

636.22/28.084  
Т-38

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ  
ЖМЫХА РАСТОРОПШИ МОЛОДНЯКУ  
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА  
(наставление)**



Ярославль 2015

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА  
ФГБНУ ЯРНИИЖС

УДК 636.22.084  
ББК 42.22  
Т38

Наставления разработаны в отделе технологии скотоводства ФГБНУ ЯрНИИЖК доктором биологических наук Ю.Я. Кравайнисом, кандидатом ветеринарных наук Р.С. Кравайне, кандидатом с.-х. наук Н.С. Муратовой, научным сотрудником В.И. Муратовым, техником первой категории Т.А. Марасаевой, техником первой категории В.А. Леоновой, зоотехником ЗАО «Агрофирма «Пахма» М.К. Сунгуровой.

**Т38 Технология применения жмыха расторопши молодняку крупного рогатого скота (наставление) / Ю.Я. Кравайнис, Р.С. Кравайне, Н.С. Муратова, В.И. Муратов, Т.А. Марасаева, В.А. Леонова, М.К. Сунгурова. – Ярославль: Издат. дом ЯГТУ, 2015. – 18 с.**

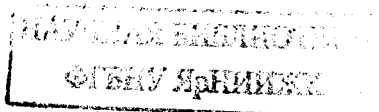
В основу наставлений положены исследования отдела технологии скотоводства ФГБНУ Ярославского НИИ животноводства и кормопроизводства и опыт работы в ЗАО «Агрофирма «Пахма» в течение 4-х лет.

Предназначены для зооветспециалистов хозяйств молочного направления и научных работников.

УДК 636.22.084  
ББК 42.22

Одобрены учёным советом ФГБНУ ЯрНИИЖК  
(протокол № 4 от 22. 10. 2015 г.)

Рецензенты: В.Н. Байматов, профессор кафедры общей патологии ФГБОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина», доктор ветеринарных наук, заслуженный деятель науки РФ; М.Н. Костылев, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией селекции и разведения сельскохозяйственных животных ЯрНИИЖК.



## 1. ВВЕДЕНИЕ

Рассматривать уровень производства молока нельзя в отрыве от выращивания ремонтного молодняка. Соответствие экзогенных факторов физиологическим требованиям организма отражает прирост живой массы, здоровье, репродуктивные качества, и конечным показателем состояния гомеостаза в период выращивания является лактогенез первотёлок [9]. Однако из года в год у части ремонтных тёлочек наблюдается несоответствие прироста живой массы нормативным показателям, заболеваемость, снижение репродуктивных качеств, низкая продуктивность первотёлок. При этом регистрируется нарушение функции печени – центрального органа метаболизма, а как следствие – всех обменных процессов, на фоне которых развивается видимая патология в основном пищеварительной, опорно-двигательной и дыхательной систем [1, 2]. Поэтому поиск путей, направленных на нормализацию функции печени с раннего возраста, является крайне актуальным. Лечебные препараты, в ряде случаев, не дают желаемого эффекта, т. к. их действие направлено на устранение клинических признаков, а не коренной причины болезни. Однако в медицинской практике установлено, что использование синтетических гепатопротекторов малоэффективно. Поэтому широкое применение нашли гепатопротекторы растительного происхождения, для которых основным сырьём является растение «Расторопша пятнистая -- *Silybum marianum* L.».

На наш взгляд, одним из путей решения указанной проблемы, позволяющей профилактировать дегенерацию клеток паренхимы печени и в целом нормализовать обменные процессы у животных, является скармливание жмыха расторопши.

В литературе удалось найти единичные работы, в которых авторы изучали действие шрота расторопши как кормового средства на коровах [8], на овцах [4, 7], силоса из расторопши на молодняке крупного рогатого скота [5] и получили положительные результаты в аспекте улучшения хозяйственно-полезных качеств животных.

## 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Во всех странах мира семена расторопши пятнистой используются фармацевтической промышленностью для получения лекарственных средств (карсил, силибор, масло и др.) и биологически активных добавок (жмых, шрот, и др.), которые обладают гепатопротекторным действием, причём все препараты расторопши не требуют ввода в организм, минуя желудочно-кишечный тракт. Это обстоятельство является немаловажным в животноводстве, так как их можно задавать с кормом.

Расторопша пятнистая (*Silybum marianum* L.) – одно из известных лекарственных растений, произрастающих в южных районах европейской части России, на юге Западной Сибири, Кавказе и Средней Азии. Растение двулетнее, высотой до 150 см. В первый год развивает многочисленные, прикорневые колючие листья, во второй – образует стебель. Цветёт до поздней осени. Плоды – блестящие семянки с хохолком жёлтого цвета, созревают неравномерно, в сентябре-октябре. Растёт на любых почвах, засухоустойчива, любит хорошую освещённость. Размножается семенами путём посева на глубину 2-3 см. Норма высева семян – 10 кг/га, ширина междурядий 6 см, расстояние между растениями 10-20 см. Собирают семена в конце августа – начале сентября, подсушивают, упаковывают в мешки и хранят в хорошо проветриваемых местах.

Только в плодах расторопши содержатся такие флавонолигнаны, как силимарин, силибин, силидианин, силикрестин, таксифолин (2,8-3,8%), которые обладают мощным гепатопротекторным действием. Кроме того, семена расторопши содержат: масло – 32%, эфирное масло – 0,08%, смолы, слизь, биогенные амины (тирамин, гистамин), микроэлементы: калий – 9,2 мг/г; кальций – 16,6 мг/г; магний – 4,2 мг/г; железо – 0,08 мг/г; алюминий – 0,02 мг/г; ванадий – 0,01 мг/г; селен – 22,9 мг/г; никель – 0,20 мг/г; стронций – 0,08 мг/г; рубидий – 0,08 мг/г; йод 0,09 – мг/г; барий – 22,4 мг/г; концентрируют медь и особенно селен [3].

### 3. БИОЛОГИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ, СОСТАВ И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ ЖМЫХА РАСТОРОПШИ

Жмых расторопши представляет собой сыпучий продукт от светло-коричневого до коричневого цвета, слегка уловимого специфического, приятного запаха и вкуса.

Биологическое действие на организм основано на том, что флавонолигнаны, имеющиеся в жмыхе расторопши, взаимодействуют со свободными радикалами, переводя их в нетоксичные соединения и прерывая процесс перекисного окисления липидов, и тем самым, нормализуя метаболические процессы в печени, препятствуют дальнейшему разрушению клеточных структур, стимулируют регенеративные процессы, стабилизируют мембраны клеток, что обуславливает восстановление повреждённых печёночных клеток. Флавонолигнаны повышают активность детоксикационной и антиоксидантной систем печени. В повреждённых гепатоцитах они стимулируют синтез фосфолипидов, структурных и функциональных белков. Кроме того, они улучшают микроциркуляцию крови и действуют репаративно не только на клетки печени, но и на клетки всего организма. Также выявлено действие флавонолигнанов расторопши на профилактику заболеваний. Они защищают неповреждённые гепатоциты, повышают их устойчивость по отношению к инфекциям и различного рода отравлениям и способны изменять мембраны клеток таким образом, что яды, эндо- и экзотоксины и даже афлатоксин (он присутствует в заплесневелых кормах и в микродозах вызывает перерождение печени) не могут проникнуть в клетки печени и разрушить их. Установлено, что флавонолигнаны расторопши препятствуют проникновению ядов не только в гепатоциты, но и в клетки всех органов и систем, нормализуя тем самым функции не только печени, но и всех систем организма и обменные процессы. Данных о передозировке препаратов расторопши нет [6]. Обладая лечебными свойствами, жмых расторопши является ценным кормом. Он содержит: сухого вещества 94-95%; сырого протеина 18-20,4%; сырого жира 9-9,6 %; сырой клетчатки 28-29%; БЭВ 27-29 %; сахара 2,5-2,7%; крахмала 1,6-1,8% ; корм. ед. 0,9-1,0; ЭКЕ 1,02; ОЭ для КРС, МДЖ – 10,19; кальция 11-11,9 г/кг; фосфора 5,9-6,1 г/кг, серы 0,18-2,0г/кг; до -5,58 г/кг магния. Массовая доля флавонолигнанов составляет не менее 2,5%.

В настоящее время основным производителем является фирма «Самара Лек-травы», расположенная по адресу: Самарская область, Сергиевский район, пос. Антоновка, ул. Полевая, 19 А. Хранят жмых в бумажных мешках. Срок годности – 2 года с момента изготовления.

#### **4. СПОСОБЫ И ДОЗЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЖМЫХА РАСТОРОПШИ МОЛОДНЯКУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

В основу настоящих наставлений положены научные исследования по применению жмыха расторопши как биологически активной добавки молодняку крупного рогатого скота, проведенные в течение 3-х лет в ЗАО «Агрофирма «Пахма».

Жмых расторопши вносится в любые корма (молоко, комби-корм, силос, кормосмесь) путём смешивания с основным кормом с помощью смесителя или вручную. Для профилактики патологии печени и нормализации её функций, а также, в целом, обмена веществ, жмых применяется из расчета 44 мг на 1 кг живой массы 1 раз в сутки в течение 45-ти суток (курс), 4 раза в год, с перерывом между курсами 1,5 месяца, с 1- месячного возраста (с 15-дневного возраста – приучение) до отёла. В период приучения жмых расторопши вносится в молоко с 16-20 сут. 0,5 – 1 г; с 21-25 сут. 1,5-2 г; с 26-30 сут. – 2,5-3 г, один раз в сутки, а затем по схеме (приложение 1).

## 5. РЕЗУЛЬТАТЫ АПРОБАЦИИ ПРИМЕНЕНИЯ ЖМЫХ РАСТОРОПШИ МОЛОДНЯКУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

### 5.1 Характеристика живой массы в возрастной динамике

Живая масса, в определённой степени, является одним из показателей, характеризующих состояние здоровья молодняка, а как следствие – получение здоровых коров (таблица 1).

Таблица 1 – Живая масса подопытных животных

Показатели	Группа, не получавшая жмых расторопши	Группа, получавшая жмых расторопши	2± к 1	
	M±m	M±m	кг	%
Живая масса, кг:				
при рождении	34,1±0,72	33,2±1,04	-0,9	-2,6
в 1 месяц	50,3±1,11	49,6±1,19	-0,7	-1,4
в 3 месяца	92,8±2,93	95,8±3,72	+3,0	+3,2
в 6 месяцев	169,9±5,74	172,5±4,34	+2,6	+1,5
в 12 месяцев	308,7±8,82	321,3±5,92	+12,6	+4,1
в 18 месяцев	410,9±5,23	418,3±5,02	+7,4	+1,8
в 21 месяц	468,2±5,16	477,7±6,57	+9,5	+2,0
Среднесуточный прирост живой массы с рождения, г:				
до 1 месяца	540,6±14,71	546,7±13,44	+6,1	+1,1
до 3 месяцев	645,0±7,75	688,0±11,62	+43	+6,7
до 6 месяцев	746,0±8,09	765,4±9,53	+19,4	+2,6
до 12 месяцев	752,2±9,32	789,2±8,36	+37,0	+4,9
до 18 месяцев	688,8±12,41	704,0±20,14	+15,2	+2,2
до 21 месяца	680,3±18,63	696,6±19,44	+16,3	+2,4

Из таблицы 1 видно, что во все возрастные периоды живая масса у животных, получавших жмых расторопши, была больше, чем в группе, которая его не получала, хотя при постановке на опыт была практически одинаковой. Так, в возрасте года живая масса была больше на 12,6 кг – 4,1%, и составляла 321,3± 5,92 кг; среднесуточный прирост был больше на 37,0 г - 4,9%, и составлял 789,2±8,36 г; в возрасте 18 месяцев - на 7,4 кг -1,8%, и составляла 418,3±5,02кг,

среднесуточный прирост на 15,2 г - 2,2%, и составлял 704,0±20,14 г; в возрасте 21 месяц на 9,5 кг - 2,0% и составляла 477,7±6,57 кг, среднесуточный прирост на 16,3 г -2,4% и составлял 696,6±19,44 г.

## 5.2 Затраты корма на единицу прироста живой массы

Затраты корма на единицу прироста живой массы приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Расход корма на 1 кг прироста живой массы, к.ед.

Показатели	Группа, не получавшая жмых рапсоропши	Группа, получавшая жмых рапсоропши
Живая масса, кг:		
при рождении	34,1	33,2
в 18- месячном возрасте	410,9	418,3
в 21- месячном возрасте	468,2	477,7
прирост живой массы, кг:		
за год	274,6	288,1
за 18 месяцев	376,8	385,1
за 21 месяц	434,1	444,5
Затрачено корма, к. ед.:		
за год	1504,8	1504,8
за 18 месяцев	2880,7	2881,0
за 21 месяц	3662,9	3663,5
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, к.ед.:		
за год	5,48	5,22 (-4,74%)
за 18 месяцев	7,65	7,22 (-5,62%)
за 21 месяц	8,44	8,24 (-2,37%)

Из таблицы 2 видно, что расход корма на 1 кг прироста живой массы на одно животное в 12-месячном возрасте был больше в группе, не получавшей жмых рапсоропши на 0,26 к.ед. – 4,74%, и составлял 5,48 к.ед., в опытной – 5,22 к.ед., в 18-месячном возрасте на 0,43 к.ед. – 5,62% и составлял 7,65 к.ед. и 7,22 к. ед.; а в целом за период до 21-месячного возраста больше на 0,20 к.ед. – 2,37% и составлял 8,44 к.ед. и 8,24 к.ед. соответственно.



### 5.3 Заболеваемость и сохранность

Заболеваемость и сохранность животных в группах в разные возрастные периоды была не одинаковой (таблица 3). Следует указать, что любая клиническая картина при хронических заболеваниях связана с нарушением обменных процессов. В свою очередь, нарушение обменных процессов происходит после того, как печень начинает не справляться с функцией по нейтрализации токсинов, и через определенный период наступает состояние токсемии, при котором нарушается функция всех органов. При этом клинически наиболее выражена патология со стороны органов пищеварения, дыхания, воспроизводства и опорно-двигательного аппарата.

Таблица 3 – Заболеваемость и сохранность животных

Возраст, месяцы	Группа, не получавшая жмых расторопши			Группа, получавшая жмых расторопши		
	заболело		выбыло	заболело		выбыло
	первично	повторно		первично	повторно	
1–3	5	-	-	-	-	-
4–6	-	3	2	1	-	-
7–12	1	3	-	-	1	-
13–18	2	-	-	1	-	-
19–21	-	2	-	-	-	-
22–до отела		1	1	-	-	-
От отёла до конца первой лактации	2	-	2	1	-	-
Всего	10	9	5	3	1	-

Данные таблицы 3 показывают, что в группе, не получавшей жмых расторопши, заболевания регистрировались у 10-ти животных (50%), в группе, получавшей жмых расторопши, у 3-х (15%), то есть на 35% меньше. В группе, не получавшей жмых расторопши, в первые 6 месяцев заболело 5 телок. Клинический диагноз: гастроэнтерит, бронхит. Из них у 3-х после медикаментозного лечения наблюдалось выздоровление, у 2-х – лечение было безрезультатным. Одна из них выбыла в 4-х, вторая – в 4,5-месячном возрасте. Патологоанатомический диагноз: гастроэнтероколит, гепатит (печень увеличена, неравномерной окраски, неравномерной консистенции). В 7-12-месячном возрасте наблюдалась патология дыхательной системы у 4-х тёлочек (у одной – первичная, у 3-х повторная). После лечения кли-

нически выраженной патологии у этих животных не наблюдалось. В 13–18 месяцев у 2-х телок был зарегистрирован пододерматит задних конечностей; в возрасте 19-21 месяц у 2-х животных повторно регистрировалась патология дыхательной системы средней тяжести (бронхит). После лечения клинической патологии у них не наблюдалось. За период с 21-месячного возраста до отёла у одной нетели зарегистрирована патология задних конечностей (повторно), вследствие чего в возрасте 22-х месяцев она выбыла. В первую неделю после отёла заболели 2 коровы. Одна из них выбыла через 2 месяца (в возрасте 23-х месяцев) вследствие воспаления дистальных отделов задних конечностей. Следует указать, что она была осеменена в 13 месяцев. Вторая корова была выбракована на 4-м месяце после отёла. Клинически наблюдалась патология конечностей. При вскрытии у всех животных выявлен гепатит. Исследования подтвердили, что клинически выраженная патология со стороны дыхательной, пищеварительной и опорно-двигательной систем развивалась на фоне нарушения функции печени.

В группе, получавшей жмых расторопши в первые 6 месяцев, первичная патология дыхательной системы наблюдалась у одной тёлки (бронхит). После лечения клинически выраженных признаков заболевания у неё не было, но в 12-месячном возрасте снова наблюдался бронхит. В 15-месячном возрасте у одной тёлки и у одной коровы после отёла наблюдался бронхит, но исход болезни после медикаментозного лечения у этих животных был благоприятный.

Необходимо отметить, что в этой группе после отёла выбыло 4 коровы, но выбытие не было связано с заболеваниями печени. Одна первотёлка была выбракована вследствие травматического перикардита (при вскрытии было обнаружено инородное тело); вторая – продана (как селекционный брак) частнику; третья и четвёртая – продана частнику вследствие травм половых органов при отёле, несовместимых для дальнейшего воспроизводства в условиях хозяйства, хотя через 14 месяцев одна из них была осеменена и благополучно отелилась.

Резюмируя изложенные данные, видно, что в группе, получавшей жмых расторопши, животные не выбыли вследствие нарушения функции печени. У всех выбывших животных в группе, не получавшей жмых расторопши, с разным клиническим диагнозом, при осмотре внутренних органов зарегистрировано жировое перерождение печени.

#### 5.4 Репродуктивные качества ремонтных тёлоч

Показатели воспроизводительной функции у тёлоч являются отражением общего состояния организма в том числе и гормонального статуса, так как эстрогены находятся под контролем гипоталамо-гипофизарной системы и высшей нервной деятельности. Однако для учёных и практиков не представляет секрета тот факт, что клинически здоровые тёлки, без видимой, не диагностируемой как ректально, так и ультразвуковым исследованием, патологии воспроизводительной системы осеменяются по несколько раз. Это указывает на нарушение гомеостаза.

Из таблицы 4 видно, что репродуктивные качества тёлоч были более желательными в хозяйственном плане у животных, получавших жмых расторопши. Живая масса была больше на 7,0 кг (1,75%), оплодотворяемость с первого осеменения на 12,8%, осеменение на 11 суток раньше, кратность осеменения на 0,65 раза меньше по сравнению с животными, не получавшими жмых расторопши.

Таблица 4 – Репродуктивные показатели ремонтных тёлоч

Показатели	Группа, не получавшая жмых расторопши	Группа, получавшая жмых расторопши	$2 \pm k 1$
Возраст при плодотворном осеменении, сутки	547±10,7	536±11,5	- 11
Живая масса, кг	400,0±6,92	407,0±7,13	+7,0
Кратность осеменения, на 1 животное, раз	3,00	2,35	- 0,65
Оплодотворено с первого осеменения, %	22,2	35,0	+12,8
Возраст первого отёла, сутки	833±8,7	821±6,1	- 12

#### 5.5 Молочная продуктивность первотёлоч

Лактогенез первотёлоч тесно связан с гомеостазом организма во все периоды выращивания и является одним из основных показателей, отражающих соответствие физиологическим требованиям организма выращиваемого ремонтного молодняка, условий кормления и содержания.

Молочная продуктивность в группах была не одинаковой (таблица 5).

Таблица 5 – Молочная продуктивность коров-первотелок за лактацию

Показатели	Группа, не получавшая жмых расторопши	Группа, получавшая жмых расторопши	2 ± к 1
Количество дойных дней, на одно животное	330,2	334,5	+4,3
Получено молока за лактацию, на одну корову, кг	5785,9±120,2	6105,3±93,3	+319,4
Среднесуточный удой на корову за лактацию, кг	17,52±1,12	18,25±1,34	+0,73
МДЖ, %	4,16 ±0,10	4,36±0,09	+0,20
МДБ, %	3,03± 0,07	3,06±0,07	+0,03

Из таблицы 5 видно, что надой за лактацию на корову в опытной группе был больше на 319,4 кг (5,52%). Процентное содержание жира и белка было больше в опытной группе на 0,20 и 0,03% соответственно.

### 5.6 Биохимические показатели крови

При анализе биохимических показателей крови существенной разницы между группами до плодотворного осеменения не установлено, хотя наблюдалась тенденция более оптимальных их значений в опытной группе. Однако у нетелей была установлена определённая разница. Так, концентрация глюкозы была в норме у всех нетелей в опытной группе и колебалась в пределах 2,9-3,1 ммоль/л (норма 2,22-3,33 ммоль/л). У 55% нетелей контрольной группы была несколько повышена и составляла 3,6-4,1 ммоль/л, что указывает на замедление функции печени трансформировать глюкозу в гликоген.

Концентрация общего белка была в норме у всех нетелей опытной группы и составляла 7,9-8,3 г% (норма 7,0-8,9 г%). В контрольной группе этот показатель был в пределах нижних границ нормы и составлял 7,1-7,3 г%. Альбуминовая фракция в опытной группе составляла 3,2-3,4 г%, в контрольной находилась на уровне нижних границ нормы и составляла 2,7-2,8 г%, а у 30 % животных была понижена до 2,5-2,6 г% (норма 38-50% от общего белка). Альфа-глобулиновая фракция была понижена у 50% животных, что указывает на снижение функции печени синтезировать белки; бета-глобулиновая фракция была повышена у 75% животных, что сигна-

лизирует о наличии интоксикации в организме. В опытной группе эти фракции были на уровне нижних границ нормы. Мочевина была понижена у всех животных в контрольной группе и колебалась в пределах 2,7-3,0 ммоль/л (норма 3,3-6,7 ммоль/л), что в основном связано с дистрофическими процессами в печени, при которых образование мочевины снижается. У нетелей в опытной группе этот показатель был в норме у 75% животных и колебался в пределах 4,9-5,3 ммоль/л. Активность щелочной фосфатазы была снижена у 50% нетелей в контрольной группе и составляла 0,99-1,07 ед.Бод., (норма 1,20-2,50 ед.Бод.), что наблюдается при развитии токсемии. В опытной группе активность этого фермента была в пределах нормы и составляла 1,39-2,14 ед.Бод.

На наш взгляд, именно применение жмыха расторопши позволило поддерживать функцию печени в пределах физиологической нормы.

### 5.7 Экономическая эффективность использования жмыха расторопши

Изменения цен и ценовой политики с начала 90-х годов прошлого века затрудняют расчеты экономического эффекта в денежном выражении. Однако сравнительный анализ молочной продуктивности при равных условиях кормления, содержания, доения и ухода, то есть при равном объеме затрат на содержание одного животного, позволяют наглядно представить различия в денежной выручке (прибыль, убытки), полученной только от производства молока, в группах (таблица 6).

Таблица 6 – Экономические показатели

Показатели	Группа, не получавшая жмых расторопши	Группа, получавшая жмых расторопши	$2 \pm k 1$
Реализационная стоимость 1 кг молока, руб.	15,90	15,90	0
Себестоимость 1 кг молока, руб.	11,92	11,92	0
Выручка за молоко на 1 корову, руб.	91995,81	97074,27	+5078,46
Затраты на молоко на 1 корову, руб.	68958,39	72766,83	+3808,44
Прибыль, руб.	23037,42	24307,44	+1270,02

Из таблицы 6 видно, что использование жмыха расторопши в период выращивания ремонтных тёлочек в качестве биологически активной добавки выгодно. Прибыль только от реализации молока коров-первотёлок была больше на 1270,02 руб. (5,51%) на одну корову за лактацию.

## 6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение жмыха расторопши молодняку крупного рогатого скота в дозе 44 мг/кг живой массы с 1-месячного возраста до отёла — один из путей профилактики заболеваний, связанных с нарушением функции печени, повышения сохранности и молочной продуктивности. Это позволяет: профилактировать заболеваемость на 35%; повысить сохранность до 100 %; получить живую массу в 18-месячном возрасте  $418,3 \pm 5,02$  кг и к этому возрасту увеличить её среднесуточный прирост на 2,2%; при снижении затрат корма на 1 кг прироста живой массы на 5,62%; обеспечить живую массу при плодотворном осеменении  $407 \pm 7,13$  кг в возрасте 17,5 месяцев; увеличить оплодотворяемость с первого раза на 12,8%, получить надой от первотелок за лактацию  $6105,3 \pm 93,3$  кг; и повысить его за лактацию на одну первотелку на (5,52%), получить прибыль от реализации молока на 5,51%

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алёхин, Ю.Н. Болезни печени у высокопродуктивных коров [Текст] /Ю.Н. Алёхин //Ветеринария. – 2011. – № 6. – С. – 3-7.
2. Байматов, В.Н. Механизмы корреляции свободно-радикального окисления антиоксидантов [Текст] / В.М. Байматов, В.М. Багаутдинов, Н.В. Байматов //Уфа, РИЦ БГАУ. – 2008. – 309 с.
3. Гончарова, Т.А. Энциклопедия лекарственных растений, лечение травами [Текст] /Т.А. Гончарова //Москва, Изд. МСП. – 1998. – С. 526-529.
4. Низамов, Р.С. Эффективность использования шрота расторопши в кормлении овец: [Текст] /Р.С. Низамов /Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. спец. 06.02.04 /ВИЖ, изд-во Дубровицы . – 2001. – 26 с.
5. Рыжков, И.В. Продуктивность и обмен веществ у молодняка крупного рогатого скота, выращиваемого на мясо, при скармливании силоса из расторопши в смеси с подсолнечником [Текст] / И.В. Рыжков, Н.В. Николайченко, М.Г. Чабаев //Зоотехния. – 2012. – № 11. – С.– 11-12. -
6. Применение биологически активной добавки «жмых расторопши» /инструкция, РУ № 77.99.23.3 У. от 13.04.2006 г. ТУ 9146-058-11995782-06.
7. Сайтов, Р.Ф. Эффективность использования в рационах баранчиков, выращиваемых на мясо, селеноорганического препарата ДАФС-25 в комплексе с «Бенутом» и тыквенно-расторопшевым жмыхом [Текст] /Р. Ф. Сайтов /Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. спец. 06.02.02 / Волгоград, НИИ мясо-мол. скотоводства, 2005. – 22 с.
8. Чабаев, М.Г. Продуктивность и обмен веществ у лактирующих коров при скармливании шрота расторопши [Текст] /М.Г. Чабаев, И.В. Рыжков, Н.В. Николайченко, В.А. Хабибуллина //Зоотехния. – 2011. – № 4. – С.– 8-10.
9. Шабунин, С.В. Перинатальная патология крупного рогатого скота – актуальная проблема ветеринарной медицины коров [Текст] /С.В. Шабунин, Ю.Н. Алёхин, А.Г. Нежданов //Ветеринария. – 2015 . – № 1. – С. – 3-9.

**Приложение 1 – Схема скармливания жмыха расторопши  
в возрастном аспекте**

Возраст, месяцы	Курсы скармливания	Живая масса, на конец периода, кг	Требуется жмыха расторопши, на одно животное		
			мг/кг ж.массы	в сутки, г	на месяц, кг
1-2,5	1	80	44	3,5	0,158
2,5-4	П Е Р Е Р Ы В				
4-5,5	2	150	44	2,0	0,90
5,5-7	П Е Р Е Р Ы В				
7-8,5	3	215	44	9,5	0,428
8,5-10	П Е Р Е Р Ы В				
10-11,5	4	280	44	12,3	0,554
11,5-13	П Е Р Е Р Ы В				
13-14,5	5	340	44	15	0,675
14,5-16	П Е Р Е Р Ы В				
16-17,5	6	400	44	18	0,810
17,5-19	П Е Р Е Р Ы В				
19-20,5	7	440	44	19,4	0,873
20,5-22	П Е Р Е Р Ы В				
22-23,5	8	480	44	21,1	0,950
23,5-25	П Е Р Е Р Ы В				
25-26,5	9	520	44	22,9	1,031



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	3
2. Общие сведения.....	4
3. Биологическое действие, состав и питательность жмыха расторопши.....	5
4. Способы и дозы применения жмыха расторопши молодняку крупного рогатого скота.....	6
5. Результаты апробации применения жмыха расторопши молодняку крупного рогатого скота.....	7
5.1. Характеристика живой массы в возрастной динамике.....	7
5.2. Затраты корма на единицу прироста живой массы.....	8
5.3. Заболеваемость и сохранность.....	9
5.4. Репродуктивные качества ремонтных тёлочек.....	11
5.5. Молочная продуктивность первотёлок.....	11
5.6. Биохимические показатели крови.....	12
5.7. Экономическая эффективность использования жмыха расторопши.....	13
6. Заключение.....	14
7. Список литературы.....	15
8. Приложения.....	16

Подписано в печать 13.11.2015 г.  
Печ. л. 1. Заказ 847. Тираж 50.  
Отпечатано в Издательском доме  
Ярославского государственного технического университета  
г. Ярославль, ул. Советская, 14 а, тел. 30-56-63.