies and urea in milk are of great importance in assessing the effectiveness of the use of rapeseed and soybean shrews in the diet, as well as an increase in fertilization when these feeds are introduced into the diet. The key point in this study is the difference in the biochemical values of milk when consuming two types of shrews. It has been proven that from the point of view of economics and consumption of non-cleavable protein, rapeseed extraction cake is effective, and soybean extraction cake is more expensive and with a low concentration of potassium.**

**This article can be useful for specialists in agricultural activities in order to prevent ketosis in livestock and more economically spend protein concentrates that significantly affect milk productivity and composition.**

Keywords: cow, feeding, protein, extraction cake, concentrate, milk productivity, efficiency.

Введение

Внедрение и применение методов искусственного осеменения в животноводстве сильно увеличило генетический потенциал продуктивности крупного рогатого скота. Но, не смотря на эти методы, продуктивность многих хозяйств находится в пределах 3500-4000 кг в год. Главное звено этой проблемы - неполноценное кормление животного, обеспечение его энергией и строительным материалом для организма. Знаком нормируемого и полноценного кормления служит, прежде всего, здоровье животного, скороспелость, высокие показатели воспроизводства и молочной продуктивности, качество получаемой продукции, а также затраты кормов на её производство.

Корова занимает лидирующее место среди животных, умеющих по максимуму перерабатывать растительные корма в питательные вещества молока. [3]

Основная предпосылка высокой молочной продуктивности коровы – это увеличение питательных компонентов в кормлении в зависимости от физиологического состояния.

Какое бы помещение не было спроектировано, механизировано и автоматизировано, а ветеринарные препараты дорогостоящими, при недостаточном и разбалансированном кормлении продуктивность животного так и останется низкой, без изменений. Лучшая

корова – это та, что имеет не только большие удои, но и обеспечивает значительный процент жира и белка в молоке, а затраты кормов на его производство минимальны. [2]

В связи с этим основной целью исследований явилось изучение влияния соевого и рапсового шротов на молочную продуктивность коров айрширской породы в условиях ООО «Калужская Нива» ЖК «Новое Романово» Медынского района Калужской области

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

1. Дать краткую характеристику животноводческого комплекса «Новое Романово»;
2. Дать характеристику айрширской породы;
3. Изучить преимущества и недостатки соевого и рапсового шротов;
4. Определить влияние протеиновых концентратов (соевый, рапсовый шрот) на состав молока и показатели продуктивности;
5. Проанализировать действие шротов на воспроизводительную способность коров, в частности в сухостойный период
6. Определить экономическую эффективность результатов исследований.

Материалы и методы исследования

Материалом для исследований послужили данные первичного зоотехнического, племенного и производственного учета ЖК «Новое Романово» за 2017-2019 годы.

Анализ молока проводился с помощью аппарата «EcoMilk Total – 90 s»

Экономическую эффективность полученных результатов рассчитывали в соответствии с методикой определения экономической эффективности.

Основная часть

Результаты

ООО «Калужская Нива». ЖК «Новое Романово» находится в Калужской области Медынского района, в деревне «Романово»

Основная специализация ЖК «Новое Романово» - молочное скотоводство и первичная переработка молока. При вынужденной выбраковке скота предприятие также отправляет животных на мясо.

На комплексе поголовье составляет 1560 голов. Их них: дойные коровы: Д0 – 36 голов; Д1 – 579 голов; Д2 – 139 голов; Д3 – 32 головы; сухостойные: Сух1 – 61 голова; сух2 – 39 голов; молодняк: тёлки 6-8 месяцев – 126 голов; тёлки 9-12 месяцев – 348 голов; нетели 12-18 месяцев – 200 голов.

На ЖК «Новое Романово» применяется поточно-цеховая технология: цех сухостойных коров – 50 дней; цех отёла с профилакторием – 25 дней, 8 – в дородовой, 2 – в родовой, 15 дней в послеродовой секции; цех раздоя и осеменения – 75 дней; цех производства молока – 215 дней. [4]

На предприятии ежедневно производится 21300-21500 кг молока в большей степени айрширскими коровами. На комплексе технологии содержания скота и получения молока автоматизированы и механизированы.

Айрширская порода (рис.1) имеет красно – бурую масть с белыми пятнами и наоборот. Высота в холке 118 – 125 см. Коровы уникальны и при живой массе 500-550 кг без усилия имеют средний удой 7000-8000 кг молока при жирности 4,0-4,2% с содержанием белка 3,2-3,4%.



Рисунок 1 – Айрширская порода

Главный фактор в обеспечении здоровой жизнедеятельности организма – это энергия. Известно, что при недостатке энергии в питании высокопродуктивных коров повысить её уровень в 2 раза, то молочная продуктивность возрастёт в 3,5 раза. Но чем больше введения различных кормов в рацион, тем лучше должно быть их качество.

Одним из важных компонентов полноценного кормления и поставщика энергии для животных является протеин. Белки корма служат источником структурных элементов для построения белков тела (мембраны клеток, органеллы) и синтеза продукции животных. Белки и амины используются микроорганизмами в рубце (60-75% расщепляется белков). У лактирующей коровы необходимость в белке возникает из потребностей на поддержание жизни, рост и развитие плода, образование молока, а у молодых животных – на рост организма. Кроме белков, с растительными кормами, соответственно, поступают незаменимые аминокислоты (лизин, метионин, триптофан, валин, лейцин и другие), которые также необходимы организму. Лизин требуется для роста и развития молодняка, стимулирует молочную продуктивность коров. Метионин участвует в белковом обмене, имеет протеин-сберегающее свойство. Триптофан нужен для синтеза гемоглобина, белков плазмы крови.

На 1 кормовую единицу потребность в протеине для средне- и высокопродуктивных коров составляет 110-120 г.

Также, для обеспечения протеинового питания коров обращают внимание и на содержание сырого протеина. Количество сырого протеина в сухом веществе рациона отражается в продуктивности животных. Не менее важно и наличие в протеине растворимых фракций. Оптимально, когда на долю нерасщепляемого протеина приходится 50-70%. В полноценном питании обязано быть такое количество расщепляемого протеина, которое обеспечивает условия синтеза микробного белка в рубце. [5] По ходу лактации меняется соотношение между расщепляемым и нерасщепляемым протеином (табл. 1).

*Таблица 1 – Соотношение расщепляемого и нерасщепляемого протеина в рационе, в процентах от сырого протеина*

Протеин	Стадия лактации			Сухостойный период
	Начало	Середина	Конец	
Расщепляемый	25 %	30 %	50 %	40 %
Нерасщепляемый	75 %	70 %	50 %	60 %

Исходя из таблицы 1, следует отметить, что в период раздоя коровы и интенсивного получения молока уровень расщепляемого протеина и не должен быть высоким, так как расщепляемый протеин полностью распадается в рубце до аммиака, а именно избыток этой фракции приведёт к нежелательному росту мочевины в молоке.

В таблице 2 представлен аминокислотный состав и количество протеина в соевом и рапсовом шротах.

*Таблица 2 – Питательность белкового сырья и аминокислотный состав в 1 кг*

Показатели питательности	Белковые концентраты (в 1 кг)	
	Соевый шрот	Рапсовый шрот
Сухое вещество,г	870	886
Обменная энергия,МДж	11,97	10,5
Чистая энергия лактации,МДж	7,51	6,41
Сырой протеин,г	448	349
Нерасщепляемый протеин,г	170,56	180,3
Расщепляемый протеин,г	160,21	157,44
Лизин,г	28,72	18,5
Метионин,г	6,41	7,08
Триптофан,г	5,69	4,29
Метионин+цистин,г	13,4	15,6
Треонин,г	18,28	14,59

Анализируя таблицу 2, можно заметить, что соевый и рапсовый шроты отличаются большим содержанием нерасщепляемого или транзитного протеина, который распадается до аминокислот в кишечнике коровы. Поэтому в период лактации зоотехник – кормленец делает упор на данные корма, чтобы наиболее ценный кормовой протеин поступал непосредственно в сычуг и тонкий кишечник, всасываясь в кровь, а не распадаясь до мочевины.

Особенно нуждается крупный рогатый скот в концентратах за 10-15 дней до отёла. Также, при кормлении одной группы коров повышенным количеством соевого и рапсового шрота,

произошло снижение процента возникновения кетоза и, следовательно, блокируется интенсивный распад жира (табл. 3). Повышенное количество протеиновых шротов в последние 3 недели сухостойного периода позволяют микрофлоре рубца помочь адаптироваться к новому составу корма и переходу в другую физиологическую группу.

*Таблица 3 – Изменение показателей при кормлении протеиновых концентратов*

Группа коров	Количество голов	Показатели		Среднесуточный удой на корову, кг
		Количество кетоновых тел в крови, мг%	Аппетит, %	
Опытная	50	5,6	106	25,3
Контрольная	50	11,2	82	19,8

Так, исходя из таблицы 6, следует сделать вывод, что протеиновые концентраты профилактируют кетоз, что немаловажно, а также нормализуют обмен веществ, повышают аппетит животного и сохраняют высокие среднесуточные удои.

При проведении исследования выявилось ещё одна особенность айрширской породы при кормлении дойных коров протеиновыми концентратами, в частности, соевым шротом. У айрширской породы содержание мочевины 30,36 мг% при типичной норме в 15 – 30 мг%.

[1] При исключении у контрольной группы соевого шрота, заменив его подсолнечным, у коров при физико – химическом анализе молока (термоустойчивость) наблюдалась положительная алкогольная проба, произошло образование крупных хлопьев, что свидетельствует о повышенной кислотности молока до 20-22 Т (рис.2 ) Это произошло за счёт увеличения мочевины, которая достигла 51,50 мг%, в то время, как у опытной группы при питании в составе рациона соевым и рапсовым шротами алкогольная проба находилась в норме. Айрширская порода наиболее остро реагирует на количество расщепляемого и нерасщепляемого протеина в рационе.



Рисунок 2 – Слева отрицательная проба, справа положительная

Так, при проведении исследования влияния соевого и рапсового шротов на молочную продуктивность на 100 коровах, лишь утвердился и был доказан факт необходимости введения в рацион протеиновых концентратов, в частности самых полезных и питательных из них – соевый и рапсовый шрот. Особенно данное протеиновое питание

высокопродуктивных коров рассматривается как приток в организм коровы незаменимых аминокислот. Плюсы и минусы протеиновых концентратов представлены в таблице 4.

*Таблица 4 – Преимущества и недостатки протеиновых концентратов*

Вид корма	Преимущества	недостатки
Соевый шрот	Высокопротеиновый корм; высокая переваримость, высокое содержание лизина; высокое содержание НРП	Содержание антипитательных факторов, высокая цена.
Рапсовый шрот	Высокопротеиновый корм; относительно высокая переваримость; высокое содержание метионина; высокое содержание НРП.	Содержание антипитательных факторов (глюкозинолаты). Низкая доступность на рынке

Так, исходя из таблицы, одним из важных отличий кормов является экономическая составляющая. Стоимость 1 кг соевого шрота составляет 35р, в то время как цена за 1 кг рапсового шрота равна 25 рублям. Сбалансированно кормить коров можно как с одним, так и с другим концентратом. Несмотря на большую долю протеина в соевом шроте, специфические свойства рапсового шрота позволяют полностью использовать его в кормлении.

#### Выводы

Таким образом, кормление – самый мощный фактор воздействия на здоровье и продуктивность животных, а протеин – составляющая часть всех клеток организма, которая выполняет структурную, защитную, гормональную, транспортную и рецепторную функции.

Рапсовый шрот содержит меньше сырого протеина, чем соя, но доля нерасщепляемого в рубце протеина, то есть протеина, который проходит рубец без изменений и используется организмом в кишечнике, в нём выше, чем в соевом шроте. Данный показатель является очень значимым для кормления дойных коров с высокой продуктивностью, поскольку у них микробиальный синтез протеина в рубце ограничен. С возрастающей продуктивностью увеличивается потребность животных в нерасщепляемом в рубце протеине.

Но рубцу коровы необходимо определённое количество азота для синтеза микробного протеина и в целом для поддержания процессов, протекающих в рубце. Когда рапс включают в рацион, в котором очень много кукурузного силоса, нужно следить, чтобы рубец получал достаточно азота, и составлять рацион таким образом, чтобы это негативное значение показателя баланса азота в рубце уравновесилось. Осуществляется это введением в рацион других компонентов и кормовых добавок (карбамидный концентрат) или в меньшей степени использовать мочевины во избежание значительного спада продуктивности. Рапсовый шрот также содержит меньше энергии, чем соевый шрот. Поэтому в рационе, в котором много рапсового шрота, если ним заменяем в рационе соевый шрот, нужно дополнять рацион богатыми энергией кормами (корнеплоды, зерновые) или стабильными в рубце жирами.

Так, с экономической точки зрения даже при дополнении рапсового шрота азотом, лизином и энергией других кормовых добавок, чтобы восполнить недостаток соевого шрота, будет выгоднее использовать рапсовый шрот в комплексе с другими компонентами рациона для замены импортного сырья сои протеин станет расходоваться экономнее, а ещё точнее - более эффективно, так как каждый грамм добавок на основе лизина (лизиперл) увеличивает надой на 177 г/корову/день, а содержащийся в рапсовом шроте метионин связан с производством белка и молока: чем больше обменного метионина, тем больше вырабатывается молока, тем больше содержание в нем белка.

#### Список литературы

1. Васильева С.В. Клиническая биохимия крупного рогатого скота // С.В. Васильева, Ю.В. Конопатов. Изд. «Лань» 2017. – 188 с.
2. Карамаев С.В. Скотоводство // С.В. Карамаев, Х.З. Валитов, А.С. Карамаева. Изд. «Лань». 2019. – 548 с.
3. Кузнецов А.Ф. Крупный рогатый скот. Содержание, кормление, болезни, их диагностика и лечение. // А.Ф. Кузнецов, А.А. Стекольников, И.Д. Алемайкин, А.Я. Батраков, Л.М. Белова, А.Е. Белопольский, Н.А. Гаврилова, Ю.Ю. Данко, Т.К. Донская, И.Д. Ещенко, Ю.В. Конопатов, А.А. Кудряшов, В.А. Кузьмин, И.В. Лунегова, А.Ю. Нечаяев, К.В. Племяшов, К.А. Рожков, В.Г. Скопичев, А.В. Смирнов. Изд. «Лань» 2018. – 752 с.
4. Самусенко Л.Д. Прогрессивные технологии в скотоводстве // Л.Д. Самусенко, Н.Н. Сергеева, А.И. Деткова. ОГАУ, 2013. – 254 с.
5. Фаритов Т.А. Корма и кормовые добавки для животных // Т.А. Фаритов, Изд. «Лань» 2010. – 304 с.