

зовать в качестве одного из первых кормов в системе зеленого конвейера. Установлено, что скашивание галеги восточной в ранние фазы развития предусматривает получение второго укоса зеленой массы уже в июле, а третьего укоса - и во второй половине сентября. Но при этом следует учитывать, что раннее и частое скашивание галеги восточной приводит в дальнейшем к изреживанию травостоя.

На основании наших исследований установлены сроки поступления зеленой массы галеги восточной в течение вегетационного периода.

Формирование урожая 1-го укоса в фазу стеблевания происходит за 31 - 34 дня от начала вегетации, второй укос формируется за 47 - 50 дней от первого и третий - 79 - 89 дней, от второго укоса. При уборке в фазу бутонизации первый укос формируется за 43 - 46 дней, второй - за 61-64 и третий - за 69 - 72 дня от начала вегетации. Длина вегетационного периода галеги восточной в целом составила 162 - 165 дней. На основании проведенных исследований нами были установлены примерные сроки поступления зеленого корма, которые отражены в таблице 4.

Таблица 4 - Сроки поступления зеленого корма

Фазы уборки 1-го укоса	Продолжительность периодов формирования укосов, дней/дата		
	до 1-го	до 2-го,	до 3-го
Стебление	31-34/14-17.05	47-50/5-8.07	79-89/1-10.10
Бутонизация	43-46/21-24.05	61-64/25-28.07	69-72/7-10.10

В сентябре - октябре пастбища уже не в полной мере удовлетворяют потребности животноводства в зеленых кормах. По нашим данным, недостаток корма в этот период можно восполнить за счет посевов галеги восточной. Однако при этом следует учитывать, что поздняя уборка в октябре негативно повлияет на перезимовку, поскольку растения не смогут в достаточной степени накопить необходимое количества пластических веществ.

Заключение. По результатам проведенных исследований установлено, что инокуляция семян галеги восточной обеспечивает увеличение урожайности зеленой массы на 36%.

Со второго по пятый год жизни фотосинтетический потенциал и продуктивность значительно возрастают, а к 6-му году использования отмечается тенденция к их снижению.

Галега восточная является ранней культурой, в связи с чем к середине мая формирует 18-20 т/га зеленой массы, что позволяет ее скармливать животным на 10-15 дней раньше, чем другие бобовые травы. За шесть лет ее использования в наших исследованиях в среднем за год

она сформировала 9,36 т/га сухого вещества. Высокая облиственность культуры обуславливает и высокую ее питательность: концентрация энергии в 1 кг сухого вещества зеленой массы галеги восточной находилась на уровне 10,26 - 10,93 МДж. Также установлено, что содержание протеина в зеленой массе с возрастом травостоя увеличивается.

Литература: 1. Кадыров, М. А., Проблемы дефицита растительного белка и пути его преодоления / М.А. Кадыров [и др.]. Мн.: Белорусская наука, 2006. - 377 с. 2. Кшикаткина, А.Н., Козлятник восточный: моногр./А.Н. Кшикаткина.-Пенза, 2001. - 286 с. 3. Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси: сборник научных материалов/ РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию». - Минск: ИВЦ Минфина, 2007. - 448 с. 4. Стрельцына, С.А., Биохимические аспекты питательной ценности козлятника восточного, люцерны, клевера / С.А. Стрельцына // Бюл. ВИР.- СПб-2002. - Вып. 241- с. 3 - 6.

УДК 636.4.084.51.087.23

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЖОМА СУШЕНОГО В РАЦИОНАХ СВИНОМАТОК

Микуленок В.Г.

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

В статье приводятся результаты научно-хозяйственных опытов по скармливанию жомы сушеного в рационах свиноматок.

The article presents the results of scientific and economic experiments on feeding dried pulp in diets of sows.

Ключевые слова: полнорационные комбикорма, жом, свиноматки.

Keywords: complete feed, dried pulp, sows.

Введение. Научно-практическая оценка наиболее целесообразного кормления свиней всех групп показала, что использование полнорационных комбикормов – это самый эффективный способ получения качественной продукции при снижении ее стоимости и наименьших затратах кормов.

Однако производство качественных комбикормов – вопрос не простой. Большую часть в комбикормах, до 80% и выше, занимает зерно. Сбалансировать комбикорм по всем питательным и биологически активным веществам только за счет зерна практически невозможно. Поэтому его дополняют множеством компонентов, основная часть из которых имеет высокую стоимость, что, естественно, приводит к удорожанию продукции свиноводства.

Наиболее рациональный способ снизить стоимость комбикормов при сохранении их качества – это использовать частичное замещение зерновых компонентов более дешевыми отходами промышленных и технических производств. И одним из наиболее подходящих для этой цели компонентов является сушеный жом – отход свеклосахарного производства.

Наши исследования имели целью изучить эффективность скармливания жома сушеного в составе полнорационных комбикормов для свиноматок.

Материал и методы исследований. Разработанные нами рецепты комбикормов СК-1 и СК-10 с частичным замещением зерновой части жомом сушеным были произведены на ОАО «Оршанский комбинат хлебопродуктов». Эффективность их скармливания в рационах супоросных и подсосных свиноматок трехпородного скрещивания (крупная белая х ландрас х дюрок) была изучена в научно-хозяйственных опытах на свиноводческом комплексе ПУ «Дубровенский» ОАО «Оршанский комбинат хлебопродуктов».

Животные были отобраны по методу параналогов с учетом живой массы, породы, происхождения и 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; водопоение – из автопоилок. Опыты проводились по схеме, приведенной в таблице 1.

Таблица 1 - Схема опыта

Группа	Свиноматки	Возрастной период поросят, дни	Кол-во животных в группе, гол.	Продолжительность скармливания комбикорма, дней
Контрольная	Супоросные	-	10	СК-1* – 50дней
	Подсосные	от рождения до 21дня	10	СК-10* - 41 день (за 20дней до опороса - до возраста поросят-21день)
Опытная	Супоросные	-	10	СК-1** – 50дней
	Подсосные	от рождения до 21дня	10	СК-10** - 41 день (за 20дней до опороса – до возраста поросят-21день)

*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 Къельдаля; 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 (аланинаминотрансфера-

за), 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 был изучен и проанализирован состав фактических рецептов комбикормов (СК-1, СК-10), используемых на свиноводческих комплексах республики: структура рецептов, перечень и наличие компонентов. Анализ фактической структуры рецептов комбикормов для свиноматок показал, что в основном удельный вес зерна составляет в СК-1 – от 83,65 до 85,8% и в СК-10 – от 73,43 до 75,15%.

Также был изучен химический состав жома сушеного с целью использования его в качестве замещения части зерна в полнорационных комбикормах для свиней.

Установлено, что 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 ва-

жен еще и тем, что предохраняет супоросных свиноматок от нежелательного ожирения, а у подсосных свиноматок - способствует увеличению молочности.

Рассматривая возможность замены зерна злаковых культур жомом свекловичным сушеным, был проанализирован химический состав наиболее часто используемых зерновых компонентов - пшеницы и ячменя. Сравнительная характеристика зерна и жома представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Сравнительная характеристика жома и зерен злаковых культур

Показатели	Жом сушеный	Пшеница	Ячмень
ОЭ, МДж	11,20	13,5	12,00
Корм. ед.	0,87	1,21	1,15
Сухое вещество, кг	0,86	0,86	0,87
Сырой протеин, г	83	115,0	110,0
Лизин, г	6,0	3,6	4,0
Метионин + цистин, г	0,2	3,8	3,8
Сырой жир, г	6	22	22
Сырая клетчатка, г	183	27	55
Крахмал, г	-	493,7	455,0
Сахар, г	29,0	43,9	38,0
Кальций, г	10,8	0,4	0,6
Фосфор, г	1,1	3,0	3,4
Магний, г	2,8	1,2	1,22
Калий, г	2,0	4,0	5,2
Сера, г	2,0	2,2	1,8
Железо, мг	164,7	36,0	48,7
Медь, мг	3,5	2,7	2,4
Цинк, мг	11,0	19,9	20,4
Марганец, мг	63,0	47,2	15,9
Кобальт, мг	0,12	0,04	0,04
Йод, мг	0,53	0,12	0,25

Сравнительная характеристика химического состава наиболее часто используемого злакового зерна и жома показала, что каждый имеет свои недостатки и преимущества.

Так, например, в жоме имеется меньше протеина, жира, фосфора; нет крахмала, но больше - лизина, клетчатки, кальция, магния, железа, меди, кобальта, йода. Уровень обменной энергии в жоме несколько меньше, чем в зерне, но достаточно высокий (11,2 МДж ОЭ).

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 зерна пшеницы и ячменя на 32-33% соответственно.

Исходя из проведенных исследований, мы пришли к выводу, что жом может служить альтернативным компонентом для частичной замены зерновой части комбикорма СК-1 и СК-10.

Рецепты комбикормов для подопытных свиноматок (супоросные и подсосные) были разработаны с учетом фактического наличия компонентов.

На базе рецептов комбикормов, исполь-

зуемых на свиноводческих комплексах 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.

Балансирование уровня питательных и биологически активных веществ в разработанных рецептах, в связи с заменой части зерна сушеным жомом, производили за счет корректировки других компонентов комбикормов.

Сравнительный состав и питательность разработанных и фактических рецептов комбикормов для супоросных и подсосных свиноматок представлен в таблице 3.

Изменение состава опытных рецептов комбикормов СК-1 и СК-10 не повлияло на контролируемые показатели: они соответствовали норме (СТБ 2111 – 2010). Отсюда следует заключение, что опытные комбикорма, как для супоросных, так и для подсосных свиноматок составлены рационально с точки зрения физиологической потребности свиноматок.

Таблица 3 - Сравнительный состав и питательность рецептов комбикормов для свиноматок

Состав комбикормов	СК-1 (супоросные), %		СК-10 (подсосные), %	
	контрольный	опытный	контрольный	опытный
Овес	30	30	-	-
Кукуруза	-	-	10,0	10,0
Пшеница	30	19	40,0	40,0
Тритикале	-	-	10,0	10,0
Рожь	10	10	-	-
Ячмень	5,0	5,0	10,0	2,65
Зерносмесь	6,8	7,1	3,04	3,04
Всего зерновых	81,8	71,1	73,04	65,69
Жом сушеный	-	10	-	7,0
Шрот соевый СП 40-44%	-	-	9,0	9,52
Шрот подсолнечный СП 35-38%	14	15	13	13
Масло рапсовое	-	-	1,0	1,0
Мел	1,3	1,0	0,7	0,48
Монокальцийфосфат	0,3	0,3	0,5	0,55
Соль	0,4	0,4	0,26	0,26
Адсорбент	0,5	0,5	0,4	0,4
Добавка кормовая лизиносодержащая	0,7	0,7	-	-
Фермент	-	-	0,1	0,1
Премикс	1,0	1,0	2,0	2,0
Итого	100	100	100	100
Содержится в 1 кг				
Кормовые единицы, кг	1,05	1,02	1,13	1,12
Обменная энергия, МДж	11,86	11,65	12,85	13,3
Сырой протеин, %	14,0	14,02	16,61	16,61
Лизин, %	0,67	0,7	0,91	0,94
Метионин, %	0,2	0,21	0,3	0,29
Цистин, %	0,25	0,24	0,29	0,28
Метионин + цистин, %	0,52	0,49	0,56	0,53
Триптофан, %	0,18	0,17	0,21	0,20
Треонин, %	0,48	0,48	0,60	0,60
Сырая клетчатка, %	7,52	9,26	5,15	5,94
Сырой жир, %	2,79	2,63	3,17	3,06
Кальций, %	0,65	0,65	0,76	0,76
Фосфор, %	0,47	0,46	0,51	0,51
Натрий, %	0,18	0,21	0,13	0,15
Хлор, %	0,31	0,32	0,19	0,19
Хлорид натрия, %	0,49	0,54	0,35	0,38

Контроль фактической поедаемости комбикормов показал, что за период опыта свиноматки в контрольных и опытных группах съели практически одинаковое количество комбикормов (СК-1 - 2,08 и СК-10 - 3,68 кг на голову в сутки).

Анализ биохимического состава крови подтвердил, что замена части зерна злаковых культур жомом сушеным в количестве 10% в СК-1 и 7% в СК-10 не оказала негативного воздействия на здоровье супоросных и подсосных свиноматок.

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. Сравнительная эффективность скармливания комбикормов в рационах подопытных свиноматок показана в таблице 4.

Таблица 4 - Эффективность скармливания опытных комбикормов в рационах свиноматок

Показатели	Группы		Опытная к контрольной, %
	контрольная	опытная	
Родилось живых поросят, гол. / группу	92	93	101,1
Родилось живых поросят (многоплодие), гол. /1 св.матку	9,2	9,3	101,1
Крупноплодность, кг	1,26	1,30*	103,2
Масса гнезда при рождении, кг	11,59	12,09	104,3
Живая масса 1 поросенка в 21-дн. возрасте, кг	6,0	6,31	105,2
Среднесуточный прирост за 21 день, г / гол. / сут.	225,7	238,6	105,7
Прирост живой массы за 21 день, кг / гол. сут.	4,74	5,01	105,7
Масса гнезда в 21-дн. возрасте (молочность), кг	43,6	46,6	106,9

*Данные достоверны при $P < 0,05$

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

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Дополнительный прирост с 1 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

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.

В целом, анализ результатов проведенных исследований показал, что:

- 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;

- Химический анализ опытных комбикормов показал, что со снижением 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;

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

- 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% и молочности – на 6,9% ($p < 0,05$) (крупноплодность

поросят в опытных группах составила 1,30кг, а молочность маток – 46,6кг).

- 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 67тыс.руб. и СК-10 – на 30тыс.руб. и получить дополнительный чистый доход за 91 день скармливания в размере 125,747тыс.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 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. СТБ – 2111 – 2010. Комбикорма для свиней.- Общие технические условия. – Введ.2010 – 09 – 02. – Минск. – 20 с. 2. Классификатор сырья и продукции комбикормовой промышленности. - Минск. – 2010 г. – 192 с. 3. Корма и биологически активные вещества / Н.А. Попков и др. - МН.: Бел. наука, 2005. – 882 с. 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. – 56 с. 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).