

Методические рекомендации по использованию натуральной растительной кормовой добавки «Экстракт КРС, (XTRACT Ruminant)» для оптимизации молочной продуктивности дойных коров.

Экстракт для КРС- натуральная растительная кормовая добавка, представляющая собой эффективный модификатор рубцового пищеварения, который обеспечивает стабилизацию процессов утилизации энергии и белка в организме коров на максимальном уровне, и является действенным средством повышения молочной продуктивности животных.

Экстракт представляет собой комбинацию концентрированных растительных эфирных масел, полученных из корицы (Циннамальдегид) и гвоздики (Эугенол), которые в заданном соотношении помещены в защитную капсулу. Использование технологии ISO-Fusion при приготовлении экстракта позволяет получить однородный мелкодисперсный порошок, состоящий из таких микрокапсул.

Механизм действия.

Наукой установлено, что естественные микробиологические процессы в рубце жвачных протекают с большими потерями энергии и протеина скармливаемых кормов. В результате этих процессов значительная часть питательных веществ кормов расщепляется до конечных продуктов- газов и не используется в обмене для синтеза продукции тела или молока. Полученные газообразные вещества (аммиак, углекислый газ и др.) теряются с кишечными газами через рот и кишечник и загрязняют воздух животноводческого помещения. Кроме того, часть образовавшегося аммиака всасывается из рубца в кровь, попадает в печень и подвергается обезвреживанию с высокими затратами энергии межуточного обмена коровы.

С целью снижения до минимума потерь питательных веществ кормов в рубце при ферментации в состав рациона вводится указанный растительный экстракт, при помощи которого можно управлять процессом рубцового пищеварения в направлении сохранения белка и энергии для продуктивного синтеза. Эта возможность появляется благодаря наличию двух активных компонентов экстракта – циннамальдегида и эугенола.

Циннамальдегид, полученный как концентрированный экстракт корицы при попадании в рубец препятствует лизису пептидов белков микробными ферментами и не позволяет белкам кормов полностью расщепляться до аминокислот и аммиака в рубце. Нерасщеплённые пептиды не могут всасываться в рубце, поступают в сычуг и перевариваются по типу пищеварения, схожему животным с однокамерным желудком. Такая протеиновая трофика способствует сохранению биологической полноценности белка и является способом нормализации протеинового питания высокопродуктивных коров по незаменимым аминокислотам- лизину, метионину, триптофану. Кроме того, это обеспечивает сохранение более 25% энергии протеина, которое было бы потеряно при образовании аммиака. На такое же количест-

во снижается уровень поступления аммиака в печень и молоко. Это избавляет организм от энергопотерь на детоксикацию аммиака в печени и повышает качество полученного молока, за счёт понижения в нём концентрации аммиака..

Экстракт гвоздики (эугенол) попадая в рубец вмешивается в синтез летучих жирных кислот при ферментации кормовых углеводов. Благодаря этому компоненту соотношение синтезируемых продуктов изменяется в сторону накопления пропионата и частично бутирата, за счёт снижения образования уксусной кислоты (ацетата).

Процесс образования пропионовой кислоты в энергетическом плане на 25% экономичнее, чем образование уксусной и масляной кислот. Кроме того, пропионовая кислота является предшественником глюкозы и её наличие способно поддержать организм в период энергетического голода, наступающего после отёла коровы. Одновременно с этим пропионовая кислота может участвовать в синтезе молочного белка, что будет способствовать повышенному лактопозу. В процесс образования уксусной и масляной кислот тоже имеет смысл внести коррективы, обеспечив образование большего количества масляной кислоты, но не за счёт превращения в неё уксусной, с прикреплением молекул метана, а непосредственным образом из сахаров. Это позволит обеспечить незначительное подкисление содержимого рубца до pH 5,6 – 5,8 и формирование 10 % жира молока самым экономичным путём.

Кроме указанных преимуществ действия каждого из экстрактов наблюдается их синергический эффект в отношении блокирования образования соматических клеток в молочной железе, подавляя синтез простагландин-медиаторов воспаления.

Следует уяснить, что влияние рассмотренного фитопрепарата на рубцовое пищеварение является физиологически нормальной реакцией. Не смотря на ускорение или торможение той или иной отдельной обменной реакции в рубце, все возникающие суммарные процессы остаются подконтрольными внутренней регуляции организма, т.е. все модификации не имеют более 10 % отклонений от привычной динамики. Это означает, что рассматриваемый экстракт абсолютно безопасен в отношении влияния на здоровье дойных коров и не приводит к глобальным и необратимым изменениям обмена веществ у животных.

Стратегия рационального использования энергии и протеина в организме под влиянием экстракта позволяет увеличить среднесуточный удой на 8-10%, повысить процент жира и белка в молоке, обеспечить снижение количества соматических клеток в молоке в два раза, на 2,5 % уменьшить количество мочевины в молоке и снять лишнюю аммиак обезвреживающую нагрузку на печень.

Механизм действия растительного экстракта у коров связан с их физиологическим состоянием и зависит от особенностей состава скармливаемых рационов. Это обстоятельство обуславливает отдельные подходы к порядку применения продукта у животных, находящихся на разных стадиях лактации и при использовании отдельных типов рационов кормления.

Порядок применения

У новотельных коров происходят резкие и существенные изменения метаболизма в направлении увеличения расхода белка и энергии на прогрессирующий лактопоз (образование молока). Главным лимитирующим фактором, сдерживающим рост объёмов молокообразования в молочной железе, считается достаточный уровень поступления глюкозы. Глюкоза поддерживает энергетический баланс в вымени и служит главным строительным материалом составных частей молока. В таких условиях организм новотельной коровы направляет на синтез глюкозы все имеющиеся резервы отложения питательных веществ в теле, накопленные за сухостойных период. Альтруизм коровы заставляет использовать на эти цели и немногочисленные запасы белков тканей (около 14-16 кг у одной коровы). Распад белков не заканчивается образованием свободных аминокислот. Аминокислоты дезаминируются с образованием углеводородного каркаса, а последний используется как энергетический материал в цикле Кребса или участвует в реакциях гликолиза. Азотсодержащие остатки реакций дезаминирования поступают в печень и в энергоёмких реакциях превращаются в мочевины. Активный рубцовый синтез добавляет к указанному процессу аммиак кормового происхождения и печень не успевает с функцией утилизации небелкового азота. Это сдерживает рост удою, препятствует послеродовой инволюции половых органов, задерживает плодотворное осеменение и увеличивает продолжительность сервис-периода. Корова плохо раздвигается методом авансированного кормления и не достигает продуктивности, соответствующей генетическому потенциалу.

Введение растительного экстракта в корм раздвигаемых коров приводит к резкому снижению поступления аммиака из рубца в кровь и стабилизирует работу печени. В таких условиях у животного сокращается период послеродовой адаптации, активно восстанавливаются половые органы. На фоне рационов кормления любого типа отмечается рост среднесуточного удою на 10-12% при стабильном уровне жира и белка в молоке. Добавление концентратов при авансированном кормлении обеспечивает пропорциональность роста удою при стабильном проценте жира в молоке.

Доза препарата растительного экстракта в рационе новотельной коровы составляет 500 мг на голову в сутки. Эффект становится заметным начиная с 3-4-й недели введения препарата. Препарат эффективен при скормливании на протяжении всего периода раздоя.

Для коров в период разгара лактации экстракт вводят в рацион с целью стабилизации максимального удою на длительное время. Если в период раздоя экстракт не использовался введение его в рацион в фазу максимальной продуктивности обеспечивает рост удою на уровне 6-8% при заметной тенденции к росту жирности молока. Если экстракт вводится в рацион постоянно с момента отёла дополнительное повышение удою во вторую фазу лактации становится незаметным т.к. эффект экстракта постоянен и стабилен. Однако в этом случае фиксируется увеличение периода пиковой продуктивности коров, а суммарный удою за лактацию увеличивается на 10-14%.

Для животных на заключительном этапе лактации продуктивный эффект применения экстракта падает до 3-6%, однако более выраженной становится тенденция роста жирности молока.

Дозу препарата в этот период следует уменьшить до 375 мг на голову в сутки и продолжать его скармливания до момента начала запуска.

Эффект применения экстракта возрастает, если его начинают скармливать не с момента отёла, а ещё за 15-20 дней до предполагаемой даты родов. Такой принцип применения препарата обеспечивает облегчение отёла, статистически достоверно снижает процент коров, заболевших маститом, уменьшает уровень соматических клеток в молоке коров.

Следует учитывать, что при помощи растительного экстракта можно эффективно управлять энергетическим обменом в организме коровы, а также повышать переваримость, доступность и эффективность использования полноценных протеинов в рационах коров разного типа.

При использовании экстракта в рационах коров силосного мало-концентратного(объёмистого типа) типа с низким и средним уровнем протеина учитывают, что при таком кормлении наблюдается избыток неструктурных углеводов на фоне нехватки белка. Это означает, что в рубце коровы, потребляющей такой рацион, будет преобладать уксуснокислое брожение а резервов для синтеза протеина продукции нет. В таких условиях нет опасности накопления излишнего аммиака в печени и молоке, однако при этом нет и резервов для повышения белкомолочности. Поэтому для такого типа кормления достаточно использование дозы препарата 250 мг на голову в сутки. В течение всего периода использования рациона такого типа независимо от фазы лактации.

При введении препарата растительного экстракта в рационы силосного, объёмистого типа следует ожидать рост молочной продуктивности коров на уровне 5-8% при стабильном уровне белка и повышении процента жира в молоке на 0,1-0,2%. Дозу введения препарата следует устанавливать в зависимости от уровня переваримого протеина в сухом веществе рациона. С увеличением уровня протеина дозу увеличивают пропорционально до 500 мг на голову в сутки.

Опыт применения растительного экстракта в кормлении коров при мало-концентратном, силосном типе кормления можно рассмотреть на примере результатов исследований, проведённых в условиях РУП «Витебская областная сельскохозяйственная опытная станция НАН Беларуси». Две группы коров-аналогов по удою по 20 голов в каждой кормили одинаковым рационом, включающим 30 кг травяного силоса, 3 кг концентратов(в составе концентратной части 8 % рапсового шрота и 1% премикса) и 3 кг соломы.. Опытной группе дополнительно к основному рациону в составе концентратов в утреннее кормление один раз в день вводили растительный экстракт в дозе 500мг на голову.

Оценка полученных результатов приведена в таблице 1.

Таблица 1

Результаты применения растительного экстракта в составе рациона мало-концентратного силосного типа при кормлении дойных коров.

Контролируемые показатели	Момент контроля	Контрольная группа	Опытная группа	+/- к контролю
Молочная продуктивность, кг	Среднее в начале опыта	8,15	8,85	108,6 (+8,6 %)
	Среднее в период опыта	6,94	7,92	112,8 (+12,8 %)
	Среднее в период опыта в сравнении с началом опыта, %	85,5	89,5	+ 4
	Разница %	- 14,5	-10,5	+ 4
Жир, %	Среднее в начале опыта	3,22	2,85	88,8 (-11,2%)
	Среднее в период опыта	3,42	3,26	95,3 (-4,7 %)
	Среднее в период опыта в сравнении с началом опыта, %	106,2	114,0	+7,8
	Разница, %	+6,2	+14,0	+7,8

В другом опыте аналогичного типа рациона, проведённом в А/Ф «Артёмовский» Свердловской области экстракт скармливали более продуктивным дойным коровам в дозе 500 мг в сутки. Исследования показали (Табл.2.), что при более высоком уровне продуктивности растительный экстракт действовал аналогично первому опыту.

Таблица 2.

Продуктивность коров, в опыте по скармливанию растительного экстракта в качестве стимулятора молочной продуктивности в А/Ф «Артёмовский» Свердловской области.

Показатель	Контроль	Опыт
Первая контрольная дойка	10.07.05	10.07.05
Суточный удой	18,6	19,8
Содержание жира, %	3,7	3,7
Содержание белка, %	2,96	2,95
Вторая контрольная дойка	30.07.05	30.07.05
Суточный удой	19,25	19,7
Содержание жира, %	3,72	4,05
Содержание белка, %	2,98	2,95
Третья контрольная дойка	10.08.05	10.08.05
Суточный удой	15,48	18,3
Содержание жира, %	3,46	3,81
Содержание белка, %	3,06	2,99

Данные таблицы 2 и сопоставление их с первым опытом позволяют утверждать о наличии стойкой закономерности роста молочной продуктивности с одновременным ростом жирности под действием скармливания растительного экстракта.

При использовании экстракта в рационах коров переходного типа с повышенным уровнем протеина возрастают абсолютные показатели жирности и белковомолочности одновременно при стабильном уровне удоя у животных.

Опыты провели в СООО А\Ф «Петродолинская» Одесской области. Опытной группе коров растительный экстракт скармливали в дозе 500 мг на голову в составе концентратной части в утреннее кормление на стадии раздоя животных. Рацион кормления обеих групп был одинаковым и включал: силос кукурузный – 10 кг, зеленая масса люцерны – 32 кг, комбикорм – 3,5 кг, жмых подсолнечниковый – 0,5 кг. Результаты исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3.

Результаты испытаний растительного экстракта в кормлении дойных коров при скармливании переходного весенне-летнего рациона полуконцентратного типа.

	Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
Удой, л/гол	На начало исследований	21,7 +/- 0,39	21,6 +/- 0,34
	Через 30 дней скармливания добавки	22,8 +/- 0,43	22,06 +/- 0,41
	Через 45 дней после начала скармливания добавки	21,9 +/- 0,41	21,74 +/- 0,37
	В среднем за опыт	21,89	21,77
	В % к контролю	100	99,45
Жир, %	На начало исследований	3,51 +/- 0,08	3,64 +/- 0,11
	Через 30 дней скармливания добавки	3,52 +/- 0,11	3,71 +/- 0,12
	Через 45 дней после начала скармливания добавки	3,53 +/- 0,1	3,75 +/- 0,09
	В среднем за опыт	3,52	3,74
	В % к контролю	100	106,3
Белок, %	На начало исследований	3,39 +/- 0,08	3,44 +/- 0,08
	Через 30 дней скармливания добавки	3,35 +/- 0,06	3,49 +/- 0,07
	Через 45 дней после начала скармливания добавки	3,39 +/- 0,08	3,53 +/- 0,09
	В среднем за опыт	3,37	3,51
	В % к контролю	100	104,2

Данные таблицы 3 показывают, что испытанный в опыте на дойных коровах растительный экстракт на фоне полуконцентратного типа кормления в переходный период следует рассматривать как фактор коррекции химического состава молока в направлении увеличения его жирности и процента

белка. Доказано, что при стабильном показателе среднесуточного удоя экстракт стимулирует рост жирности молока на 0,22 абсолютных процента, что выше контроля на 6,5 % и способствует росту показателя белково-молочности на 0,14 абсолютных процента, что выше контроля на 4,2%.

В другом опыте в ГПЗ «Смена» Московской области экстракт вводили в смешанный рацион дойных коров опытной группы в дозе 500 мг на голову в сутки. В состав рациона включали: сено клеверо-тимофеевочное-0,5 кг, трава(отава клевера) -45кг, комбикорм- 12 кг, мелясса- 1 кг, мел-100г. Результаты семи последовательных контрольных доек показали (Табл.4.), что скормливание экстракта при обильно- концентратном типе кормления серьёзно отразилось на показателях продуктивности коров.

Таблица 4.

Результаты скормливания растительного экстракта в составе рациона концентратного типа

Показатель	КОНТРОЛЬ	ОПЫТ
Первая контрольная дойка	4.04.05	4.04.05
Суточный удой	31,1	32,55
Содержание жира, %	3,91	4,02
Содержание белка, %	3,1	3,1
Вторая контрольная дойка	20.04.05	20.04.05
Суточный удой	28,15	30,05
Содержание жира, %	4,015	4,08
Содержание белка, %	2,99	2,9
Третья контрольная дойка	3.05.05	3.05.05
Суточный удой	27,85	31,7
Содержание жира, %	3,82	3,65
Содержание белка, %	3,32	3,2
Четвёртая контрольная дойка	4.06.05	4.06.05
Суточный удой	28,95	26,6
Содержание жира, %	3,52	3,56
Содержание белка, %	3,09	3,065
Пятая контрольная дойка	19.06.05	19.06.05
Суточный удой	27,2	26,88
Содержание жира, %		
Содержание белка, %		
Шестая контрольная дойка	4.07.05	4.07.05
Суточный удой	24,94	25,6
Содержание жира, %	3,58	3,63
Содержание белка, %	2,87	2,94
Седьмая контрольная дойка	1.08.05	1.08.05
Суточный удой	22,35	22,75
Содержание жира, %	3,79	4,04
Содержание белка, %	3,26	3,23

В определённые периоды опыта молочная продуктивность опытных и контрольных животных была одинаковой и стабильной. К 6-и 7 дойке удой опытных коров возрос. В тоже время показатели содержания жира фиксируемые при каждой дойке были предпочтительнее у животных опытной

группы. Содержание белка у коров, получавших экстракт к 5- 7 дойке имело тенденцию к повышению.

Сопоставляя данные двух опытов указанной серии, можно утверждать, что их результаты следует рассматривать как закономерность, при которой решающее значение имел высокий уровень протеина. При скармливании больших объёмов растительных кормов, богатых протеином экстракт послужил фактором упорядоченья процесса утилизации протеина в рубце и далее в тонком отделе кишечника. Наиболее вероятно, что сдвиг в повышении энергообеспечения процессов брожения в направлении накопления пропионата способствовал высвобождению не менее 25% полученной энергии на дополнительный белковый микробный синтез. Не исключено, что протеин концентратов получил возможность перевариваться не в рубце, а в сычуге, а его полноценность отразилась на росте белкомолочности. Рост жирности молока мог стать результатом той же защиты концентратов от распада в рубце, а также благодаря возможному повышению переваримости клетчатки рациона, обусловленному лучшей энергообеспеченностью процесса брожения. Отсутствие эффекта повышения удоя можно объяснить высоким уровнем продуктивности коров, граничащим с генетическими возможностями животных.

Экстракт в переходный период кормления следует использовать в качестве жиро- и белковостимулирующей добавки для дойных коров в дозе 500 мг на голову в сутки в составе комбикорма или концентратной смеси рациона.

При использовании экстракта в рационах коров сенажно-концентратного типа установлен закономерный рост молочной продуктивности высокопродуктивных коров на фоне введения в рацион опытной группы 500 мг экстракта на голову в сутки.

В исследованиях, проведённых в ЗАО «Зеленоградское» Московской области установлено, что коровы получавшие экстракт имели более высокий удой, чем их контрольные сверстницы на одинаковом рационе включающем: сенаж – 30 кг, комбикорм – 8 кг, шрот соевый – 1 кг, патоку – 1 кг, какао-вела – 0,8 кг, БМВД «Провими» - 0,2 кг. результаты контрольных дорек представлены в таблице 5.

Таблица 5

Результаты использования растительного экстракта на фоне применения рациона сенажно- концентратного типа.

Показатель	КОНТРОЛЬ	ОПЫТ
Первая контрольная дойка	7.07.05	7.07.05
Суточный удой, л/гол	27,41	30,7
Удой на группу, л	794,9	736,6
Вторая контрольная дойка	19.07.05	19.07.05
Суточный удой, л/гол	26,66	32,4
Удой на группу, л	773,7	777,7
Третья контрольная дойка	29.07.05	29.07.05
Суточный удой, л/гол	28,58	32,5
Удой на группу, л	829,1	779,8

Четвёртая контрольная дойка	1.08.05	1.08.05
Суточный удой, л/гол	26,88	32,78
Удой на группу, л	779,8	786,9

К сожалению, условия эксперимента не позволили получить данные о жирности и содержании белка в молоке в ходе описанного опыта. По нашему мнению, закономерно считать, что и в этом опыте механизм положительного влияния экстракта будет схож с данными опытов в СООО «Петродолдинское» и ГПЗ «Смена». При сбалансированном соотношении энергии и протеина экстракт обеспечивает рост продуктивности коров одновременно с повышением показателей жира – и белкомолочности.

При организации летнего кормления дойных коров с добавлением растительного экстракта зафиксирован стабильный рост удоя на фоне некоторого понижения жирности молока. В опыте, выполненном на МТФ птицефабрики «Петлинская» экстракт вводили в летний рацион, включающий 28 кг зелёной злаковой травы, 6 кг комбикорма, 0,5 кг шрота подсолнечного. Дополнительно к такому рациону в утреннее кормление скармливали пойло, состоящее из 1 кг комбикорма, 0,5 кг подсолнечного шрота, 0,5 кг патоки и соли. Результаты наблюдений приведены в таблице 6.

Таблица 6.

Результаты использования растительного экстракта на фоне применения летнего рациона кормления полуконцентратного типа.

Показатель	КОНТРОЛЬ	ОПЫТ
Первая контрольная дойка	13.03.05	13.03.05
Суточный удой	22,03	22,8
Содержание жира, %	3,8	3,76
Вторая контрольная дойка	17.04.05	17.04.05
Суточный удой	21,2	23,2
Содержание жира, %	3,94	3,5
Третья контрольная дойка	10.05.05	10.05.05
Суточный удой	19,6	21,1
Содержание жира, %	3,9	3,69
Четвёртая контрольная дойка	22.06.05	22.06.05
Суточный удой	20,4	20,62
Содержание жира, %	3,6	3,38

Данные таблицы 6 свидетельствуют, что в летнем рационе экстракт способствует росту удоя при незначительном снижении процента жира. Такая динамика продуктивности может быть объяснена влиянием экстракта на процесс улучшения утилизации белка и отсутствием такового в отношении изменения типов брожения. В рационе с подавляющим содержанием легкоферментируемой травы действие экстракта в отношении изменений типов брожения в рубце было малосущественным. Вероятно, определённую роль в указанном процессе снижения эффекта сыграло скармливание легкоферментируемого пойла. Тем не менее, в качестве фактора роста молочной продуктивности эффект применения экстракта в летнем рационе доказан.

Суммируя приведённые выше результаты исследований по всем типам рационов коров и увязывая скормливание экстракта с физиологическим состоянием, можно сделать следующие выводы и предложения производству:

1. Растительный экстракт- мощное средство регуляции молочной продуктивности дойных коров, позволяющее управлять процессами ферментации в рубце, обеспечивать сохранение энергии и протеина, облегчать работу внутренних органов (печени) в оптимальном режиме.
2. Скармливание экстракта дойным коровам в дозе 250-500мг на голову в сутки обеспечивает рост молочной продуктивности на 4-12%
3. Скармливание экстракта в оптимальных дозах обеспечивает положительную динамику содержания жира и белка в молоке.
4. Наибольший эффект растительный экстракт обеспечивает при его введении в рацион новотельных коров на протяжении всего периода раздоя и при продолжении скормливания добавки весь период пика лактации. Эффект применения добавки усиливается дополнительно, если начало скормливания экстракта переносится на сухостойный период за 20 дней до отёла.
5. Применение экстракта способствует снижению накопления аммиачного азота в молоке, улучшает воспроизводительные качества дойных коров, обеспечивает снижение накопления соматических клеток в молоке.
6. Применение экстракта в практическом кормлении следует увязывать с периодом лактации. К концу лактации дозу введения препарата можно снижать до 375 мг на голову в сутки. Перед началом запуска экстракт исключают из состава рациона.
7. Применение экстракта для кормления коров рационами разного типа имеют особенности характера и размера продуктивного эффекта. При малоконцентратных рационах возрастает только удой при стабильном уровне жира и белка. При высокобелковых рационах экстракт стимулирует жирность и белково-молочность. В летних рационах при среднем уровне белка возрастает удой и несколько снижается жирность молока.
8. Расчёты экономической эффективности применения экстракта в кормлении дойных коров показывают, что дополнительные затраты на приобретение и введение сухого порошка экстракта окупаются в размере 1,5 руб на 1 руб затрат.