

ENERGY SUPPLEMENTS IN RATIONS OF LACTATING COWS

A.A. Taldykina, N.V. Samburov

Abstract. Provides information from the literature on the effectiveness of energy feeding the feed additive to dairy cows.

Keywords: energy feed supplements, nutrients, volatile fatty acids, ketosis, digestibility, scar content.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНИОННЫХ СОЛЕЙ «АЦЕТОНА ДРАЙ» В ПОЗДНИЙ СУХОСТОЙ

В.Г. Веретенникова, С.В. Поздняков, А.В. Кофанова, А.Н. Еськов

Аннотация. Проведено комплексное изучение эффективности использования кормового продукта на основе анионных солей в рационах коров позднего сухостоя, его влияния на продуктивные и воспроизводительные качества животных, иммунный статус и экономическую эффективность производства молока.

Ключевые слова: кормление в поздний сухостой, анионные соли «Ацетона-Драй», сервис период, воспроизводство.

Животноводство России в составе агропромышленного комплекса занимает важнейшее место, оно дает около 54 % валовой продукции сельского хозяйства. Уровень его развития является определяющим в обеспечении продовольственной независимости страны.

Эффективность отрасли в условиях рыночной экономики обеспечивается внедрением промышленных способов производства молока с четким соблюдением принципов любого промышленного производства. В мировом молочном скотоводстве приняты следующие параметры промышленной технологии производства молока:

- поголовье коров на ферме > 1000 голов;
- продуктивность на 1 голову в сутки – 40 л молока;
- продуктивность на 1 голову за 305 дней лактации – 10000 л молока;
- нагрузка на 1 работника > 100 голов;
- количество соматических клеток в молоке, тыс./мл < 100;
- бактериальная обсемененность молока, тыс./мл < 50.

Сегодня промышленная технология ведения молочного скотоводства в стране терпит колоссальные убытки по причине несоблюдения правил молочного скотоводства: выращивания молодняка, кормления, доения, селекции, здоровья, содержания коров в сухостойный и новотельный периоды. Так, на предприятиях ЦЧЗ частота задержания плаценты варьирует от 7 до 40 %, сервис-период составляет более 130 дней, сохранность молодняка в молочный период не превышает 75 %, выбраковка коров по причине заболеваний репродуктивных органов от 10 %. Молочная продуктивность коров в сельхозпредприятиях ЦЧЗ по данным СМИ составляет 4484 кг.

Генетический потенциал коров голштинской селекции позволяет получать от животных минимум 9-10 тыс. кг молока в год. Одним из важнейших условий его реализации является четкое соблюдение принципов и правил промышленного производства, принятых в странах с развитым молочным скотоводством (Иран, Израиль, США, Канада, КНР).

Успех промышленного животноводства состоит в изначально правильно выстроенной технологии, где учтены биологические особенности организма и комфорт коровы, где нет противоречий между удобством коров и работников.

Высокий уровень молочной продуктивности и нормальное физиологическое состояние высокопродуктивных коров возможны лишь при детализированном нор-

мировании потребностей в энергии, питательных, минеральных и биологически активных веществах, обеспечении этих потребностей за счет рационального подбора кормов и соответствующих подкормок для определенной стадии физиологического цикла. В соответствии с этим делением различают подходы к кормлению коровы.

Кормление в близкий к отелу период играет ключевую роль в предотвращении наиболее важных причин выбраковки и улучшении экономики производства молока. Причины почти половины всех выбытий кроются в неправильном кормлении коров в период непосредственно до и после отёла.

В соответствии с современными подходами к кормлению сухостойных коров сухостойный период делят на 2 фазы: ранний сухостой – первые пять недель после запуска и поздний сухостой – последние 3 недели перед отелом. Характер кормления коров в эти фазы существенно различается.

В ранний сухостой (за 60-20 дней до отела) главной задачей является доведение упитанности коров до нормы. Цель раннего сухостоя – упитанность 3,5 балла. Концентрация чистой энергии лактации в рационе коровы в период раннего сухостоя должна составлять от 5,4–5,6 МДж в сухом веществе и сырого протеина – 13–15 %, чтобы исключить набор живой массы. И обязательно качественный витаминно-минеральный комплекс 100-150 г/гол. Для профилактики пареза из рациона исключают корма, богатые калием и кальцием, а также с избытком катионов (люцерна, меласса, соль и т. п.). В день животное должно получать не больше 60 г кальция на голову.

Главная цель кормления сухостойных коров во вторую фазу или в поздний сухостой (за 20 дней до отела): подготовить коров к лактации, предотвратить снижение потребления сухого вещества, предупредить нарушение обмена веществ и перестроить микрофлору преджелудков к потреблению рационов с высоким удельным весом концентратов после отела. Содержание чистой энергии лактации в рационе увеличивают до 6,4–6,6 МДж, сырого протеина – до 14–15 % в сухом веществе. Важно присутствие в рационе тех же кормов, которые животное будет получать на раздое.

Поскольку период перед отелом – это время развития иммунных функций и содержания иммуноглобулинов в молозиве, следует обязательно обеспечить животных всеми необходимыми витаминами и минералами, особенно магнием. Также необходимо помочь корове с кальциевым обменом при помощи балансирования рациона в сторону кислых элементов, так как метаболизм кальция (т.е. перемена, превращение) за несколько недель до отела почти не осуществляется. В период лактации организм коровы способен безопасно для себя брать недостающий для производства молока кальций из своих резервов – активно всасывать из кишечника и мобилизовать из костяка (явление так называемого «кальциевого насоса»). Но в сухостойный период «кальциевый насос» не работает, как следует, ведь, корова не доится и кальций для выработки молока не нужен. Однако, сразу после отела высокоудойной

корове кальций необходим одновременно и в большом количестве (для молозива и молока). Корова, продуцирующая 10 кг молозива, теряет 23 г кальция за одну дойку. Это примерно в 9 раз больше плазменного пула кальция в крови. Потеря кальция из крови должна быть восполнена увеличением всасывания его из кишечника или изъятием из костной ткани. После отела «кальцевый насос» должен резко стартовать, но если резервов при кормлении в сухостой не заложено, то все телочки коровы подвергаются риску гипокальцемии.

По мнению И.П. Кондрахина причиной болезни является не дефицит кальция в рационах, как считалось ранее, а напротив, его избыток, широкое Са:Р отношение. Это приводит к подавлению функции паращитовидных желез, уменьшению секреции паратгормона. В результате снижается усвоение кальция из кормов и его резорбция из костной ткани. Для профилактики послеродового пареза в рацион включают анионные добавки, чтобы исключить отрицательное влияние повышенных количеств калия и кальция на паращитовидную железу.

Одной из важных задач кальция - это поддержание мышечной работы, то вследствие его дефицита возникают атонии - атония матки (задержание последа), атония рубца (снижение поедаемости). Мышечная работа сфинктеров сосков ослабляется, и открываются «ворота» для микробов. Следовательно, дефицит кальция увеличивает и риск возникновения мастита. Особенно риску подвергаются коровы уже телившиеся 2-3 раза. Из лактации в лактацию скрытый дефицит кальция возрастает. По данным Horst&Goff (2003) в период 0-48 часов после отела скрытый дефицит кальция испытывают: 25,3 % первотелок, 43,9 % коров второго отела, 57,8 % коров третьего отела и старше.

Сегодня наука и практика о кормлении говорят так, что для профилактики послеродовых осложнений корову после запуска необходимо сразу готовить к отелу, поэтому в рацион сухостойных коров необходимо включать анионные добавки, которые регулируют не только уровень кальция в рационе, но и других щелочных элементов (Na, K). Анионные соли понижают уровень pH крови и мочи, вследствие чего извлечение кальция из костяка и абсорбирование из тонкой кишки увеличиваются. Кроме того, увеличивается выработка витамина Д, что ведет к лучшей усвояемости кальция. Катион-

анионный баланс (ДСАВ) необходим для контроля и регулирования минерального обмена перед отелом. Сделать его отрицательным возможно только при использовании специально подобранных смесей из анионных солей (хлоридов, сульфатов, фосфатов). Таким продуктом служит специальный корм «Ацетона-Драй», в котором катион-анионная разница отрицательная.

Исследования и научно-хозяйственные опыты по изучению эффективности использования анионных солей «Ацетона Драй» в сухостойный период и его влияние на продуктивные и воспроизводительные качества животных, иммунный статус и экономическую эффективность производства молока проведены на базе молочного комплекса ЗАО «Агрокомплекс «Мансурово» Советского района Курской области мощностью 1200 голов маточного стада, на 4 группах коров аналогов (102 головы) черно-пестрой голштинской породы американской селекции. Разница между группами коров была в условиях кормления. Животные контрольной группы получали ОСР (солома ячменная 0,5 кг, сено люцерновое 3 кг, сенаж люцерновый 6 кг, силос кукурузный 5,5 кг, кукурузное зерно. плющенное 0,8 кг, ячмень 0,8 кг, шрот соевый 0,6 кг, жмых рапсовый 0,5 кг, комбикорм КК-61 1,5 кг, патока 0,5 кг, жир транзитный 0,15 кг, сахар 0,2 кг, мел 0,08 кг, соль 0,06 кг), коровам опытных групп в течение 21 дня дополнительно к основному рациону вводили добавку кормового продукта «Ацетона-Драй» на основе анионных солей. В первой опытной группе использовали «Ацетона-Драй» в количестве 0,5 кг, во второй группе 1 кг, и в третьей 1,5 кг за разовую дачу.

Во время опыта общий уровень кормления коров был одинаковым во всех группах, разница к норме не превышала $\pm 5\%$ (таблица 1).

Разница в катион-анионном балансе (КАБ) обусловлена разной дозировкой продукта на основе анионов «Ацетона-Драй». Так, в контрольной группе КАБ составил +986 мэкв, в I опытной группе, где дозировка «Ацетона-Драй» была 0,5 кг/голову КАБ составил +203 мэкв, во II опытной группе при дозировке продукта 1,0 кг/голову КАБ составил -226 мэкв, а в III опытной группе с дозировкой продукта 1,5 кг/голову КАБ составил - 409 мэкв.

Таблица 1 – Содержание питательных веществ в рационах кормления

Показатель	Контрольная	Опытная			Норма
		I	II	III	
Сухое вещество, кг	10,63	10,85	11,23	11,68	10-12
Содержание в СВ ОЭ, МДж	10,69	10,55	10,46	10,39	10,0-11,0
Содержание в СВ сырого протеина, %	16,23	15,49	15,34	15,27	13-16
Содержание в СВ сырой клетчатки, %	22,41	22,27	21,95	21,88	21-23
Содержание в СВ НДК, %	36,45	36,67	36,89	36,95	33-38
Содержание в СВ сырого жира, %	4,65	4,35	4,24	4,15	3,5-5,0
Содержание в СВ крахмала, %	11,7	11,51	11,36	11,28	10-13
Содержание в СВ сахара, %	4,26	4,21	4,16	4,12	3-5
Содержание в СВ кальция, %	0,86	0,65	0,59	0,56	0,6-0,9
Содержание в СВ фосфора, %	0,36	0,44	0,46	0,49	0,35-0,5
Содержание в СВ витамина А, тыс. МЕ	9,42	9,88	10,2	10,3	8-12
Содержание в СВ витамина Е, мг	143,2	139,5	137,7	135,9	120-200
Содержание в СВ витамина Д ₃ , тыс.МЕ	3,01	3,12	3,16	3,19	2-4
Содержание в СВ селена, мг	0,56	0,58	0,59	0,6	0,4-0,7
Содержание в СВ цинка, мг	39,5	42,3	43,7	43,9	30-60
Содержание в СВ меди, мг	18,8	19,6	19,9	20,4	15-30
Содержание в СВ марганца, мг	21,6	20,7	19,6	19,2	15-30
Содержание в СВ кобальта, мг	0,28	0,25	0,22	0,2	0,1-0,4
Содержание в СВ йода, мг	1,41	1,33	1,26	1,19	1-3
Содержание в СВ КАБ, мэкв	+986	+203	-226	-409	-50...-300

Катион-анионный баланс, или Dietary Cation-Anion Balance (КАБ, DCAB) минералов в организме рассчитывали по соотношению натрия, калия, серы и хлора. КАБ определяли как разность суммы концентраций катионов калия и натрия и суммы концентраций хлорид- и сульфид-анионов: $[(Na^+ + K^+) - (Cl^- + S^{2-})]$, в миллиэквивалентах на 1 кг сухого вещества корма.

О характере показателей направленности обмена веществ судили по биохимическим показателям крови, которые изучали в динамике, за 21 день до отела, за 5 дней до отела и на 21-й день после отела. В период сухостоя и после отела следили за состоянием молочной железы (визуальное выявление отеков вымени). В период отела осуществляли наблюдение за протеканием родового процесса и оценивали уровень трудности отёла по 5 бальной шкале: 1 балл – отёл без проблем (наблюдение не требуется); 2 балла – небольшие проблемы; 3 – требуется родовспоможение; 4 – требуются значительные усилия; 5 – крайне тяжелый отёл. После отёла фиксировали случаи заболевания клиническим маститом. Воспроизводительную способность коров оценивали по результатам исследований продолжительности сервис-периода и величины индекса осеменений.

Так, все биохимические показатели крови в контрольной и опытных группах коров за 21 день до отела соответствовали физиологической норме.

Тогда как, за 5 дней до отела мы наблюдали изменения в биохимической картине крови коров опытных групп в сравнении с контрольной группой. Содержание кальция в крови коров I опытной группы составило 2,12 ммоль/л, что на 12,16 % больше, чем в контрольной, во II опытной на 29,6 %, и в III опытной на 30,7 % соответственно. При этом содержание кальция в крови контрольной группы было на 20,2 % меньше физиологической нормы.

Аналогичные данные получили по содержанию фосфора в крови коров. Так, в контрольной группе концентрация фосфора составила на 6,89 % меньше физиологической нормы, а в опытных группах содержание фосфора было больше, чем в контрольной на 6,67 % в I, на 10,37 % во II и на 8,89 % в III соответственно. Согласно данным по содержанию кальция и фосфора в крови животных можно сделать выводы, что у коров контрольной группы наблюдались признаки гипокальцемии, в то время, как у коров опытных групп содержание макроэлементов находилось в пределах физиологической нормы.

Щелочная фосфатаза – фермент, образующийся в костной ткани, печени, слизистой оболочке кишечника, плаценте, легких. Повышение активности щелочной фосфатазы указывает на ослабление воспроизводительной функции коров и свидетельствует о репродуктивных нарушениях. В контрольной группе этот показатель был превышен – 154,6 ед./л, а в опытных группах находился в пределах нормы: 127,1 ед./л в первой, 133,5 ед./л во второй и 136,4 ед./л в третьей соответственно. Также у коров контрольной группы отмечалось увеличение концентрации АСТ (112,3 ед./л) при нормальном значении АЛТ (45 ед./л), что свидетельствует о начале патологических процессов в печени, репродуктивных органах. В опытных группах коров повышение АСТ не наблюдалось, однако находилось на верхних максимальных нормативных значениях.

Содержание кальция в крови коров контрольной группы на 15-й день после отела составило 1,87 ммоль/л, что ниже физиологической нормы на 21,09 %, и указывает на признаки гипокальцемии. В I опытной группе содержания кальция в крови было 2,23 ммоль/л, что выше контрольного значения на 19,25 %, во II опытной содержание кальция составило 2,77 %, и выше контроля на 46,56 %, в III опытной – 2,84 ммоль/л,

что соответственно выше контрольного значения на 51,87 %. Увеличения уровня кальция в крови коров в опытных группах указывают на отсутствие признаков гипокальцемии и нормализации кальциевого обмена в новотельном периоде.

Уровень щелочной фосфатазы (ЩФ) в крови коров на 15-й день после отела имел максимальные значения в контрольной группе коров – 165,4 ед./л, что выше физиологической нормы на 30,2%. В опытных группах коров уровень ЩФ находился в пределах физиологической нормы и составлял: 139,5 ед./л в I опытной, 137,6 ед./л во II опытной и 135,8 ед./л в III опытной, соответственно, что свидетельствует об отсутствии репродуктивных нарушений у коров.

Уровень печеночных ферментов (АСТ, АЛТ) во всех группах был превышен, но их соотношение, т.е. коэффициент де Ритиса в контрольной группе имел максимальные значения (2,18 при норме до 2,0), превышающие физиологическую норму, что говорит о происходящих патологических изменениях в клетках печени коров контрольной группы. Также в подтверждение этому служит уровень кетоновых тел в крови коров, где в контрольной группе их содержание превышало физиологическую норму на 48,33 %, а в опытных группах находилось в пределах нормы 4,2-4,6 мг, %.

Содержание холестерина в крови здоровых коров находится в прямой корреляции с молочной продуктивностью. Холестерин, как важный структурный элемент клеточной мембраны участвует в образовании комплексов с белками внутренней митохондриальной мембраны, и поэтому он играет важную роль в обновлении мембранных липидов молочной железы, посредством его осуществляется взаимодействие между ферментами липогенеза и предшественниками жира. Снижение уровня холестерина в крови связано также со снижением железистой ткани в вымени. Концентрация холестерина в крови коров контрольной группы находилось ниже физиологической нормы, что свидетельствует о нарушениях в биохимических и гистологических процессах в молочной железе этих коров. Так, содержание холестерина в контрольном значении составило 1,7 ммоль/л, тогда как включение анионных солей «Ацетона Драй» в опытных группах увеличивало содержание холестерина до физиологических норм и в I опытной группе составило 3,1 ммоль/л, во II опытной 4,3 ммоль/л, в III опытной 4,5 ммоль/л. Согласно этим данным можно сделать предположение о нормализации липидного обмена в крови коров опытных групп.

Содержание глюкозы в крови коров опытных групп находилось в пределах физиологической нормы (2,2-3,8 ммоль/л), а именно в I опытной 2,31 ммоль/л, во II опытной 2,96 ммоль/л, в III опытной 2,85 ммоль/л. Однако в крови коров контрольной мы наблюдали признаки гипогликемии, т.е. низкий уровень глюкозы 1,54 ммоль/л, что ниже физиологической нормы на 30,0 %.

При включении в корм сухостойным коровам «Ацетона-Драй» в количестве 1 и 1,5 кг на голову мы наблюдали минимальное количество коров с предотельными отеками вымени, по 2 головы в каждой группе или 7,69 % и 8,0% соответственно. В группах, где не использовали анионные соли (контрольной) и с включением анионной соли в количестве 0,5 кг (I опытной) количество коров с отеками вымени было максимальным, 18 и 12 голов или 69,23 % и 48 % соответственно. Это означает, что при использовании «Ацетона-Драй» в количестве 1,0 и 1,5 кг у коров перед отелом нормализовался водно-солевой баланс, что обеспечило правильную работу Na-K-насоса в обмене электролитов в молочной железе. При этом продолжительность отеков вымени у коров после отела также была минимальной во II и III опытных групп.

пах, и составила 3 дня, тогда как в I опытной 5 дней, а в контрольной 11 дней соответственно.

У коров контрольной группы трудно проходил процесс родов, часто приходилось оказывать родовспоможение, тогда как коровы опытных групп телились легко, при этом средний бал легкости отелов составил в контрольной группе 3,5, в I опытной 2,5, во II опытной 1,8, в III опытной 1,6 соответственно.

При этом в контрольной группе регистрировались коровы с явным клиническим проявлением родильного пареза, а именно 4 головы из 26 или 15,6 %, а также эти данные подтверждались снижением у них температуры тела в первые 3 дня после отела ниже 37,5 °С, что говорит о течении родильного пареза клинической формы.

Количество коров с признаками задержания плаценты мы регистрировали при не отделении плаценты в течение 12 часов после отела. Таких животных было в I опытной группе на 2,7 % меньше, чем в контрольной, во II опытной на 26,7 %, в III опытной на 22,7 % соответственно.

Использование продукта «Ацетона-Драй» снизило проявление у коров и признаков острого и хронического эндометрита. Количество коров с проявлением острого эндометрита сократилось в опытных группах на 4,9 -20,9 % и составило: в I опытной 72,0 % (ниже на 4,9 % контроля), во II опытной 56,0 % (на 20,9 %), и в III опытной 57,69 % (на 19,21 %). Коровы с хронической формой эндометрита регистрировались в контрольной группе в количестве 20 голов или 76,92 %, в I опытной 18 голов или 72 %, во II опытной 13 голов или 52 %, в III опытной 46,15 % соответственно.

Субинволюция матки регистрировалась у коров контрольной группы в 30,77 % случаев, в I опытной 28 %, во II опытной 8 %, в III опытной 11,53 % соответственно.

Субклинический мастит после отела возникал у 12 % коров первой опытной группы, что на 7,23 % меньше, чем в контрольной группе; во II опытной у 4,0 % коров регистрировали случаи субклинического мастита, что на 15,23 % менее контрольного значения и в III опытной группе субклинический мастит диагностировали у 3,85 % коров, что на 15,38 % меньше, чем в контрольной группе.

Клинически здоровые животные в период с 5 по 30-й дни после отела увеличили потребление корма на 11-24 % в сравнение с контролем. Так, в I опытной группе потребление сухого вещества составило 16,5 кг/голову, что на 11,48 % больше, чем у коров контрольной группы (14,8±1 кг). Во II опытной группе потребление сухого вещества корма увеличилось на

23,65 % в сравнении с контролем и составило 18,3 кг, в III опытной на 24,32 % или на 3,6 кг в сравнении с контрольной группой.

В период начала раздоя с 30-го по 60-й день лактации коровы во всех изучаемых группах увеличили потребление корма, но минимально возможное количество потребляли животные контрольной группы 21,6±0,8 кг сухого вещества, тогда как животные получавшие анионные соли в предотельный период потребляли корма больше на 3,7 % - I опытная группа, на 13,89 % - II опытная, и на 12,96 % - III опытная. Низкое потребление корма коровами контрольной группы и первой опытной после отела связано с негативным течением клинической картины здоровья в этот период, что отразилось и на их молочной продуктивности. Так, молочная продуктивность коров в первые 30 дней лактации в контрольной группе составила 25,91±3,76 кг/голову, в I опытной группе 27,53±2,11 кг, что на 1,62 кг больше, чем в контроле, тогда как во II опытной группе, где использовали «Ацетона Драй» в количестве 1,0 кг/голову продуктивность коров была на уровне 28,4±2,87 кг молока, что на 2,49 кг больше контрольного значения, и в III опытной группе, норма продукта 1,5 кг/голову, продуктивность увеличилась на 2,81 кг и составила 28,72±2,11 кг молока (таблица 2).

Увеличение молочной продуктивности в опытных группах шло параллельно с увеличением потребления корма в этих группах. Так, уже за второй месяц лактации молочная продуктивность в I опытной группе составила 32,91±3,02 кг молока, что на 7,62 % больше, чем в контрольной группе, во II опытной - 34,65±2,32 кг молока, что на 13,3 % больше, чем в контроле и в III опытной группе молочная продуктивность составила 34,36±2,11 кг молока, что на 12,36 % больше контрольного значения.

Динамика живой массы коров после отела показала существенную разницу между опытными группами и контрольной. Так, среднесуточная потеря живой массы впервые 60 дней лактации у коров I опытной группы в среднем составила 1130 г, что на 15,9 % меньше, чем в контроле; во II опытной потеря живой массы за этот период составила 686,7 г/сутки, что на 40,2 % меньше, чем в контрольной группе и в III опытной группе это значение составило 748,3 ± 72,5 г/сутки, что на 34,83 % меньше по сравнению с контрольными животными.

Естественно, у животных опытных групп при увеличении потребления корма, статус отрицательного энергетического баланса имел непродолжительное значение и положительно сказался на успешности осеменения коров в этих группах.

Таблица 2 – Продуктивность коров, динамика живой массы и воспроизводительные способности

Показатель	Контрольная	Опытная I	Опытная II	Опытная III
Молочная продуктивность за 30 дней после отела, кг/голову	25,91±3,76	27,53±2,11	28,4±2,87	28,72±2,11
Молочная продуктивность за 30-60 дней после отела, кг/голову	30,58±3,61	32,91±3,02	34,65±2,32	34,36±2,11
Живая масса коров при отеле, кг	626,5±25,1	632,4±10,4	634,6±10,2	633,5±10,1
Живая масса коров на 30-й день лактации, кг	584,3±20,2	598,6±8,1	609,5±8,5	606,5±9,2
Живая масса на 60-й день лактации, кг	557,6±18,9	564,6±6,3	593,4±5,8	588,6±6,2
Потеря живой массы коров за первые 60 дней лактации в сутки, г	1148,3±100,4	1130,0±95,1	686,7±58,9	748,3±72,5
Индекс осеменения	3,24±0,3	2,57±0,21	1,82±0,1	1,88±0,15
Сервис-период, дней	145,4±24	130,8±11	122,4±10	123,5±10
% успешно оплодотворения после I осеменения	34,6±2,2	36,0±1,2	44,0±1,9	46,1±2,3
Средний день первого осеменения	79,6±6	66,8±4	48,6±2	49,7±3
Количество коров, осемененных более 4-х раз, голов	5	3	1	2
Межотельный интервал, дней	426,7±35	410,3±14	405,8±12	407,3±12

P < 0,05

Индекс осеменения был максимальным в контрольной группе и составил 3,24 дозы семени. В I опытной группе индекс осеменения составил 2,57 дозы, что меньше контрольного значения на 20,67 %, во II опытной – 1,82 дозы или на 43,83 %, в III опытной 1,88 дозы или на 41,97 % соответственно.

Сервис-период в опытных группах был меньше контрольного показателя, а именно в I опытной он составил на 14,6 дней или 10,04 % меньше контроля, во II опытной – 23 дня или 15,8 %, в III опытной – 21,9 дней или 15,06 % соответственно. Разница в значениях сервис-периода повлияла на продолжительность межотельного интервала. Так, в I опытной группе межотельный интервал составил 410,3 дней, что на 16,4 дней или 3,84 % меньше, чем в контроле, во II опытной он составил 405,8 дней, что на 20,9 дней или 4,89 % меньше, чем в контроле, в III опытной межотельный период составил 407,3 дней, что на 19,4 дней или 4,54 % меньше, чем в контрольной группе.

Коровы контрольной группы были готовы к осеменению на 79-й день в среднем после отела, при этом животные опытных групп осеменялись раньше, т.к. у них более благополучно шло течение послеродового периода, о чем свидетельствуют данные таблицы. Так, у коров I опытной группы средний день осеменения составил 66,8 дней, что на 12,8 дней или 16,08 % меньше контроля, во II опытной группе 48,6 дней, что на 31 день или 38,94 % меньше контрольного значения, в III опытной группе 49,7 дней, что на 29,9 дней или 37,56 % меньше, чем в контрольной группе соответственно.

После первого осеменения коровы I опытной группы становились стельными в 36,0±1,2 % случаев, что на 1,4 % больше, чем в контрольной, во II опытной группе после первого осеменения плодотворно осеменялись 44,0±1,9%, что на 9,4 % больше, контрольного значения, в III опытной после первого осеменения стельными становились 46,1±2,3 % коров, что на 11,5 % больше, чем в контрольной группе.

Количество коров, которых осеменяли более 4-х раз было менее всего во II и в III опытных группах, а именно: в I опытной группе 3 головы или 12 %, во II опытной группе 1 голова или 4,0 %, в III опытной группе 2 головы или 8,0 %, а в контрольной группе этот показатель был максимальным 5 голов или 19,23%.

Таким образом, клинические значения здоровья животных повлияли на течение воспроизводительных функций коров, в рационе которых катион-анионный баланс был смещен в отрицательное значение, что подтверждал и рН мочи, который изменился с 8,5 в контрольной группе, до 7,5 -6,3 в опытных группах, а проведенные исследования показали, что при дозировке «Ацетона-Драй» 1-1,5 кг/гол в организме коров установилось оптимальное кислотно-щелочное соотношение для данного физиологического периода.

Расчет экономической эффективности применения продукта «Ацетона Драй» показало, что введение в рацион коров в количестве 1 кг на голову имело самую высокую экономическую эффективность. При дополнительных затратах за 21 день позднего сухостоя 1636

рублей на голову, хозяйство за 60 дней лактации дополнительно получило 219,61 кг молока и 3764,16 рубля чистой прибыли, в отличие от групп, где норма ввода продукта составляла 0,5 кг и 1,5 кг голову, чистая прибыль оказалась ниже на 1867,23 рубля при норме продукта 0,5 кг/голову и на 885,36 рубля при норме 1,5 кг/голову.

Таким образом, в целях повышения воспроизводительных и продуктивных качеств молочного скота в условиях промышленных предприятий по производству молока рекомендуем:

1. Разделить сухостойный период на два этапа:
 - ранний сухостой (60-21 дней до отела);
 - поздний сухостой (21-0 дней до отёла).
2. Использовать кормовой продукт «Ацетона-Драй» в рационах коров позднего сухостоя в количестве 1 кг на голову, что обеспечит максимально возможную прибыль от продукта.

Список использованных источников

- 1 Злобин С.В., Волобуев Л.В. Одна инъекция тилозина или один литр молозива – что эффективнее? // Материалы научно-практической конференции «Интенсивные технологии и инновационные решения в производстве и переработке продуктов животноводства», 19-20 мая 2008г. – Курск: Изд-во «ЮМЭКС», 2008. – С. 46-49.
- 2 Методы ветеринарной клинической диагностики / М.П. Кондрохин [и др.]. – М.: Колос, 2004. – 520 с.
- 3 Веретенникова В.Г., Кофанова А.В. Эффективное использование лизунцов «Кристаликс» в кормлении молочного скота // Материалы научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых АПК «Контуры будущего», 20 ноября 2014 г. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2014.
- 4 Веретенникова В.Г. Повышение эффективности использования объемистых кормов в молочном скотоводстве// Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 140-летию со дня рождения профессора И. И. Иванова «Обеспечение продовольственной безопасности России. Если не мы, то кто». – Курск: ООО ЛПИИТ «ГИРОМ», 2010. – С.71-73.
- 5 Evans, E. Auswirkungen von Stoffwechselstörungen auf die Fruchtbarkeit /E. Evans, // Mat. 7. Sump. «Fütterung und Management von Kühen mit hohen Leistungen». - 2003. - S. 5-31
- 6 Mosel, van, M., Klooster van't, A. Th., Mosel, van, F. & Kuilen van der, J. 1993. Effects of reducing dietary [(Na++ K+)-(Cl- + SO4 2-)] on the rate of calcium mobilisation by dairy cows at parturition. Res. Vet. Sci. 54: 1-9.

Информация об авторах

- Веретенникова В.Г., кандидат сельскохозяйственных наук, преподаватель ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».
- Поздняков С.В., кандидат сельскохозяйственных наук, руководитель отдела животноводства ГК «Регион Корма».
- Кофанова А.В., студентка зооинженерного факультета ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».
- Есков А.Н., управляющий комплексом ЗАО «АК «Мансурово».

THE EFFICIENCY OF USING ANION SALTS “ACETONE DRY” IN FEEDING COWS IN LATE PERIOD BEFORE CALVING

V.G. Veretennikova, S.V. Pozdnyakov, A.V. Kofanova, A.N. Eskov

Abstract. The article presents the results of the complex research of the efficiency of feed with anion salts in feeding cows during the late period before calving. It also studies its influence on productive and reproductive qualities of animals, the immune state and economic efficiency of milk production.

Key words: feeding of cows in late period before calving, anion salts, “Acetone Dry”, service period, reproduction.