

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)

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 полнорационного комбикорма СК-26 с частичной заменой зерна злаковых культур сушеным свекловичным жомом проводилось на свиньях трехпородного скрещивания (крупная белая х ландрас х дюрок) в научно-хозяйственном опыте в течение 69 дней откорма. Животные были отобраны в две группы (опытная и контрольная) по методу пар-аналогов с учетом живой массы, породы, происхождения, возраста, пола и живой массы (А.И. Овсянников, 1976). Опыты проводились на свиноводческом комплексе ПУ «Дубровенский» ОАО «Оршанский комбинат хлебопродуктов» с 18.05.12г. по 26.07.12г.

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; водопоеение - из автопоилок.

Опыты проводились по схеме, приведенной в таблице 1.

Таблица1- Схема опыта

Группа	Живая масса поросят при постановке на откорм, кг	Кол-во животных в группе, гол.	Продолжительность скармливания комбикорма, дней
Контрольная	44,5	25	СК-26* – 69дней
Опытная	45,4	25	СК-26** – 69дней

*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 – комплексометрическим методом в модификации Арсеньева А.Ф.; фосфор – по Фиске-Суббороу; зола – сухим озолением в муфельной печи (Мальчевская Е.Н., Миленькая 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 свиней на откорме оценивали по живой массе путем индивидуального взвешивания;

4. Потребление кормов (путем проведения контрольных взвешиваний заданных кормов и их остатков не реже одного раза в 10 дней);

5. Интенсивность роста животных. Она определялась по данным живой массы поросят путем ежемесячного взвешивания животных утром до кормления. На основании полученных данных была определена скорость роста по абсолютному и среднесуточному приростам свиней.

Абсолютный прирост живой массы рассчитывали по формуле: $V=V_2 - V_1$,

где V - абсолютный прирост живой массы, кг;

V1 - живая масса поросят в начале периода опыта, кг;

V2 - живая масса поросят в конце периода опыта, кг.

Среднесуточный прирост живой массы рассчитывали по формуле: $V/t = V_2-V_1 / t_2-t_1$,

где V/ t – среднесуточный прирост живой массы поросят, г;

t1 – возраст свиней в начальный период опыта, дней;

t2 – возраст свиней в конце периода опыта, дней.

6. Экономический эффект рассчитывали исходя из фактических затрат кормов на получение 1 кг прироста и стоимости дополнительно полученной продукции.

Рецепты комбикормов для свиней на откорме (контрольные и опытные) были разработаны с учетом фактического наличия компонентов. Рассматривая возможность замены зерна злаковых культур жомом свекловичным сушеным, анализировали химический состав наиболее часто используемого зернового компонента - ячменя. Сравнительная характеристика зерна ячменя и жома представлена в таблице 2. Как видно из данных таблицы, химический состав жома имеет некоторые различия с зерном ячменя: в нем меньше протеина, жира, фосфора, нет крахмала; больше лизина, клетчатки, кальция, магния, железа, меди, кобальта, йода; уровень обменной энергии несколько меньше, чем в зерне, но достаточно высокий.

Таблица 2 - Сравнительная характеристика жома и зерна ячменя

Показатели	Жом сушеный	Ячмень
ОЭ, МДж	11,20	12,00
ЭКЕ	1,12	1,20
К. ед.	0,87	1,15
СВ, кг	0,86	0,87
Сыр. прот., г	83	110,0
Перев. прот., г	58,1	84,8
Лизин, г	6,0	4,0
Мет.+цист., г	0,2	3,8
Сырой жир, г	6	22
Сырая клет., г	183	55
Крахмал, г	-	455,0
Сахар, г	29,0	38,0
Кальций, г	10,8	0,6
Фосфор	1,1	3,4
Магний	2,8	1,22
Калий	2,0	5,2
Сера	2,0	1,8
Железо, мг	164,7	48,7
Медь	3,5	2,4
Цинк	11,0	20,4
Марганец	63,0	15,9
Кобальт	0,12	0,04
Йод	0,53	0,25

Используемые зоотехнические, химические и экономические методы исследования, статистическая обработка полученных данных позволили решить поставленные задачи и выполнить цель работы. На основании ранее проведенного анализа комбикормов, используемых в Витебской области, и с учетом фактического наличия компонентов был разработан рецепт опытного комбикорма с частичной заменой зерна ячменя (5,42%) сушеным жомом (5%) для опытных свиней; балансирование питательных и биологически активных веществ осуществлялось за счет других компонентов (таблица 3).

Таблица 3 - Состав комбикормов для свиней на откорме

Состав комбикормов, %	СК-26	
	контроль	опыт
1	2	3
Кукуруза	10	10
Овес	5,0	5,0
Пшеница	36,0	36,0
Рожь	5,0	5,0
Ячмень	20	14,58
Зерно злаковых культур, всего	76,0	70,58
Жом сушеный	-	5,0
Шрот соевый СП 44-46%	8,77	9,4
Шрот подсолнечный СП 35-38%	9,0	9,0
Добавка кормовая лизинсодержащая	0,46	0,45
Экструдат рыбный «рыбная мука»	3,0	3,0
Мел	0,8	0,6
Монокальцийфосфат	0,2	0,2
Соль	0,37	0,37
Адсорбент*	0,3	0,3
Фермент*	0,1	0,1
Премикс *	1,0	1,0
Итого	100	100,0
В 1кг содержится		
Кормовые единицы, кг	1,11	1,10
Обменная энергия, МДж	13,12	12,57
Сырой протеин, %	16,57	16,66
Лизин, %	0,95	0,98
Метионин, %	0,31	0,31
Цистин, %	0,3	0,29
Метионин+цистин, %	0,56	0,55
Триптофан, %	0,22	0,21
Треонин, %	0,63	0,63
Сырая клетчатка, %	4,53	4,99
Сырой жир, %	2,73	2,65
Кальций, %	0,56	0,55
Фосфор, %	0,46	0,45
Натрий, %	0,21	0,22
Хлор, %	0,32	0,31
Хлорид натрия, %	0,52	0,54

*не рекламируется

Изменение состава опытного рецепта комбикорма СК-26 не ухудшило контролируемые показатели, они соответствовали норме. Это говорит о том, что опытный комбикорм СК-26 составлен рационально с точки зрения физиологической потребности свиней. Контроль фактической поедаемости комбикормов показал, что за период опыта свиньи (контрольные и опытные) съели практически одинаковое количество комбикормов СК-26 - 3,05 кг. Анализ биохимического состава крови подопытных свиней показал, что за время опыта физиологическое состояние животных не ухудшилось, что подтвердило безопасность состава разработанного рецепта. Повышение скорости роста в период откорма является важной проблемой, так как живая масса - один из основных показателей продуктивности.

Результаты взвешивания, полученные при изучении живой массы свиней контрольной и опытной групп, представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Динамика живой массы подопытных свиней, кг/гол.

Дата взвешивания	Группы		
	контрольная	опытная	± к контролю
Начало опыта	44,5	45,4	+0,9
Середина опыта	63,8	70,2	+6,4
Конец опыта	84,1	91,2	+7,1

Полученные данные свидетельствуют о том, что при введении в комбикорм жом сушеного в опытной группе проявилось его ростостимулирующее действие.

Второе взвешивание показало, что за первые 39 дней поросята опытной группы приросли в живой массе на 6,4 кг/гол. больше, чем поросята контрольной группы.

К концу эксперимента поросята опытной группы имели живую массу 91,2 кг, на 7,1 кг/гол. больше, чем у животных контрольной группы.

На основании полученных данных по живой массе был рассчитан абсолютный прирост живой массы. Его динамика на протяжении опыта показана в таблице 5.

Таблица 5 - Изменение абсолютного прироста живой массы свиней, кг

Возраст, дней	Группы			
	контрольная	опытная	± к контролю	% к контролю
Первые 39 дней	20,7	23,9	3,2	115,4
Последующие 30 дней	20,3	21,1	0,8	103,9
Всего за опыт (69 дн.)	41	45	4,0	109,7

Таким образом, поросята опытной группы, получавшие исследуемый комбикорм имели больший прирост живой массы, чем животные контрольной группы: за первые 39 дней откорма их абсолютный прирост был на 15,4 % больше, в последующие 30 дней приросты живой массы в опытной группе выросли на 3,9%. В целом же за 69 дней абсолютный прирост у свиней опытной группы превысил результаты по контрольной группе на 9,7%.

На основании данных по абсолютному приросту живой массы были рассчитаны среднесуточные приросты молодняка свиней в различные возрастные периоды на протяжении всего опыта, что показано в таблице 6.

Таблица 6- Среднесуточный прирост живой массы подопытных свиней, г/гол.

Возраст, дней	Группы			
	контрольная	опытная	± к контролю	% к контролю
Первые 39 дней	530	613	+83	115,7
Последующие 30 дней	676	702	+26	103,8
В среднем за опыт (69 дней)	594	652	+58	109,8

Как видно из данных таблицы, наибольшей энергией роста опытные поросята отмечались в первые 39 дней, когда их организм особенно нуждался в недостающих минеральных веществах, витаминах, аминокислотах и других элементах, которые они и получили с жомом. Среднесуточный прирост живой массы по группе был на 83г/гол. больше, чем у их аналогов из контрольной группы; в последующие 30 дней приросты снизились, но были в опытной группе выше, чем в контрольной, на 26г/гол. В целом за 69 дней прирост опытных животных вырос на 58г/гол., или на 9,8% больше, чем у контрольных.

Эффективность ведения свиноводства зависит от многих факторов, важнейшими из которых являются уровень и полноценность кормления. Конечным результатом выращивания свиней являются их продуктивные качества, такие как среднесуточный прирост и скорость роста живой массы. Поэтому в нашем опыте основное внимание было направлено на выявление этих важнейших показателей при снижении уровня зерна и замены его таким компонентом, как жом свекловичный сушеный.

Для оценки экономической эффективности мы провели сравнение двух вариантов кормления подопытных свиней: скармливание стандартного комбикорма СК-26 и опытного рецепта комбикорма СК-26 со сниженным уровнем зерна, замещенного жомом свекловичным сушеным. Расчет экономической эффективности предлагаемого варианта кормления представлен в таблице 7.

Таблица 7 - Экономическая эффективность предлагаемого варианта кормления, на 1 гол.

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Прирост живой массы, кг/гол	41,0	45,0
Дополнительный прирост, кг	-	4,0
Стоимость дополнительного прироста, тыс.руб.	-	70,964
Стоимость комбикормов за период опыта, тыс.руб.	651,9	648,8
Дополнительный доход за счет стоимости рецепта, тыс.руб.	-	3,100
Дополнительный чистый доход за период опыта (69дн.), тыс.руб.	-	74,064

Таким образом, анализ результатов проведенных исследований показал что:

1. Стандартные комбикорма СК-26 имеют достаточно высокий уровень зерна в своем составе – 76,0%, что повышает стоимость кормов и продукции свиноводства;
2. Химический анализ опытных комбикормов показал, что снижение уровня зерна в СК-26 до 70,58% за счет замены его жомом свекловичным сушеным, не повлияло отрицательно на их качественные показатели: они соответствовали требуемым нормативам;
3. Использование опытного комбикорма не ухудшило поедаемость его поросятами – за период исследований она была практически одинаковой у животных обеих групп и составила в среднем за период опыта 3,05 кг на голову в сутки;
4. Замена 5,42% зерна ячменя в рецепте СК-26 жомом свекловичным сушеным (5%) способствовала улучшению продуктивных качеств у поросят опытной группы: было отмечено увеличение живой массы поросят за 69 дней опыта на 4кг/гол., среднесуточного прироста - на 58г/гол., или 9,76%;
5. Установлено, что применение предлагаемого рецепта комбикорма СК-26 в рационах свиней на откорме позволяет снизить расход зерна ячменя на 5,42%, уменьшить стоимость СК-26 на 14,5 тыс.руб. и получить дополнительный чистый доход за 69 дней опыта в размере 74,1 тыс.руб. в расчете на 1 гол.

Заключение. Проведенный научно-хозяйственный опыт по изучению эффективности скармливания разработанного опытного рецепта полнорационного комбикорма СК-26 в рационах свиней на откорме показал, что снижение зерновой части комбикорма за счет замены пятью процентами(5%) сушеного жома не только не оказало негативного влияния на физиологическое состояние поросят, но и улучшило их продуктивные показатели.

Литература. 1. Государственный стандарт Республики Беларусь. СТБ/ПР_2. Комбикорма для свиней.- Общие технические условия. 2. Классификатор сырья и продукции комбикормовой промышленности. - Минск. - 2010г. - 192с. 3. Комбикорма и кормовые добавки: Справ.пособие / В.А. Шаршунов, Н.А. Попков, Ю.А. Пономаренко и др. - Мн.: «Экоперспектива», 2002. - 440с. 4. Кондрахин И.П. Алиментарные и эндокринные болезни животных. - М.: Агропромиздат, 1989. - 256 с.: ил. 5. Корма и биологически активные вещества / Н.А. Попков и др. - М.: Бел. наука, 2005. - 882с. 6. Кормление сельскохозяйственных животных: учебное пособие для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений по специальностям «Ветеринарная медицина», «Зоотехния» / В.К. Пестис [и др.]; под ред. В.К. Пестиса – Минск: ИВЦ Минфина, 2009. – 540 с. 7. 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. 8.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 22.08.2013

УДК 636.2.087.72:612.11

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА КРОВИ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ТРЕПЕЛА МЕСТОРОЖДЕНИЯ «СТАЛЬНОЕ»

Надаринская М.А., Козинец А.И., Голушко О.Г., Козинец Т.Г.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь

При скармливании в составе комбикормов трепела месторождения «Стальное» Хотимского района Могилевской области высокопродуктивным коровам (0,6 и 2,0% по массе) и молодняку крупного рогатого скота (1, 2 и 3% по массе) установлено положительное влияние на морфофункциональный состав эритроцитов и тромбоцитов, характеризующийся интенсификацией окислительно-восстановительных процессов в организме животных на фоне положительной гомеостатической перестройки.

At a feeding as a part of mixed fodders of terra silicea of a deposit "Steel" of Hotimsky district of the Mogilyov area to highly productive cows (0,6 and 2,0 % on mass) and to a horned cattle jounq growth (1, 2 and 3 % on mass) are positioned positive influence on a morfofunctional compound of erythrocytes and the thrombocytes, characterised by an intensification of redox processes in an organism of animals against positive homeostatic rearrangement.