

и снижения себестоимости прироста, в размере 133,4 тыс. руб. на голову в год (в ценах 2010 г.).

Литература

1. Абдуллаев, Ф. И. Некоторые биохимические аспекты действия селена на организм животных / Ф. И. Абдуллаев // Успехи современной биологии. – М., 1989. – Т. 108, вып. 2(5). – С. 279-288.
2. Селен в биосфере / А. Ф. Блинохватов [и др.] ; Пензенская гос. с.-х. акад. – Пенза : РИО ПГСХА, 2001. – 270 с.
3. Надаринская, М. А. Влияние разных уровней селена на продуктивность и гематологические показатели коров с удоем 6-7 тыс. кг за лактацию / М. А. Надаринская // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2004. – № 1. – С. 86-88.
4. Викторов, П. И. Методика и организация зоотехнических опытов / П. И. Викторов, В. К. Минькин. – М. : Агропромиздат, 1991. – 112 с.
5. Боряев, Г. И. Биохимический иммунологический статус молодняка сельскохозяйственных животных и птицы и его коррекция препаратами селена : автореф. дисс. ... д-ра биол. наук / Боряев Г.И. – Москва, 2000. – 43 с.
6. Давлетшин, Д. Ф. Применение препаратов селена при выращивании телят до шести месяцев / Д. Ф. Давлетшин, Т. А. Фатиров // Зоотехния. – 2005. – № 6. – С. 12-15.
7. Мадосян, Н. М. Влияние селена на использование ремонтными телками минеральных веществ рационов / Н. М. Мадосян, А. А. Кистина, Ю. Н. Прытков // Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. – Саранск, 1998. – С. 97.
8. Дьяченко, А. С. Селен в рационах высокопродуктивных коров / А. С. Дьяченко, В. Ф. Лысенко // Зоотехния. – 1989. – № 6. – С. 15-16

(поступила 1.03.2011 г.)

УДК 636.2.085.52

Е.А. ДОБРУК, В.К. ПЕСТИС, Р.Р. САРНАЦКАЯ, А.М. ТАРАС,
Л.М. ФРОЛОВА

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЫРОГО КУКУРУЗНОГО КОРМА В РАЦИОНАХ ДОЙНЫХ КОРОВ

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

Введение. В настоящее время уровень развития кормовой базы не в полной мере соответствует физиологическим нормам кормления животных. Дефицит кормов, их низкое качество не позволяют реализовать генетический потенциал животных, что приводит к значительному снижению объёмов производства продукции животноводства. Всё это, в свою очередь, сказывается на финансово-экономическом положении в агропромышленном комплексе республики, которое в основном определяется состоянием животноводства, где формируется более

половины всех доходов села.

Решать проблему необходимо в комплексе – в достатке заготавливать качественные корма, не забывая при этом об их умелом и рациональном использовании. Особенно большие издержки несёт животноводческая отрасль из-за несбалансированности рационов и, прежде всего, по белку [1, 2, 3].

Важным источником различных питательных веществ для сельскохозяйственных животных являются вторичные ресурсы перерабатывающих отраслей промышленности: свекловичный жом, меласса, барда, пивная дробина, картофельная мезга, кератиновые отходы. По оценкам учёных, их общая питательность в Республике Беларусь составляет около 400 тыс. тонн кормовых единиц.

В настоящее время в пищевой промышленности широко используется крахмал, производимый из зерна кукурузы. Однако побочные продукты данного производства, к сожалению, ещё не нашли широкого применения в животноводстве, а технология использования этих отходов нуждается в существенном улучшении.

В то же время, побочные продукты производства кукурузного крахмала при правильном подходе являются источниками многих незаменимых аминокислот, жира, минеральных веществ, витаминов. При научно-обоснованном подходе к использованию побочных продуктов производства кукурузного крахмала возможно с их помощью успешно балансировать рационы сельскохозяйственных животных и птицы в соответствии с нормами кормления [4, 5, 6].

Сырой кукурузный корм является смесью побочных продуктов, полученных при производстве крахмала, и должен по качеству соответствовать требованиям ТУ ВУ 190239501.721-2006 [7].

Корма кукурузные сырые предназначаются для использования в качестве компонента кормовых рационов животных. В соответствии с техническими требованиями сырые корма в своем составе содержат крупную и мелкую мезгу, зародыш. Каждый из составляющих компонентов сырого корма имеет высокую питательную ценность. Мезга состоит из плодовой оболочки – это слой прочных сильно уплотнённых клеток, клеток тонкой полупрозрачной мембраны или семенной оболочки и клетчатки. В состав мезги входит (в % - тах на сухое вещество): крахмал – до 45 %, белок – до 18 %, жир – до 7 %, клетчатка – до 55 %. Общая питательность мезги: 100 кг сухой мезги – 113,5 кормовых единиц.

Глютенная суспензия – это побочный продукт при производстве крахмала, в процессе мокрого способа переработки кукурузного зерна, в сухом веществе которой содержится до 14 % белка [9].

Минеральные вещества, которыми богаты все компоненты корма, в своём составе имеют соли кальция, натрия, калия, магния, железо.

Эти элементы больше всего сосредоточены в зародыше и оболочке зерна кукурузы, которые при производстве крахмала переходят в сырой корм.

Целью работы явилось изучить эффективность использования в рационах дойных коров сырого кукурузного корма.

Материал и методика исследований. Экспериментальную часть исследований провели на базе КСУП «Племзавод «Закозельский» Дрогичинского района Брестской области по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группы	Количество животных, голов	Особенности кормления
Контрольная	100	Основной рацион (ОР)
Опытная	100	ОР + сырой кукурузный корм

Для эксперимента было отобрано 200 коров чёрно-пёстрой породы, которые были распределены на две группы по 100 голов в каждой. Различие в кормлении заключались в следующем, что контрольная группа на протяжении всего производственного эксперимента (60 дней) получала основной рацион, принятый в хозяйстве, в состав которого входили: сено – 2 кг, сенаж – 20 кг, зелёная масса – 10 кг, комбикорм К 60-7 – 6 кг, жмых рапсовый – 1 кг, патока – 1 кг и фелуцен – 0,25 кг. В рационе коров опытной группы 27 % концентратов по сухому веществу было заменено сырым кукурузным кормом в количестве 5 кг. Во время проведения производственной проверки изучались следующие показатели: химический состав и питательная ценность сырого кукурузного корма; поедаемость кормов – по данным учёта расхода кормов; динамика молочной продуктивности коров – путём индивидуальных контрольных доек один раз в месяц; качество молока коров – по СТБ 1598-2006; биохимические показатели крови.

Результаты эксперимента и их обсуждение. В научно-исследовательской лаборатории УО «ГГАУ» был сделан анализ сырого кукурузного корма. Полученные результаты представлены в таблице 2.

Из данных таблицы видно, что содержание сухого вещества в исследуемом корме составило 368 г. Органическая часть сухого вещества корма составляет 341,4 г, наибольший удельный вес в котором составляют БЭВ – 189,4 г, сырой жир – 70,0 г и сырой протеин – 46,0 г. Энергетическая питательность сырого кукурузного корма составила 0,55 кормовых единиц. Содержание сырой золы составляет 26,6 г. Из минеральных веществ в корме преобладает фосфор, содержание кото-

рого составило 2,8 г. Следует отметить высокое содержание в сухом веществе корма сырого жира (190,2 г), БЭВ (514,7 г), протеина (125,0 г), что свидетельствует о его высокой кормовой ценности.

Таблица 2 – Химический состав и питательность 1 кг сырого кукурузного корма

Показатели	Сырой кукурузный корм	
	НК	СВ
Сухое вещество, г	368,0	1000
Сырой протеин, г	46,0	125,0
Сырой жир, г	70,0	190,2
Сырая клетчатка, г	36,0	97,8
БЭВ, г	189,4	514,7
Сырая зола, г	26,6	72,3
Кальций, г	1,3	3,5
Фосфор, г	2,8	7,6
Кормовые единицы	0,55	1,49

Примечание: НК – натуральный корм, СВ – сухое вещество

Одним из основных критериев, позволяющих определить сбалансированность и полноценность кормления коров, является их молочная продуктивность. В результате проведённых исследований было установлено положительное влияние сырого кукурузного корма на продуктивность коров (таблица 3).

Таблица 3 – Молочная продуктивность коров

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Среднесуточный удой, кг	17,9±0,43	19,0±0,56
% к контролю	100,0	106,1
Валовой надой, кг	1074±23,8	1140±31,5
Содержание жира, %	3,79±0,03	3,78±0,02
Содержание белка, %	3,30±0,07	3,30±0,05
Количество молочного жира, кг	40,7±0,88	43,1±1,05
% к контролю	100,0	105,9

Анализ данных таблицы 3 показал, что наивысшую продуктивность за весь период эксперимента (60 дней) имели животные опытной группы. Среднесуточный удой, которых был выше за период опыта на 1,1 кг, или 6,1 %. Включение в состав рациона дойных коров сырого кукурузного корма практически не повлияло на содержание жира в молоке. Жирность молока была выше у животных контрольной группы на

0,01%, однако различия по содержанию жира в молоке между группами были недостоверными. Содержание белка на протяжении эксперимента было одинаковым и составило 3,30 %.

Валовой надой молока за период опыта был выше у коров опытной группы на 66,0 кг, или на 6,1 %. Вследствие того, что по молочности коровы опытной группы превосходили животных контрольной группы, от них было получено больше молочного жира. За период опыта было получено на 2,4 кг, или 5,9 %, больше молочного жира, чем от аналогов контрольной группы, что объясняется более высоким качеством и энергообеспеченностью рационов коров опытной группы.

Следовательно, включение в состав рационов сырого кукурузного корма, оказывает положительное влияние на молочную продуктивность коров.

О затратах питательных веществ на единицу продукции можно судить по данным таблицы 4.

Таблица 4 – Затраты питательных веществ и концентратов на единицу продукции

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Кормовых единиц, кг	0,90	0,88
Переваримого протеина, г	108,9	95,9
Концентратов, г	391	263

Из данных таблицы 4 видно, что использование сырого кукурузного корма позволило снизить затраты корма на 1 кг молока на 0,02 кормовые единицы, или 2,2 %. Затраты переваримого протеина у опытных коров составили 95,9 г, что на 13 г (11,9 %) ниже контроля. Скармливание сырого кукурузного корма, животным опытной группы снижает расход концентратов на 1 кг молока на 128 г, или на 32,7 %, по сравнению с аналогами контрольной группы.

Таким образом, использование сырого кукурузного корма обеспечивает повышение молочной продуктивности, снижение затрат кормов и концентратов на единицу продукции. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о целесообразности использования сырого кукурузного корма в рационах дойных коров.

Изучение показателей крови имеет большое значение в оценке полноценности питания и продуктивных качеств животных, так как кровь является средой, через которую клетки организма получают все необходимые для жизнедеятельности питательные вещества и выделяют продукты обмена.

На основании проведенных исследований гематологических пока-

зателей установлено, что все они находились в пределах физиологической нормы, как в начале эксперимента, так и в конце. Однако следует отметить небольшие межгрупповые различия в конце опыта (таблица 5).

Таблица 5 – Морфологические и биохимические показатели крови

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Гемоглобин, г/л	89±2,5	95±1,1
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,92±0,11	6,26±0,07
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	10,4±0,25	10,6±0,18
Общий белок, г/л	70,2±0,80	73,4±0,36
Альбумины, г/л	37,8±0,68	39,4±0,36
Глобулины, г/л	32,4±0,29	34,0±0,28
Мочевина, ммоль/л	2,80±0,04	2,60±0,05
Резервная щелочность, мг%	442±7,70	466±4,97
Кальций, ммоль/л	2,86±0,03	2,96±2,96
Фосфор, ммоль/л	1,64±0,03	1,61±0,04

В крови коров опытных групп, получавших сырой кукурузный корм, было выше содержание гемоглобина на 6,7 %, эритроцитов – на 5,7 %, общего белка – на 4,5 %. Это свидетельствует об активизации обменных процессов в организме.

Важным показателем нормального течения обмена минеральных веществ в организме является содержание в сыворотке крови кальция и неорганического фосфора. Анализ данных по содержанию этих элементов показывает, что у подопытных животных отклонений от физиологической нормы не наблюдалось. Однако в конце эксперимента содержание кальция было выше на 3,4 %, а фосфора ниже на 1,8 %.

Исследование гематологических показателей крови свидетельствуют о лучшем использовании питательных веществ рациона коровами опытной группы и более эффективной трансформации их в продукции.

Одним из путей повышения продуктивности сельскохозяйственных животных является улучшение полноценности кормления. Включение в состав рациона кормления животных высококачественных кормов, в частности сырого кукурузного корма, оказывает положительное влияние на молочную продуктивность и экономические показатели развития отрасли. Данные об экономической эффективности использования сырого кукурузного корма представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Экономическая эффективность использования сырого кукурузного корма в рационе дойных коров в расчёте на 1 голову

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Надоено молока базисной жирности, кг	1130,6	1197,0
Получено дополнительно молока, кг	-	66,4
Стоимость израсходованных кормов, тыс. руб./ гол.	408,3	339,3
Себестоимость молока, тыс. руб.	628,1	522,0
Себестоимость 1 кг молока, тыс. руб.	584	436
Стоимость молока, тыс. руб.	819,7	867,8
Получено прибыли, тыс. руб.	191,6	345,8
Дополнительная прибыль, тыс. руб.	-	154,2
Годовой экономический эффект в расчёте на 100 коров, млн. руб.	-	93,8

Из данных таблицы видно, что использование сырого кукурузного корма привело к снижению стоимости рационов в опытной группе на 16,9 %. Это положительно отразилось на себестоимости молока, которая в опытной группе составила 436 руб./кг, что на 25,3 % ниже, чем в контроле. Снижение себестоимости производства молока благоприятно отразилось на увеличении прибыли от коров опытной группы. Дополнительная прибыль при использовании в рационах дойных коров сырого кукурузного корма составила 154,2 тыс. руб. Годовой экономический эффект в расчёте на 100 коров составляет 93,8 млн. рублей.

Из вышеуказанного следует, что использование сырого кукурузного корма в рационах лактирующих коров повышает их продуктивность, снижает затраты корма на единицу продукции, её себестоимость и оказывает положительное влияние на эффективность отрасли.

Заключение. Установлено, что органическая часть в сыром кукурузном корме составляет 341,4 г, она представлена БЭВ (189,4 г), сырым жиром (70,0 г), сырым протеином (46,0 г). Содержание сырой золы составляет 26,6 г.

Включение данного корма в состав рациона дойных коров способствовало повышению среднесуточного удоя на 6,1 %. За 60 дней опыта валовой надой на корову в опытной группе составил 1140 кг, что выше на 66,0 кг, чем в контрольной группе. Использование сырого кукурузного корма привело к снижению стоимости рационов в опытной группе на 16,9 %. Это положительно отразилось на себестоимости молока. Снижение себестоимости производства молока благоприятно отразилось на увеличении прибыли от коров опытной группы, которая составила в расчёте на 1 голову 345,8 тыс. рублей за период опыта.

Литература

1. Яковчик, Н. С. Кормопроизводство : Современные технологии / Н. С. Яковчик. – Барановичи : РУПП «Барановичская укрупненная типография», 2004. – 278 с.
2. Яковчик, Н. С. Энергетические аспекты повышения производства кормов на базе интенсивных технологий / Н. С. Яковчик // Весці ААН Беларусі. – 1988. – № 4. – С. 72-76.
3. Эффективное использование кормов при производстве говядины / Н. А. Яцко [и др.]. – Минск : БИТ «Хата», 2000. – 252 с.
4. Рукшан, Л. В. Сушка вторичных продуктов крахмало-паточного производства / Л. В. Рукшан // Современные технологии сельскохозяйственного производства : материалы XII Междунар. науч.-практ. конф. – Гродно, 2009. – С. 491.
5. Рукшан, Л. В. Качество побочных продуктов предприятий, перерабатывающих растительное сырье / Л. В. Рукшан, А. А. Ветошкина // Энергосберегающие технологии и технологические средства в сельскохозяйственном производстве : докл. Междунар. науч.-практ. конф. – Минск, 2008. – С. 218-224.
6. Изменение качества картофельной мезги и клеточного сока / Л. В. Рукшан [и др.] // Экология и безопасность техносферы : тез. докл. Всерос. науч.-техн. конф. – Орёл, 2008. – С. 182-183.
7. Классификатор сырья и продукции комбикормового производства Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – Минск, 2006. – 161 с.
8. Комбикорма и кормовые добавки : справочное пособие / В. А. Шаршунов [и др.]. – Минск : Экоперспектива, 2002. – 440 с.

(поступила 21.02.2011 г.)

УДК 636.2.084.522.2

Ю.Ю. КОВАЛЕВСКАЯ¹, В.Ф. РАДЧИКОВ¹, А.Н. КОТ¹,
Л.А. ВОЗМИТЕЛЬ², В.В. БУКАС²

ПОКАЗАТЕЛИ РУБЦОВОГО ПИЩЕВАРЕНИЯ И ПЕРЕВАРИМОСТИ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ БЫЧКАМ В ПЕРИОД ДОРАЩИВАНИЯ КОРМОВ С РАЗНОЙ РАСЩЕПЛЯЕМОСТЬЮ ПРОТЕИНА

¹РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

²УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия
ветеринарной медицины»

Введение. В последнее десятилетие значительное количество исследований посвящено изучению процессов пищеварения и обмена веществ в пищеварительном тракте жвачных с целью повышения эффективности использования и усвоения питательных веществ рационов [1].

Во всей цепи пищеварительных процессов, происходящих в орга-