

мые комбайном КСК-100, а также удельная энергонасыщенность операции разравнивания и укатки резки в хранилище трактором К-701, рассчитанные по фактическим затра-

там ТСМ, составили, соответственно, 8,03 и 14,44 МДж/т. Расхождение в результатах вычислений как в этих, так и в других случаях составляло менее 10%.

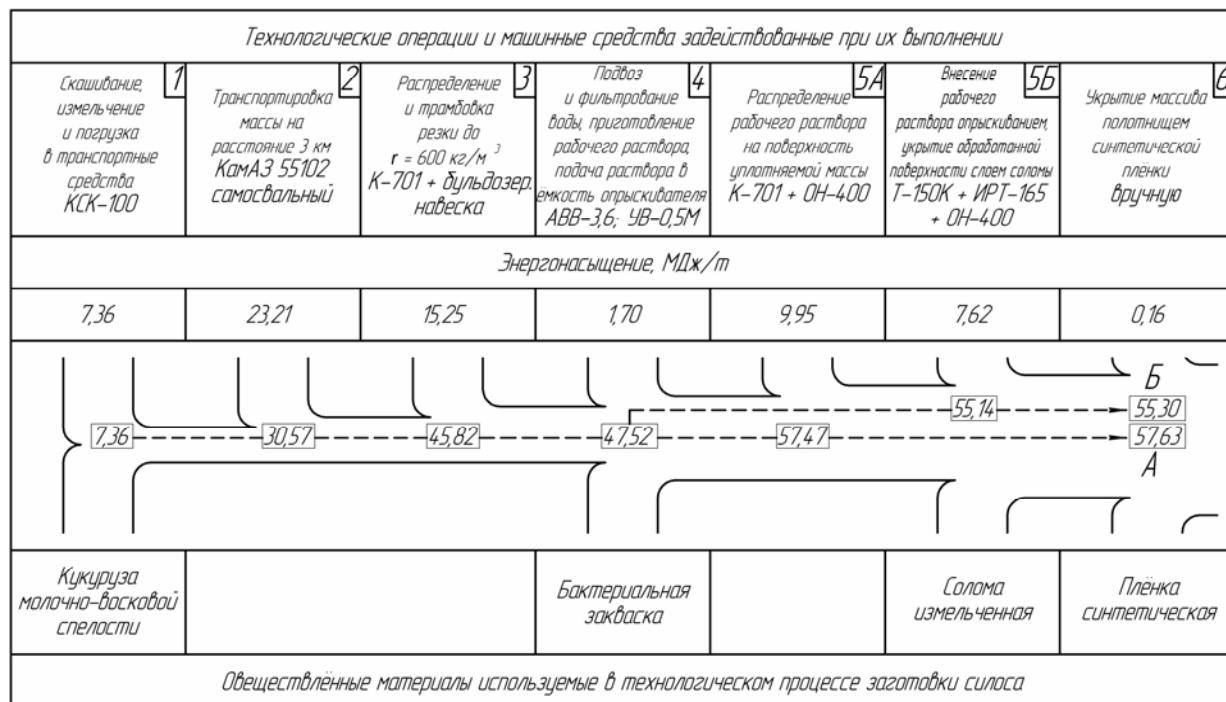


Рис. Модель пооперационного энергонасыщения кукурузы, закладываемой на силос в ГСХ с внесением бактериальной закваски

**Вывод**

Предложена модель динамики энергонасыщения корма, происходящего вследствие выполнения технологических операций по скашиванию, измельчению, погрузке, транспортировке и разгрузке силосной массы, внесения биологических консервантов и укрытия синтетической пленкой. Рассмотрена формула для расчета операций энергонасыщения.

**Библиографический список**

1. Способ обработки силосуемых кормов биоконсервантами и устройство для его осуществления: заяв. на пат.

№ 2010141684(059808) от. 11.10.2010 / О.Г. Ангилеев, Д.В. Иванов, А.А. Орлов, А.М. Агузаров, Д.Х. Ахмедов; заявитель ФГОУ ВПО СтГАУ.

2. Детистова О.И. Экспертная оценка качества заготовки и хранения кормов / О.И. Детистова, Д.В. Иванов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2010. – № 1. – С. 13-14.

3. Ангилеев О.Г., Детистова О.И., Грицай Д.И., Иванов Д.В. Новые технологии приготовления и хранения кормов в крестьянских и личных подсобных хозяйствах. – Ставрополь: АГРУС, 2007. – 64 с.



УДК 636.2:612.664:637.088:591.11:633.34

**Н.И. Шевченко,  
Е.А. Кель**

**ВЛИЯНИЕ ЭКСТРУДИРОВАННОЙ СОИ И ПРОПИЛЕНГЛИКОЛЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ, КАЧЕСТВО МОЛОКА И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ**

**Ключевые слова:** лактирующие коровы, кормление, зерно, соя, экструдирование,

молочная продуктивность, белковомолочность, обмен веществ, кровь.

**Состояние вопроса**

Особая роль в питании жвачных животных принадлежит протеину. Наиболее богатыми по содержанию протеина являются бобовые корма, ведущее место среди которых, несомненно, принадлежит сое. Однако широкое использование сырых соевых бобов в кормлении сельскохозяйственных животных ограничено присутствием в ней антипитательных веществ, снижающих эффективность использования корма, подавляющих рост животных и снижающих их продуктивность [1].

Многочисленными научными исследованиями установлено, что отрицательное действие антипитательных веществ может быть устранено полностью или в значительной степени подавлено. Среди технологических приемов, повышающих усвояемость питательных веществ и снижающих отрицательное влияние ингибиторов сои, ведущее место принадлежит термо- и гидромеханическим способам обработки зерна [2].

Вместе с тем важным вопросом протеинового питания жвачных является возможность регулирования степени распада протеина в преджелудках. Достичь этого можно физическим воздействием на протеин корма автоклавированием, тостированием или экструдированием, что позволяет снизить растворимость и распадаемость протеина в 1,5-2 раза [3].

В связи с этим изучение влияния экструдированной сои и пропиленгликоля на продуктивность, качество молока и морфологические показатели крови животных представляет значительный научно-практический интерес.

Исходя из этого, целью наших исследований было изучение влияния скармливания экструдированной сои и пропиленгликоля на уровень молочной продуктивности, качество молока и морфологические показатели крови у дойных коров.

**Материал и методы исследований**

С целью изучения эффективности использования в рационах коров экструдированной сои и пропиленгликоля, их влияния на уровень молочной продуктивности, качества молока и морфологические показатели крови был проведен научно-хозяйственный опыт в условиях ФГУП «Новоталицкое» Россельхозакадемии Чарышского района Алтайского края. По принципу аналогов были сформированы 4 группы коров симментальской породы по 15 голов в каждой: первая группа – контрольная, вторая, третья и четвертая – опытные. В период опыта кормление животных осуществлялось согласно схеме опыта (табл. 1).

Определяющими факторами продуктивности лактирующих коров являются качество кормов, уровень и полноценность кормления, соотношение в рационе питательных и биологически активных веществ. Удой молока учитывали молокомером в литрах с точностью до десятых индивидуально от каждой коровы ежемесячно в течение всего основного периода. Достаточно высокий уровень и качество энергетического и протеинового питания подопытных животных в период проведения эксперимента обеспечили соответствующее увеличение их продуктивности (табл. 2).

Таблица 1

Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество голов	Условия кормления
I контрольная	15	Основной хозяйственный рацион (ОР)
II опытная	15	ОР, с заменой 25% по протеину за счет экструдированной сои в составе комбикорма
III опытная	15	ОР, обогащенный пропиленгликолем в количестве 200 г на голову в сутки
IV опытная	15	ОР, с заменой 25% по протеину за счет экструдированной сои, обогащенной пропиленгликолем, в количестве 200 г на голову в сутки в составе комбикорма

Таблица 2

Молочная продуктивность и качество молока коров,  $M \pm m$

Показатель	Группа						
	I группа	II группа	% к I группе	III группа	% к I группе	IV группа	% к I группе
Надой молока, кг	4343 ± 105,4	4853 ± 21,55**	+11,7	4591 ± 85,9***	+5,7	4928 ± 72,6***	+13,5
Содержание белка, %	3,23 ± 0,013	3,29 ± 0,018*	+1,8	3,27 ± 0,018	+1,2	3,32 ± 0,017**	+2,8
Содержание жира, %	3,87 ± 0,024	3,98 ± 0,024*	+2,8	3,94 ± 0,032	+1,8	4,04 ± 0,030**	+4,4

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$  – статистически достоверная разница между контрольной и опытными группами.

Морфологические показатели крови подопытных коров в период раздоя

Группа	Период контроля					
	в начале 1-го месяца			в конце 3-го месяца		
	эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	гемоглобин, г/л	эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	гемоглобин, г/л
I контрольная	4,4±0,14	4,9±0,47	96,8±1,45	5,2±0,26	4,7±0,10	109,1±1,27
II опытная	5,2±0,14**	5,2±0,29	97,8±1,20*	7,0±0,16	4,4±0,06*	112,7±1,11
III опытная	5,4±0,11**	4,5±0,15	97,3±2,48	7,0±0,18	4,1±0,06*	112,0±0,80
IV опытная	6,1±0,10	5,5±0,72	101,0±2,17*	7,2±0,25	4,8±0,37	113,0±1,61*

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ ; – достоверная разница между контрольной и опытными группами.

За период эксперимента от животных контрольной группы получено 4343 кг молока. Животные второй группы, получавшие в составе рациона подвергнутую экструдированию сою, улучшили показатель контроля на 510 кг, или 11,7% ( $P < 0,01$ ), животные третьей группы, которым скармливали пропиленгликоль – на 248 кг, или 5,7% ( $P < 0,05$ ), животные четвертой группы, получавшие сою в сочетании с пропиленгликолем, – на 585 кг, или 13,5% ( $P < 0,05$ ).

В настоящее время приоритет в потребительских свойствах отдается содержанию белка в молоке, базисная норма которого составляет 3,0%. Использование сои в рационах коров второй и четвертой опытных групп способствовало повышению их белкомолочности на 1,8 и 2,8 относительных процента в отношении контроля.

Наиболее заметное улучшение по содержанию жира в молоке также было отмечено в опытных группах по отношению к контролю, соответственно, 2,8; 1,8 и 4,4%.

Кровь является «зеркалом организма», она реагирует изменением количества клеток и составных частей плазмы соответственно воздействию различных внешних и внутренних факторов. У здоровых животных эти изменения являются закономерными с учетом срока стельности, уровня молочной продуктивности, условий кормления и содержания. По морфологическим показателям крови можно судить об обмене веществ и физиологическом состоянии животного.

В целях подтверждения положительного влияния сои, обогащенной пропиленгликолем, на течение обменных процессов в организме лактирующих коров проведены исследования морфологического состава крови на первом и третьем месяцах лактации (табл. 3).

В конце третьего месяца наших исследований во всех группах отмечено повышение содержания эритроцитов на 8,5-17,0%, гемоглобина – на 11,9-18,9% и снижение содержания лейкоцитов на 5,3-16,4% против контроля. Содержание форменных элементов крови к концу третьего месяца лактации

находилась в пределах физиологических норм, однако содержание эритроцитов в крови коров второй-четвертой опытных групп было выше на 33,0-50,0% в сравнении с контрольной группой. По уровню гемоглобина коровы второй-четвертой опытных групп превосходили контрольных аналогов на 3,2-6,0%, у которых рассматриваемый показатель оказался самым низким и составил 109,1 г/л. Количество лейкоцитов в крови у лактирующих коров всех подопытных групп находилось в пределах 4,1-4,8·10<sup>9</sup>/л.

Высокий уровень гемоглобина имеет важное значение, связанное со снабжением организма кислородом, обеспечивающим интенсивность окислительных процессов у подопытных коров. Интенсивность отложения питательных веществ в организме животных тесно связана с окислительно-восстановительными свойствами крови, которые обусловлены, в частности, количеством эритроцитов и содержанием гемоглобина [4].

В целом, характеризуя морфологические показатели крови, необходимо отметить, что все они находились в пределах физиологических нормативных величин, но у коров опытных групп они соответствовали более высокому уровню обмена веществ.

### Вывод

Использование экструдированной сои и пропиленгликоля в рационе лактирующих коров обеспечило повышение их продуктивности на 5,7-13,5%. Животные опытных групп повысили содержание жира в молоке на 1,8-4,4%, содержание белка – 1,2-2,8%.

Морфологические показатели крови подтверждают целесообразность использования в рационах лактирующих коров экструдированной сои в сочетании с пропиленгликолем.

### Библиографический список

1. Трисвятский Л.А. Соя: польза и проблемы // Зерновые культуры. – 1995. – № 1. – С. 4-9.

2. Шаршунов В.А., Червяков А.В., Козлов С.И., Курзенков С.В., Талалуев А.В., Радченко А.А. Экспандирование – прогрессивная технология обработки зерна // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2001. – № 1. – С. 49-53.

3. Кальницкий Б.Д., Материкин А.М., Заболотнов Л.А., Харитонов Е.Л., Фицев А.И., Медведев И.К. Протеиновое питание

молочных коров: Рекомендации по нормированию. – Боровск, 1998. – 26 с.

4. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие. – 3-е изд., перераб. и доп. / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – М.: РАСХН ВГНИИЖ, 2003. – 456 с.



УДК 636.2.033:636.085.12

**Д.А. Ранделин,  
Д.В. Николаев,  
З.Б. Комарова,  
О.Г. Харитонова**

## **МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МЯСА БЫЧКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В ИХ РАЦИОНАХ СЕЛЕНОРГАНИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ «СЕЛЕНОПИРАН» И «ДАФС-25»**

**Ключевые слова:** мясная продуктивность бычков, селенорганические препараты.

### **Введение**

Основной задачей агропромышленного комплекса РФ является обеспечение населения страны качественными, конкурентоспособными продуктами питания, к которым относится говядина.

Однако в современных условиях во многих хозяйствах РФ животные испытывают недостаток в рационах кормления по отдельным элементам питания, в том числе минеральным веществам [1, 2].

Все большее значение стали придавать использованию в кормлении животных экологически безопасных, биологически активных элементов и препаратов, оказывающих положительное влияние на их биохимические, иммунологические, гематологические и продуктивные показатели.

Особое значение при проведении исследований придается поиску веществ, способствующих рациональному расходу кормов, повышению продуктивности животных при одновременном улучшении качества получаемой продукции. Одним из таких элементов является селен. В животноводстве селен используют как в неорганических, так и в органических формах селеносодержащих препаратов [3, 4].

Поэтому исследования, направленные на изучение влияния данных препаратов на физиологическое состояние здоровья и продуктивность животных, актуальны и имеют народнохозяйственное значение.

*Цель исследований* – изучить воздействие селенорганических препаратов «Селенопиран» и «ДАФС-25» на организм бычков абердин-ангусской породы и оценить их влияние на мясную продуктивность и качество говядины в условиях Нижнего Поволжья.

### **Материал и методы исследований**

Научно-исследовательская работа проводилась в ЗАО «Краснодонское» Иловлинского района Волгоградской области. Для проведения опыта по принципу аналогов были подобраны 3 группы бычков абердин-ангусской породы Волгоградского типа в возрасте 8 мес. по 20 гол. в каждой. Бычкам контрольной группы скармливался общехозяйственный рацион, животным I опытной группы в общехозяйственный рацион вводился препарат «Селенопиран» и II опытной – препарат «ДАФС-25». Препараты использовали в дозировке 3,75 мг чистого селена на 1 кг корма.

Питательность рационов оценивали по фактическому составу кормов. Рационы для подопытных животных составляли по нормам и рационам кормления сельскохозяйственных животных (Калашников А.П. и др., 2003). Поедаемость кормов определяли ежемесячно в течение двух смежных суток, а в период балансового опыта – в течение 8 суток.

Молодняк в эти дни разделяли в отдельные секции по группам и определяли фактическую поедаемость по разности масс заданных и несъеденных остатков.