

животных. Установлено, что их содержание не превышает допустимых норм в молоке и мясе после длительного применения доломита в рационах животных.

Заключение. Местный минерал доломит может успешно использоваться в рационах сельскохозяйственных животных разных видов и возрастов как источник макро- и микроэлементов, позволит профилактировать у них болезни обмена веществ.

Литература. 1. Артёмов, И. Использование цеолитсодержащих пород в рационах коров / И. Артёмов, Р. Черных, В. Пелелина // Молочное и мясное скотоводство. – 2001. – № 6. – С.10–12. 2. Бирюкова, С.В. Проблемы повышения эффективности производства животноводческой продукции / С.В. Бирюкова, Т.И. Бокова // Проблемы интенсификации производства животноводческой продукции: тез. докл. междунар. науч.-практ. конф., 12-13 окт. 2007 г. / Науч.-практический центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству; редкол.: И.П. Шейко [и др.]. – Жодино, 2007. – С. 302–304. 3. Гигиеническое обоснование применения доломита как источника минерального питания молодняка сельскохозяйственных животных / В. А. Медведский [и др.] // Ученые записки учреждения образования "Витебская государственная академия ветеринарной медицины": научно-практический журнал. – 2009. – Т. 45, Вып. 1, ч. 2. – С. 59–62. 4. Жуков, И.В. Влияние природных цеолитов на резистентность организма животных / И.В. Жуков, В.А. Андрюсов // Ветеринария. – 2001. – №5. – С. 49–51. 5. Изучение возможности применения доломита в качестве минеральной добавки для телят / В.А. Медведский, А.Ф. Железко, И.В. Щебеток // Ученые записки : научно-практический журнал / Витебская государственная академия ветеринарной медицины; редкол.: А.И. Ятусевич [и др.]. – Т. 41, Вып. 2, ч. 2. – Витебск, 2005. – С.59–60. 6. Изыскание местных, не дефицитных источников минерального питания сельскохозяйственных животных / В.А. Медведский [и др.] // Международный вестник ветеринарии. – 2004. – №1. – С. 94–101. 7. Комбикорма и белково-витаминно-минеральные добавки для крупного рогатого скота с включением местных источников сырья: монография / В.Ф. Радчиков [и др.]. – Витебск: УО ВГАВМ, 2006. – 115 с. 8. Кормовая добавка для крупного рогатого скота из местного природного сырья / В. А. Медведский [и др.] // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник научных трудов / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Главное управление образования, науки и кадров, Учреждение образования "Белорусская государственная сельскохозяйственная академия". – Горки, 2009. – Вып. 12, ч. 2. – С. 184–190.

Статья передана в печать 17.07.2013

УДК 636.4.084.51.087.23

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЧАСТИЧНОГО ЗАМЕЩЕНИЯ ЗЕРНА ЗЛАКОВЫХ КУЛЬТУР ЖОМОМ СУШЕНЫМ В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ СВИНОМАТОК

Микуленок В.Г.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г.Витебск, Республика Беларусь

В статье приводятся данные научно-хозяйственных опытов по частичной замене зерна злаковых культур жомом сушеным в комбикормах для свиноматок

To the article data of scientifically-economic experiments are driven on partial replacement of grain of cereal cultures by a bagasse dried in the mixed fodders for sows

Введение. В Республике Беларусь свиноводство является одной из ведущих отраслей животноводства. В целом свиноводство развивается достаточно быстро, и основное поголовье свиней сосредоточено на промышленных комплексах. Кормление свиней обеспечивается за счет полнорационных комбикормов марки СК. Состав его многообразен - злаковое зерно, шроты, корма животного происхождения, минеральные добавки, премиксы и др. Однако в составе комбикормов большую часть (80% и выше) занимает зерно. С учетом того, что выращивание зерна процесс трудоемкий и дорогостоящий, необходимо проводить исследовательскую работу по изучению возможного снижения зерновой части комбикормов за счет эффективного частичного замещения зерновой части комбикормов отходами технических, промышленных и других производств.

В связи с данным направлением нами была проведена аналитическая работа по выбору наиболее подходящих составляющих с целью уменьшения зерновой части комбикормов для свиней. В качестве такого компонента был определен жом сушеный.

Материал и методы исследований. Изучение эффективности скармливания полнорационных комбикормов СК -1 и СК-10, с частичной заменой зерна злаковых культур сушеным свекловичным жомом проводилось на свиньях трехпородного скрещивания (крупная белая х ландрас х дюрок) в научно-хозяйственных опытах на супоросных и подсосных свиноматках.

Опыты проводились на свиноводческом комплексе ПУ «Дубровенский» ОАО «Оршанский комбинат хлебопродуктов». Животные были отобраны по методу пар-аналогов с учетом живой массы, породы, происхождения и возраста.

Отбор животных осуществлялся в следующем порядке:

Опытная группа	Контрольная группа
Супоросные свиноматки	Супоросные свиноматки
Подсосные свиноматки	Подсосные свиноматки
Подсосные свиноматки + поросята до 21-дн. возраста	Подсосные свиноматки + поросята до 21-дн. возраста

Содержание всех групп свиней - безвыгульное; животные находились в станках с бетонным полом и металлическими решетками над навозными каналами. Кормление осуществлялось по принятой на комплексе технологии; водопоеание - из автопоилок. Опыты проводились по схеме, приведенной в таблице 1.

Таблица 1- Схема опыта

Группа	Физиологическое состояние свиноматок	Кол-во животных в группе, гол.	Продолжительность скармливания комбикорма, дней
Контроль	Супоросные	10	СК-1* – 50 дней
	Подсосные (от опороса до возраста поросят-21день)	10	СК-10* (за 20 дней +до возраста поросят 21 день)
Опыт	Супоросные	10	СК-1** – 50 дней
	Подсосные (от опороса до возраста поросят-21день)	10	СК-10** (за 20 дней + до возраста поросят-21 день)

*контрольный комбикорм **опытный комбикорм

В ходе научно-хозяйственного опыта были изучены:

1. Химический состав кормов - по схеме полного зоотехнического анализа с дополнительным определением макро- и микроэлементов. Азот – по методу Кьельдаля; сырой жир – по Сокслету; клетчатка – по методу Геннеберга – Штомана; кальций – комплексонометрическим методом в модификации Арсеньева А.Ф.; фосфор – по Фиске-Суббороу; зола – сухим озолением в муфельной печи (Мальчевская Е.Н., Миленская Г.С., 1981; Петухова В.Н. с соавт., 1989);

2. Биохимические показатели крови свиней:

- в сыворотке крови на автоматическом биохимическом анализаторе EuroLyser - содержание общего белка, фракции белка (альбумины, глобулины), мочевины, креатинин, глюкозу, триглицериды, холестерин, лактат, билирубин, ЩФ (щелочная фосфатаза), АСТ (аспартатаминотрансфераза), АЛТ (аланинаминотрансфераза), кальций, фосфор, магний, железо;

- в цельной крови на атомно-абсорбционным анализаторе МГА-915 - содержание марганца, кобальта, меди, цинка.

3. Продуктивность свиноматок оценивали по многоплодию, крупноплодности и выращиванию поросят до 21-дневного возраста путем индивидуального взвешивания;

4. Условная молочность свиноматок - путем взвешивания поросят в 21-дневном возрасте;

5. Затраты корма и экономическая эффективность опытных комбикормов.

Результаты исследований. Нами была проведена аналитическая работа по изучению возможной частичной замены зерновой части полнорационных комбикормов марки СК, используемых для кормления свиней в условиях промышленных комплексов, отходами технических производств.

С этой целью были изучены и проанализированы фактические рецепты комбикормов (СК-1, СК-10), производимые в Витебской области: структура рецептов, перечень и наличие компонентов; информация о ценах на кормовое сырье, имеющееся на сырьевом рынке Республики Беларусь.

Анализ фактической структуры рецептов комбикормов СК-1 и СК-10 показал, что зерно и продукты его переработки (в основном, это отруби) занимают в СК-1 -от 83,65 до 85,8% и в СК-10- от 73,43 до 75,15%.

Также было изучено наличие производства альтернативных компонентов на предприятиях Витебской области и возможность их закупки на предприятиях других областей РБ. Из кормов-отходов технических производств, которые могут быть использованы в качестве компонента полнорационных комбикормов, наиболее подходящим для свиноматок (супоросных и подсосных) является сушеный свекловичный жом. Жом сушеный относится к концентрированным углеводистым кормам. Это достаточно ценный корм - он имеет высокий уровень энергии, аминокислот и минеральных веществ. И хотя в нем содержится много клетчатки, она имеет неплохую структуру, что положительно влияет на ее переваримость. Жом сушеный важен еще и тем, что предохраняет супоросных свиноматок от нежелательного ожирения, а у подсосных свиноматок - способствует увеличению молочности. Таким образом, мы пришли к выводу, что жом может служить альтернативным компонентом для частичной замены им зерновой части комбикорма СК-1 и СК-10.

Рецепты комбикормов для подопытных свиноматок (супоросные и подсосные) были разработаны с учетом фактического наличия компонентов. Рассматривая возможность частичной замены зерна злаковых

культур жомом свекловичным сушеным, был проанализирован химический состав наиболее часто используемых зерновых компонентов - пшеницы и ячменя.

Сравнительная характеристика химического состава зерна и жома показала, что они имеют некоторые различия: в жоме меньше протеина, жира, фосфора; нет крахмала, но больше лизина, клетчатки, кальция, магния, железа, меди, кобальта, йода; уровень обменной энергии несколько меньше, чем в зерне, но достаточно высокий.

Таким образом, уровень энергии и химический состав жома свекловичного сушеного хотя полностью и не совпадает с химическим составом зерна пшеницы и ячменя, но находится в довольно близких пределах; кроме того, цена жома меньше цены зерна пшеницы и ячменя на 32-33% соответственно.

На базе комбикормов, используемых в Витебской области, и с учетом фактического наличия компонентов были разработаны рецепты комбикормов для опытных свиноматок с заменой зерна злаковых культур в СК-1 – 10,7% и в СК-10 – 7,35% сушеным жомом - 10% и 7% соответственно (таблицы 1 и 2).

Таблица 2- Состав комбикормов для супоросных свиноматок

Состав комбикормов	СК-1	
	контроль	опыт
Овес	30	30
Пшеница	30	19
Рожь	10	10
Ячмень	5,0	5,0
Зерносмесь	6,8	7,1
Всего зерновых	81,8	71,1
Жом сушеный	-	10
Шрот подсолнечный СП 35-38%	14	15
Мел	1,3	1,0
Монокальцийфосфат	0,3	0,3
Соль	0,4	0,4
Адсорбент*	0,5	0,5
Добавка кормовая лизинсодержащая	0,7	0,7
Премикс *	1,0	1,0
Итого	100	100
Содержится в 1кг		
Кормовые единицы, кг	1,05	1,02
Обменная энергия, МДж	11,86	11,65
Сырой протеин, %	14	14,02
Лизин, %	0,67	0,7
Метионин, %	0,2	0,21
Цистин, %	0,25	0,24
Метионин+цистин, %	0,52	0,49
Триптофан, %	0,18	0,17
Треонин, %	0,48	0,48
Сырая клетчатка, %	7,52	9,26
Сырой жир, %	2,79	2,63
Кальций, %	0,65	0,65
Фосфор, %	0,47	0,46
Натрий, %	0,18	0,21
Хлор, %	0,31	0,32
Хлорид натрия, %	0,49	0,54

Изменение состава опытных рецептов комбикормов СК-1 и СК-10 не повлияло на контролируемые показатели: они соответствовали норме (СТБ/ПР-2).

Таким образом, опытные комбикорма СК-1 и СК-10 составлены рационально с точки зрения физиологической потребности свиноматок.

Контроль фактической поедаемости комбикормов показал, что за период опыта свиноматки (контрольные и опытные) съели практически одинаковое количество комбикормов (СК-1-2,08 и СК-10 - 3,68 кг/гол/сут.)

Анализ биохимического состава крови подтвердил безопасность замены части зерна злаковых культур жомом сушеным в количестве 10% и 7% соответственно.

Таблица 3- Состав комбикормов для подсосных свиноматок

Состав комбикормов	СК-10	
	контроль	опыт
Пшеница	40,0	40,0
Тритикале	10,0	10,0
Ячмень	10,0	2,65
Зерносмесь	3,04	3,04
Кукуруза	10,0	10,0
Зерно злаковых культур, всего	73,04	65,69
Жом сушеный	-	7,0
Шрот соевый СП 40-44%	9,0	9,52
Шрот подсолнечный СП 35-38%	13	13
Масло рапсовое	1,0	1,0
Мел	0,7	0,48
Монокальцийфосфат	0,5	0,55
Соль	0,26	0,26
Адсорбент*	0,4	0,4
Фермент*	0,1	0,1
Премикс *	2,0	2,0
Итого	100	100
В 1кг содержится		
Кормовые единицы, кг	1,13	1,12
Обменная энергия, МДж	12,85	13,3
Сырой протеин, %	16,61	16,61
Лизин, %	0,91	0,94
Метионин, %	0,3	0,29
Цистин, %	0,29	0,28
Метионин+цистин, %	0,56	0,53
Триптофан, %	0,21	0,2
Треонин, %	0,6	0,6
Сырая клетчатка, %	5,15	5,94
Сырой жир, %	3,17	3,06
Кальций, %	0,76	0,76
Фосфор, %	0,51	0,51
Натрий, %	0,13	0,15
Хлор, %	0,19	0,19
Хлорид натрия, %	0,35	0,38

*Не рекламируются

Конечным результатом эффективного использования комбикормов свиноматками считают такие их продуктивные качества как многоплодие, молочность, крупноплодность и жизнеспособность приплода. Исходя из этого, в наших опытах основное внимание было направлено на выявление этих важнейших воспроизводительных показателей у свиноматок.

Таблица 4 - Эффективность скармливания опытных комбикормов в рационах свиноматок

Показатели	Группы		± к контролю, %
	Контрольная	Опытная	
Родилось живых поросят, гол./группу	92	93	+1,1
Родилось живых поросят (многоплодие), гол. /1 св.матку	9,2	9,3	+1,1
Крупноплодность, кг	1,26	1,30*	+3,2
Масса гнезда при рождении, кг	11,59	12,09	+4,3
Живая масса 1 поросенка в 21-дн. возрасте, кг	6,0	6,31	+5,2
Среднесуточный прирост за 21 день, г/гол./сут.	225,7	238,6	+5,7
Прирост живой массы за 21 день, кг/гол.сут.	4,74	5,01	+5,7
Масса гнезда в 21-дн. возрасте (молочность), кг	43,6	46,6	+6,9

*Данные достоверны - $p < 0,05$

Как известно, на рост поросят до 21 - дневного возраста влияет в первую очередь качество кормления супоросных и подсосных маток. В связи с этим прирост поросят опытной группы по отношению к приросту поросят контрольной группы свидетельствует о хорошем качестве опытных комбикормов СК-1 и СК-10.

Экономическая эффективность предлагаемого варианта кормления показана в таблице 5.

Таблица 5 - Экономическая эффективность предлагаемого варианта кормления, в расчете на 1 свиноматку

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Дополнительный прирост с одного гнезда за период опыта -21 день (молочность), кг	-	3,0
Стоимость дополнительного прироста, тыс.руб.	-	120,0
Стоимость комбикормов за весь период опыта(91 день), тыс.руб.	351 228	345 481
Дополнительный доход за счет стоимости рецептов, тыс.руб.	-	5 747
Дополнительный чистый доход за весь период опыта (91 день), тыс.руб.	-	125,747

В целом анализ результатов проведенных исследований показал, что:

1. Стандартные комбикорма имеют высокий уровень зерна в своем составе – СК-1 - 81,8% и СК-10 - 73,0%, что повышает стоимость кормов и продукции свиноводства;

2. Химический анализ опытных комбикормов показал, что снижение уровня зерна (в СК-1 до 71,1% и в СК-10 до 65,7%) за счет замены его жомом свекловичным сушеным не повлияло на их качественные показатели: они соответствовали существующим нормативам и не отличались от стандартных комбикормов;

3. Использование опытных комбикормов не ухудшило поедаемость их свиноматками – за период исследований она была практически одинаковой у животных обеих групп и составила в среднем за период использования СК-1 -2,08 кг, СК-10 -3,68кг на голову в сутки;

4. Замена части злакового зерна в рецептах СК-1 и СК-10 жомом свекловичным сушеным (10% и 7% соответственно способствовала улучшению продуктивных качеств у свиноматок опытных групп: было отмечено увеличение живой массы поросят при рождении на 3,2%, молочности – на 6,9% ($p < 0,05$) (крупноплодность поросят в опытных группах составила 1,30кг, а молочность маток – 46,6кг);

5. Применение предлагаемых рецептов комбикормов СК-1 и СК-10 в рационах свиноматок позволяет снизить расход зерна злаковых культур на 10,7% и 7,35% соответственно, уменьшить стоимость СК-1 на 67 тыс.руб. и СК-10 – на 30 тыс.руб. и получить дополнительный чистый доход за 91 день скормливания в размере 125,747 тыс.руб. в расчете на 1 свиноматку.

Заключение. Проведенные научно-хозяйственные опыты по проверке эффективности разработанных рецептов полнорационных комбикормов СК-1 и СК-10 (для супоросных и подсосных свиноматок) показали, что снижение зерновой части комбикорма за счет ее частичной замены сушеным жомом не только не оказало негативного влияния на физиологическое состояние свиноматок и поросят, но и улучшило их продуктивные показатели, а также повлияло на снижение стоимости комбикормов.

Литература. 1. Комбикорма для свиней. - Общие технические условия. 2. Классификатор сырья и продукции комбикормовой промышленности. - Минск. - 2010г. - 192с. 3. Корма и биологически активные вещества / Н.А. Полков и др. - Мн.: Бел. наука, 2005. - 882с. 4. Микуленок, В.Г. Кормление свиней в условиях промышленных комплексов: учебно-методическое пособие / В.Г. Микуленок, А.В. Кахнович, А.В. Жалнеровская. - Витебск: ВГАВМ. - 2012. - 56с. 5. Холод В.М., Курдеко А.П. Клиническая биохимия: Учебное пособие. - В 2-х частях. - Витебск: УО ВГАВМ, 2005. - Ч.2. - 170 с. (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).

Статья передана в печать 20.06.2013

УДК 636.4.084.522.087.23

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЧАСТИЧНОГО ЗАМЕЩЕНИЯ ЗЕРНА ЗЛАКОВЫХ КУЛЬТУР ЖОМОМ СУШЕНЫМ В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ СВИНЕЙ НА ОТКОРМЕ

Микуленок В.Г.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

В статье приводятся данные научно-хозяйственных опытов по частичной замене зерна злаковых культур жомом сушеным в комбикормах для свиней на откорме.

To the article data of scientifically-economic experiments are driven on partial replacement of grain of cereal cultures by a bagasse dried in the mixed fodders for pigs on fattening.

Введение. В Республике Беларусь свиноводство - ведущая отрасль животноводства. В целом, свиноводство развивается достаточно быстро и основное поголовье свиней сосредоточено на промышленных комплексах. Кормление свиней обеспечивается за счет полнорационных комбикормов марки СК. Состав его многообразен - злаковое зерно, шроты, корма животного происхождения, минеральные добавки, премиксы и др. Однако в составе комбикормов большую часть (76% и выше)