

# Природный биофлавоноид для дойных коров

**Оксана КРАСНОВА**, доктор сельскохозяйственных наук, доцент  
**Екатерина ХАРДИНА**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
**Сергей ХРАМОВ**  
*Ижевская ГСХА*

DOI: 10.25701/ZZR.2020.18.53.016

**Питание животных представляет собой сложный процесс взаимодействия между организмом и поступающими в него кормовыми компонентами. При этом питательные и биологически активные вещества оказывают свое влияние в комплексе. Вот почему стереотипный подход к кормлению крупного рогатого скота, как правило, не дает положительных результатов.**

В последние годы появилось множество новых перспективных разработок, помогающих обогащать рационы дойных коров. Интенсификация производства, разведение высокопродуктивных животных, использование ограниченного набора кормовых ингредиентов, частые стрессы у животных, особенно на промышленных предприятиях, обуславливают необходимость использования кормовых добавок, содержащих биологически активные вещества. Число разнообразных продуктов на рынке постоянно растет. Правильное их применение — один из важных способов снижения расхода кормов, повышения продуктивности поголовья и эффективности производства молока.

Результаты различных исследований показывают, что сохранить здоровье животных и достичь высоких удоев помогает введение в рацион добавок, активизирующих биохимические и физиологические процессы в организме. К таким веществам относится природное соединение дигидрокверцетин, входящее в группу биофлавоноидов и имеющее антиоксидантные свойства, а также стимулирующее метаболизм и рост животного.

Биофлавоноиды участвуют в синтезе биологически важных соедине-

ний в клетке, например убихинона. Полифенолы рутин и кверцетин — эффективные антиоксиданты, обладающие Р-витаминной активностью. В отличие от витамина Е биофлавоноиды, кроме оказания прямого антирадикального действия, связывают ионы металлов с переменной валентностью, ингибируя процесс перекисного окисления липидов мембран. Ученые выявили капилляроукрепляющее действие витамина Р, обусловленное его способностью регулировать образование коллагена (синергизм с витамином С) и препятствовать димеризации основного вещества соединительной ткани гиалуронидазой. Поэтому разработка экологически безопасных препаратов нового поколения на основе биофлавоноидов способствует сохранению здоровья и высокой продуктивности животных.

Доминирующим компонентом биофлавоноидного комплекса диквертина — дигидрокверцетин. Он обладает широким спектром биологического действия: регулирует метаболические процессы, улучшает функциональное состояние внутренних органов, путем нейтрализации свободных радикалов, вирусов и бактерий защищает здоровые клетки организма от патологий, развивающихся в результате химиче-

ских отравлений, влияния электромагнитного излучения и радиации. Дигидрокверцетин активен даже в небольших концентрациях, устойчив к тепловому и механическому воздействию, признан эталонным антиоксидантом и широко применяется в медицине и пищевой промышленности. В присутствии дигидрокверцетина значительно улучшается обмен веществ на границе клетки и капилляра, что позволяет корректировать антиоксидантный статус организма.

Применяя антиоксиданты в кормлении животных, важно убедиться в их безвредности для здоровья поголовья. Кроме того, необходимо, чтобы используемые в рационах ингибиторы окисления не изменяли вкус и запах кормов. Дигидрокверцетин нетоксичен, соответствует требованиям ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств», а также не влияет на вкусовые качества корма.

Природные антиоксиданты, в отличие от синтетических, быстро распадаются и выводятся из организма, не накапливаясь в тканях. Данные сравнительного анализа свойств различных антиоксидантов свидетельствуют о том, что дигидрокверцетин обладает наиболее выраженным стабилизирующим действием, поэтому его применение в качестве кормовой добавки предпочтительно. В последнее десятилетие многие исследователи провели опыты по включению дигидрокверцетина в рационы крупного рогатого скота и получили положительные ре-

зультаты. Однако до сих пор у практиков остается много вопросов по использованию этого вещества в рационах животных.

Дигидрокверцетин представляет собой мелкодисперсный порошок, что весьма затрудняет процесс его внесения в корм непосредственно перед скармливанием.

Ученые Ижевской ГСХА разработали рекомендации по применению дигидрокверцетина в смеси с кормовой солью. Апробацию полученного продукта провели в хозяйствах по откорму крупного рогатого скота. Цель нашего исследования — изучить влияние использования природной кормовой добавки на основе дигидрокверцетина в рационах коров-первотелок на продуктивные показатели, оценить ее эффективность как катализатора обменных процессов в организме животных.

Опыт провели в АО «Учхоз Июльское ИжГСХА» (Удмуртская Республика). Были поставлены задачи: оценить воздействие добавки с дигидрокверцетином на удои и качество молока, а также рассчитать экономическую эффективность ее применения в рационах. Методом групп-аналогов сформировали две группы по десять первотелок черно-пестрой породы с учетом возраста, состояния здоровья и живой массы. Животные контрольной группы получали основной рацион, а коровам опытной через месяц после отела дополнительно вводили в корм добавку с дигидрокверцетином. Продолжительность ее применения составила три месяца. Далее, до конца периода лактации, животных опытной группы кормили так же, как и аналогов контрольной.

Для приготовления добавки кормовую соль перемешивали с дигидрокверцетином до максимальной однородности. На 1 кг продукта приходилось 996,25 г кормовой соли и 3,75 г дигидрокверцетина (чистота 92%). Расход соли соответствовал установленным нормам для кормления коров-первотелок в период раздоя с учетом живой массы животного, без учета продуктивности. Добавку вводили в концентрированные корма в первой половине дня в количестве 30 г на голову в сутки.

Молочную продуктивность определяли по результатам контрольных доений за два смежных дня. Качество мо-

лока оценивали по массовой доле жира (ГОСТ 5867–80 «Молоко и молочные продукты. Методы определения жира») и массовой доле белка (ГОСТ 25179–2014 «Молоко и молочные продукты. Методы определения массовой доли белка»). При изучении органолептических и физико-химических свойств сырого молока опирались на требования ГОСТ Р 52054–2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия».

Экономическую эффективность применения добавки с дигидрокверцетином рассчитывали по итогам научно-хозяйственных опытов и данных бухгалтерского учета АО «Учхоз Июльское ИжГСХА». Учитывали затраты на содержание одной головы, вырубку от реализации продукции, ее себестоимость и рентабельность производства молока. Полученный цифровой материал обрабатывали методом вариационной статистики.

Результаты контрольных доений свидетельствуют о том, что среднесуточный удой коров опытной группы был выше удою животных контрольной группы на 0,6 кг и составлял 22,5 кг ( $p \geq 0,95$ ). Продуктивность за первые 100 дней лактации коров опытной группы оказалась выше аналогичного показателя первотелок контрольной группы на 54,1 кг и достигала 2250 кг ( $p \geq 0,95$ ). По содержанию жира в молоке (3,87%) в этот период животные опытной группы превосходили сверстниц контрольной на 0,3%.

Чтобы установить, как долго сохраняется эффект от применения органо-минеральной добавки при ее введении в рацион в первые месяцы после отела, проанализировали продуктивность коров за всю лактацию. Выявлено, что использование добавки с дигидрокверцетином благоприятно повлияло на обменные процессы в организме животных при повышенной нагрузке в период раздоя. В последующем это положительно сказалось на общей продуктивности коров за 305 дней лактации. В опытной группе средний удой за лактацию составлял 6793,7 кг, что на 7,3% больше показателя контрольной группы.

Содержание жира в молоке коров опытной группы в среднем за лактацию (4,21%) было выше, чем в молоке первотелок контрольной группы, на 0,18% ( $p \geq 0,95$ ). Это свидетельствует о

том, что при использовании добавки с дигидрокверцетином повышается активность ферментов, участвующих в синтезе молочного жира.

При внедрении на молочных фермах инновационных технологий, в частности нетрадиционных методов кормления животных, нельзя забывать о некоторых особенностях инвестирования в эту отрасль. Во-первых, результаты работы животноводческого комплекса зависят от совокупности факторов, причем многие из них неподвластны влиянию человека (погодные условия, урожай, распространение болезней). Во-вторых, вложенные в развитие молочного скотоводства средства приносят первую ощутимую прибыль только через 3–5 лет. В-третьих, нужно учитывать, что в последнее десятилетие инвестиции в развитие этой подотрасли близки к нулю, поэтому затраты на внедрение новых технологий здесь должны быть в 2–3 раза выше, чем в других подотраслях. При проведении нашего исследования мы принимали во внимание различные риски и разработали план корректирующих мероприятий на случай возникновения форс-мажорных обстоятельств в рамках опыта.

Поскольку полученные данные показали, что применение добавки с дигидрокверцетином положительно повлияло на продуктивность коров-первотелок и химический состав молока, был произведен расчет экономической эффективности: определен доход от реализации молока, прибыль и уровень рентабельности. При стоимости молока базисной жирности 24 руб./кг рентабельность производства в опытной группе составила 18,3% и превысила аналогичный показатель в контрольной группе на 13,8%. Это говорит о том, что применение исследуемой добавки в кормлении животных дает положительный экономический эффект и позволяет получить максимальную прибыль с минимальными затратами.

Таким образом, доказано, что использование природной кормовой добавки, содержащей дигидрокверцетин, в рационах кормления коров-первотелок оказало стимулирующее воздействие на их организм, привело к увеличению удою и содержания жира в молоке, а также к повышению рентабельности хозяйства.

ЖР

Удмуртская Республика