Кормление коров с использованием жмыха расторопши

Using of the cake of milkthistle in the feeding of cows

Коновалов А.В.
г. Ярославль

DOI 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2018-4-1

УДК 636.22/28.084

Ключевые слова: корова, приплод, печень, обмен веществ, жмых расторопши, молочная продуктивность, заболеваемость, сохранность.

Key words: cow, offspring, liver, metabolism, cake of milkthistle, milk yield, morbidity, safety

Резюме. Изучен ряд физиологических показателей и хозяйственно-полезных качеств коров ярославской породы улучшенного генотипа, в течение лактации, при скормливании жмыха расторопши пятнистой в количестве 200 г и 300 г на голову, 1 раз в сутки, с комбикормом, курсами в течение 45-и суток, с перерывом на 45 суток, на состояние обмена веществ, заболеваемость, сохранность, получение приплода и молочную продуктивность. Жмых, полученный при переработке расторопши пятнистой, содержит флавонолигнаны, которые улучшают метаболические процессы, и переводят свободные радикалы в нетоксичные соединения, что повышает детоксикационную активность печени, нормализует обменные процессы и соответственно повышает хозяйственно-полезные качества животных. Установлено, что кормление коров с применением жмыха расторопши – один из путей повышения эффективности отрасли скотоводства, молочной продуктивности и сохранности животных, снижения заболеваемости и соответственно улучшения качества молока, в аспекте безопасности для человека. Скормливание жмыха расторопши оказывало одинаковое гепатопротекторное действие на здоровье и способствовало нормализации обмена веществ, что: снижало заболеваемость на 16,6%, обеспечивало 94,4% сохранность, повышая её на 16,6% и 100% рождаемость живого приплода, повышая этот показатель на 16,7%. Однако, разница в дозировке влияла на хозяйственные показатели. Молочная продуктивность при скормливании жмыха расторопши в количестве 200 г на голову повышалась на 12,9%, при скормливании 300 г – на 20,3%, прибыль от реализации молока на одну голову увеличивалась на 11,6% и 18,2% соответственно, от получения живого приплода на 16,7%.

Summary. Physiological indicators and economically useful

qualities of cows of Yaroslavl breed of the improved genotype were studied. The cows were fed of a cake of milkthistle in amount of 200 g and 300 g on the head 1 time a day, with a mixed fodder. The cake of milkthistle was given during 45 days with a break for 45 days. Studied impact of this creep feeding on a condition of metabolism, morbidity, safety, receipt of an offspring, dairy productivity of the cow during and lactation. The cake of milkthistle contains flavonolignans. This substance to improve metabolic processes and convert free radicals into nontoxic compounds by that increases the detoxification activity of the liver, normalizes metabolic processes and accordingly increases the economic and beneficial qualities of animals. It is established that feeding of cows with a cake of milkthistle is one of the ways to improve the efficiency of the industry of cattle breeding, dairy productivity and preservation of animals, reducing morbidity and improve milk quality. Feeding of cake of milkthistle had the same hepatoprotective effect on health and contributed to the normalization of metabolism. Feeding of cake of milkthistle reduced the disease by 16.6%, increased of the safety of offspring by 16.6%. The safety was to 94.4%. Fertility of live offspring was 100% and increase by 16.7%. However, the difference in dosage affected the economic indicators. Milk productivity increased by 12.9% in case to feed cake of milkthistle in the amount of 200 g per head, it increased by 20.3% while feeding 300 g of cake of milkthistle. The profit from the sale of milk increased by 11.6% and 18.2% and the profit from the production of live offspring to increase on 16.7%.

Введение

Анализ литературных источников показывает, что в России, в том числе и в Ярославской области, молочная продуктивность крупного рогатого скота с каждым годом увеличивается, но при этом остро стоит проблема заболеваемости, продолжительности хозяйственного использования и качества молока в аспекте безопасности для человека. В Ярославской области заболеваемость из года в год колеблется в пределах 38,4–60,0%, падеж и вынужденный убой в пределах 3,4–9,1% [1]. Животные выбывают от незаразных заболеваний, и в большинстве случаев, регистрируются дегенеративные изменения в печени – центральном органе метаболизма, от состояния которого зависит обмен веществ, здоровье, а как следствие продуктивные качества. Биохимический анализ крови выявляет более чем у 70% животных нарушение обмена [2;3], а при вынужденном убое или вскрытии трупа, практически у всех животных наблюдаются дегенеративные изменения в печени (печень увеличена, изменена консистенция и цвет) [4].

Основной пусковой причиной патологии печени является несоответствие кормления физиологическим требованиям организма, что истощает её антиоксидантную функцию, при этом развивается состояние токсемии, на фоне которой наблюдается видимая патология (заболевания опорно-двигательной, пищеварительной, дыхательной и воспроизводительной систем) [5].

Лечебные препараты, в основном антибиотики, применяются при видимой патологии и не дают желаемого эффекта, т.к. действуют на микрофлору, что частично устраняет клинические признаки заболевания, а не её коренную причину. Известно, что основным инстинктом всего живого является сохранение жизни, а поэтому организм избавляется от токсинов и выделяет их, в основном, с мочой и

Авторы / Authors

Коновалов А.В., кандидат сельскохозяйственных наук, Врио руководителя, e-mail: yaniizhk@yandex.ru
Кравайнис Ю.Я., доктор биологических наук, старший научный сотрудник отдела технологии животноводства
Кравайне Р.С., кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник отдела технологии животноводства
Ярославский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства - филиал федерального государственного бюджетного научного учреждения "Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии имени В.П. Вильямса", Ярославский район.
Kononov A.V., Kravainis Yu.Ya., Kravaine R.S.

молоком. Ограничений к использованию в пищу людям молока от коров с незаразными болезнями ветеринарным законодательством не предусмотрено, и употребление его не может не оказывать негативного действия на организм человека, поэтому получение продукции от здоровых животных – это один из путей решения проблемы сохранения полноценной жизни людей [6]. Поэтому разработка поиска путей как профилактики патологии печени, так и нормализации её функций при их нарушении крайне актуальна. На наш взгляд, одним из них может быть применение гепатопротекторов растительного происхождения, одним из которых является растение Расторопша пятнистая (*Silybum marianum*). Она содержит флавонолигнаны, которые улучшают метаболические процессы, и переводят свободные радикалы в нетоксичные соединения, что повышает детоксикационную активность печени [7]. Причем препараты расторопши можно вводить в рацион кормления, то есть они не требуют ветеринарного вмешательства, что важно при обслуживании животных. В литературных источниках нам удалось найти единичные работы, в которых авторы изучали действие шрота расторопши на коровах [8], жмыха расторопши на нетелях [9] и силоса из расторопши на молодняке крупного рогатого скота [10].

Цель работы: Изучить влияние жмыха расторопши на хозяйственно-полезные качества коров.

Исследования проводились в ОАО "Племзавод имени Дзержинского" Ярославского МР Ярославской области. Было подобрано 60 нетелей ярославской породы улучшенного генотипа и сформировано по принципу пар-аналогов 3 группы по 20 голов в каждой (1 – контрольная, 2;3 – опытные). Жмых расторопши скармливали 1 раз в сутки, с комбикормом, курсами в течение 45-и суток, с перерывом на 45 суток. Контрольная группа получала (ОР) основной рацион, вторая – ОР + 400 мг/кг живой массы жмыха расторопши, третья – ОР + 600 мг/кг живой массы, в среднем 160

г и 240 г на голову в сутки. Результаты исследований опубликованы [9]. После отёла этим животным по той же схеме до конца первой лактации скармливали жмых расторопши, но учитывая, что живая масса коров была больше чем у нетелей, второй группе скармливали в среднем 200 г, в третьей – 300 г на голову в сутки. В течение стельности в контрольной группе вышло 2 нетели, в опытных группах выбытия не было, поэтому для равных расчётов в опытных группах мы оставили по 18 коров. Животные находились в одинаковых условиях привязного содержания, получали одинаковый основной рацион. Полученные данные обработаны методом математической статистики по Н. А. Плехинскому и Е. К. Меркурьевой с определением критерия достоверности разницы по Стьюденту, при трёх уровнях вероятности [11].

Результаты исследований

Здоровье животных и их сохранность характеризует соответствие технологии кормления физиологическим требованиям организма, а также зависит от применения этиотропных веществ, одно из которых изучалось в нашем опыте. Установлено, что заболеваемость и сохранность животных в группах была не одинаковой (таблица 1).

Из таблицы 1 видно, что физиологические и хозяйственные показатели были более оптимальными в опытных группах. В контрольной группе в течение лактации заболеваемость регистрировалась у 4-х коров (22,2%), в опытных по одной (5,6%), меньше на 16,6%. У этих животных клинически наблюдалась невротическая патология, выражающаяся в изменении пищевого поведения, снижении приёма корма, уменьшении количества жвачных периодов и их продолжительности. На фоне невротических симптомов, развивалась видимая соматическая патология: пододежидиты, артриты, бурситы, маститы. При пальпации наблюдалась болезненность в области печени, при перкуссии увеличение её границ (область притупления выходила за 13-е ребро). В контрольной группе вышло 4 (22,2%) коровы, в опытных – по одной (5,6%). Сохранность в контрольной группе составляла 77,8%, в каждой опытной группе 94,4% (больше на 16,6%). При вынужденном убое регистрировалось жировое перерождение печени. На вторую лактацию в контрольной группе осталось 14 коров, в опытных по 17. Однако молоко, полученное от больных животных, использовалось в питании человека без ограничений.

В контрольной группе родилось 18 телят (из них 3 мертворожденных: 2 тёлочки и один бычок, и в целом по группе недополучено 3 телёнка – 16,7%). Сохранность приплода составила 83,3%. У мертворожденных телят анатомических аномалий не зарегистрировано, хотя мышечная масса несколько не соответствовала параметрам новорожденного телёнка и составляла 24,5±1,22 кг. В опытных группах родилось по 18 живых телят. Сохранность приплода составила 100%, т. е. на 16,7% больше. Патология при отёле была у одной коровы в контрольной группе, которая отелилась бычком живой массой 36 кг.

Биохимические показатели крови, характеризующие состояние печени в течение опыта были более оптимальными в опытных группах, что указывает на гепатопротекторное действие жмыха расторопши. Известно, что органические нарушения функции печени, в первую очередь оцениваются по показателям триглицеридов, холестерина, глюкозы, АЛТ и АСТ в крови. Уровень триглицеридов (триглицериды – один из основных источников энергии для клеток) при постановке животных на опыт, как в контрольной, так и в опытных группах был или у нижней границы нормы или ниже нормы (средний показатель нормы 0,3–0,60 ммоль/л). К концу опыта этот показатель у всех животных, получавших жмых расторопши, был в пределах нормы (0,35–0,58 ммоль/л), в контрольной группе был повышен у 66,7% (0,78–0,80 ммоль/л), что указывает на жировую дистрофию

Таблица 1. Заболеваемость, сохранность и воспроизводительные показатели подопытных животных

№	Показатели	Группы		
		1	2	3
1	Всего в группе, голов	18	18	18
2	Отелилось, голов	18	18	18
3	Родилось телят, всего	18	18	18
	из них мертворожденных:			
	бычков	3	-	-
	тёлок	1	-	-
4	Получено телят, всего:	15	18	18
	из них: бычков	7	10	8
	тёлок	8	8	10
5	Заболело в течение лактации, голов	4	1	1
6	Выбыло вследствие болезни, голов	4	1	1
	%	20	5	5
7	Осталось на вторую лактацию, голов	14	17	17
8	Сохранность, %	77,8	94,4	94,4

Таблица 2. Молочная продуктивность коров

Показатели	Группы		
	1	2	3
Продолжительность лактации, сутки	289,6±3,1	306,1±2,7	303,4±1,9
Надой за лактацию, кг	5015,9±97,4	5662,9±80,5	6031,6±89,9
Среднесуточный удой, кг	17,32±1,11	18,50±0,97	19,88±0,88
Массовая доля жира, %	4,59±0,24	4,60±0,17	4,59±0,12
Массовая доля белка, %	3,22±0,11	3,20±0,07	3,21±0,09

Таблица 3. Расход кормов за период опыта, на одно животное

Показатели	Группы			± к первой группе	
	1	2	3	2	3
Продолжительность лактации, сутки	289,6	306,1	303,4	+16,5	+13,8
Надой за лактацию, кг	5015,9	5662,9	6031,6	+647,7	+1015,7
Затрачено кормов: к. ед. всего за период, за сутки, на 1 кг молока	5087,0 17,565 1,014	5403,6 17,653 0,954	5429,7 17,896 0,900	+316,6 +0,088 -0,060	+342,7 +0,331 -0,114

печени. Концентрация холестерина (посредством холестерина осуществляется взаимодействие между ферментами липогенеза и предшественниками жира) как в контрольной, так и в опытных группах на начало опыта была снижена у 72,2% животных, и находилась в среднем на уровне 1,55–1,64 ммоль/л (норма 2,0–5,0 ммоль/л). К концу опыта этот показатель у всех животных опытных групп был в пределах нормы, в контрольной был повышен у 61,1%, что свидетельствует о нарушении функции печени. Аминотрансферазы (АСТ и АЛТ) не обладают органной специфичностью, они переносят аминокрупы от аминокислот к кетокислотам. АСТ – внутриклеточный фермент, АЛТ находится во всех органах и тканях, но наибольшая её активность в сердце и печени.

АСТ на начало опыта у большинства животных находилась в пределах физиологической нормы (45,3–110,2 ед/л) и незначительно была понижена у 22,2 % животных во всех группах (41,1–43,8 ед/л), что не имеет существенного диагностического значения. К концу опыта она находилась в пределах физиологической нормы у всех животных опытных групп, в контрольной группе была повышена у 50% животных, что указывает на патологию печени и сердца. АЛТ у всех животных опытных групп была в пределах нормы (9,9–35,3 ед/л), к концу опыта у 11,1% коров в контрольной группе была незначительно повышена. По содержанию глюкозы существенной разницы на начало опыта не было, но к концу лактации, перед запуском в контрольной группе этот показатель был повышен у 6-и коров (рацион был сбалансирован по углеводному питанию). Гипергликемия является одним из признаков дистрофических изменений в печени, при которых снижается трансформация глюкозы в гликоген. По концентрации общего белка, альбуминов, мочевины существенных различий между группами не установлено. Молочная продуктивность коров в группах была различной (таблица 2).

Данные таблицы 2 показывают, что по продолжительности лактации установлены определённые различия. По сравнению с первой группой, во второй группе продолжительность лактации была больше на 16,5 суток, в третьей – на 13,8 суток и составляла 306,1±2,7 и 303,4±1,9 суток, соответственно.

Надой за лактацию был больше в опытных группах: во второй группе на 647,0 кг (12,9%), в третьей – на 1015,7 кг (20,3%). Различия статистически достоверны (p<0,05). Среднесуточный удой во второй группе был больше на 1,18 кг, в третьей на 2,56 кг. Массовая доля жира и белка была практически одинаковой и колебалась в пределах 4,59–4,60% и 3,20–3,22%, соответственно. Расход кормов характеризует таблица 3.

Анализ таблицы 3 показывает, что расход кормов за лактацию был несколько больше в опытных группах, во второй на 316,6, в третьей на 342,7 корм. ед. Однако на 1 кг молока затрачено меньше кормовых единиц в опытных группах. Так если в первой группе затрачено 1,014 к. ед, то во второй – 0,954 к. ед., в третьей – 0,900 к. ед.

Экономическая эффективность производства молока при использовании жмыха расторопши за период лактации, представлена в таблице 4.

Как видно из таблицы 4 себестоимость (затраты) на один килограмм молока за год в первой группе составляли 18,52 руб., во второй – 18,57 руб., в третьей – 18,59 руб.

Цена реализации 22,70 руб. Прибыль на 1 кг молока в первой группе составила 4,18 руб., во второй – 4,13 руб., в третьей – 4,11 руб. В первой группе на одну корову прибыль составила 20966,46 руб., во второй – 23387,77 руб., больше на 2421,31 руб. (11,6%); в третьей – 24789,88 руб. больше на 3823,42 руб. (18,2%), за счёт повышения продуктивности. Кроме того, прибыль получена за счёт получения приплода. Себестоимость приплода составляет 10464,0 руб. В опытных группах получено по 18 голов приплода, на сумму 188352,0 руб. в каждой; в контрольной 15 голов на сумму 156960,0 руб., т.е. убытки составили 31392,0 руб. Соответственно, в опытных группах прибыль составила 31392,0 руб. (16,7%) в каждой группе.

Заключение

1. Кормление коров с добавлением в рацион жмыха расторопши – один из путей повышения эффективности отрасли скотоводства и получения качественной продукции в аспекте безопасности для человека.

2. Скармливание жмыха расторопши в дозе 400 мг/кг (200 г на голову) и 600 мг/кг (300 г на голову) живой массы оказывало одинаковое гепатопротекторное действие на здоровье и способствовало нормализации обмена веществ, что: в течение лактации снижало заболеваемость на 16,6%, обеспечивало 94,4% сохранность, повышая её на 16,6% и 100% рождаемость живого приплода, повышая этот показатель на 16,7%.

3. Разница в дозировке влияла на хозяйственные показатели. Молочная продуктивность при скармливании жмыха расторопши в количестве 200 г на голову повышалась на 12,9%, при скармливании 300 г – на 20,3%, прибыль от реализации молока на одну корову увеличивалась на 11,6% и 18,2% соответственно, от получения живого приплода на 16,7%.

Литература

1. Отчёты за 2011-2016 гг //Комитет ветеринарии департамента агропромышленного комплекса и потребительского рынка Ярославской области. 2011-2016гг.- 20 с.
2. Кравайнис Ю.Я., Коновалов А.В., Кравайне Р.С., Красавина Н.В., Кочеткова И.С. Ранняя диагностика нарушений обмена веществ у коров и пути профилактики //Аграрный научный журнал Саратовского ГАУ им. Н.И.Вавилова. - Саратов. - 2016.- № 7.- С.16-20.
3. Калужный И.С., Баринев Н.Д. Поражение печени у высокопродуктивных коров при нарушении обмена веществ // Вестник Саратовского ГАУ им. Н.И. Вавилова. - 2013. - № 8. - С. 7-11.
4. Алёхин Ю.Н. Болезни печени у высокопродуктивных коров // Ветеринария. - 2011. - № 6. - С. 3-7.
5. Алёхин Ю.Н. Эндогенные интоксикации животных // Методические рекомендации. - Воронеж. 2000. - 12 с.
6. Кундышев П. Здоровье нации - забота государства // Животноводство России. - 2012. - № 11.- С. 2-4.
7. Байматов В.Н., Багаутдинов А.М., Байматов М.В. Механизмы корреляции свободно-радикального окисления антиоксидантов // Уфа, РИЦ БГАУ. - 2008. - 309 с.
8. Чабаев М.Г., Рыжков И.В., Николайченко Н.В., Хабибуллина В.А. Продуктивность и обмен веществ у лактирующих коров при скармливании шрота расторопши // Зоотехния. - 2011. - № 4. - С. 8-10.
9. Байматов В.Н., Кравайнис Ю.Я., Багаутдинов А.М., Кравайне Р.С. Влияние продуктов переработки расторопши пятнистой на организм животных //Ветеринария и кормление. - 2016. - №1. -С. 14-17.
10. Рыжков И.В., Николайченко Н.В., Чабаев М.Г. Продуктивность и обмен веществ у молодняка крупного рогатого скота, выращиваемого на мясо, при скармливании силоса из расторопши в смеси с подсолнечником //Зоотехния. - 2012. - № 11. - С. 11-12.
11. Плохинский Н.А. Биометрия.- М.: Изд-во Моск. ун-та. - 1970. - 367 с.

Таблица 4. Экономическая эффективность производства молока при использовании жмыха расторопши за период лактации

Показатели	Группы			± к первой группе	
	1	2	3	2	3
Цена реализации 1 кг молока, руб.	22,70	22,70	22,70	0	0
Себестоимость 1 кг молока, руб.	18,52	18,57	18,59	+0,05	+0,07
Прибыль с 1 кг молока, руб.	4,18	4,13	4,11	-0,05	-0,07
Надой за лактацию, кг	5015,9	5662,9	6031,6	+ 647,0	+1015,7
Прибыль за молоко на 1 корову: руб.	20966,46	23387,77	24789,88	+2421,31	+3823,42
%				+11,6	+18,2