

Екологія живлення тварин

УДК 636.4:636.085

Н.А. Бегма

Днепропетровский аграрный университет

КОМБИНИРОВАНИЕ ПРОТЕИновых КОМПОНЕНТОВ В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

Представлены химический состав и питательность нетрадиционных кормовых добавок: сухого кукурузного корма, кукурузно-фосфатидного концентрата и горчичной макухи. Их использование вместо зерна ячменя сопровождается повышением продуктивности свиней на 12,2–19,4 % и увеличением конверсии кормов. При этом уменьшается нагрузка на окружающую среду, вызванная утилизацией побочных продуктов производства вследствие их использования в кормлении свиней.

Постановка проблеми

Состояние кормопроизводства во многих хозяйствах пока значительно отстает от потребностей животноводства как по количеству производимых кормов, так и по их качеству. Несоответствие между потребностью в кормах и их наличием, неудовлетворительная структура кормового баланса, высокая себестоимость кормов – основные причины слабого использования продуктивных возможностей животных, низкой эффективности кормления и высокой себестоимости продукции животноводства [4, 6].

Проблему протеинового питания животных, которая обострилась в последнее время, предлагается решать разными путями; один из них – поиск недорогих биологически ценных видов кормов за счет использования отходов различных отраслей промышленности, перерабатывающих сельскохозяйственное сырье. За счет использования отходов, которые являются важнейшими компонентами для балансирования рационов и комбикормов по протеину, кормовая база может быть значительно расширена [6, 7].

В настоящее время на предприятиях перерабатывающей промышленности накапливается значительное количество побочных продуктов, которые являются источником питательных веществ.

Фирма ДПТФ «Фактория» (г. Донецк) впервые на Украине разработала

технологію інактивации антипитательных факторов в горчичном жмыхе (ГЖ) с целью его реализации комбикормовой промышленности и для скармливания животным непосредственно в хозяйствах различных форм собственности.

В 1 кг ГЖ содержится 12–14 МДж обменной энергии, содержание сырого протеина достигает 22–23 %. По утверждению М.Е. Энсмингера и др. (1990), корма с таким содержанием протеина обычно относят к высокобелковым кормовым добавкам. Горчичный жмых как нетрадиционная белковая добавка почти в 2 раза дешевле подсолнечного шрота. То есть его можно отнести к наиболее дешевым источникам протеина [7].

На Верхнеднепровском крахмалопаточном комбинате в процессе переработки зерна кукурузы накапливается значительное количество сухого кукурузного корма (СКК) и кукурузно-фосфатидного концентрата (КФК).

По данным кафедры кормления сельскохозяйственных животных ДГАУ (Свеженцов А.И., Цап С.В., Воронин Д.В., 2002), в 1 кг КФК содержится 11,6 МДж обменной энергии, 21,4 % протеина, 0,6 г кальция, 5,2 г фосфора, 10,5 г лизина, 2,6 г метионина. В СКК – 12,6 МДж; 22,8 %; 1,8 г; 9,9 г соответственно.

Жирно-кислотный состав КФК преимущественно характеризуется наличием стеариновой и пальмитиновой кислот. В сухом кукурузном корме преобладают лауриновая и пентадиеновая жирные кислоты.

В доступной литературе мы не встретили сообщений, в которых бы излагалась эффективность комбинирования нетрадиционных протеиновых добавок – ГЖ, КФК и СКК – в кормлении свиней.

Учитывая народнохозяйственное значение этой проблемы, перед нами была поставлена **задача** – изучить целесообразность включения этих побочных продуктов крахмалопаточного и горчично-маслобойного производства в рационы свиней.

Материал и методика исследований

Учитывая малочисленность данных об эффективности комбинирования ГЖ, КФК и СКК в кормлении свиней и то, что кормовая база в условиях Украины имеет свои особенности, по сравнению с зарубежными, мы провели научно-хозяйственный опыт по использованию протеиновых добавок в кормлении молодняка свиней.

Научно-хозяйственный эксперимент провели в условиях учебно-опытного хозяйства ДГАУ "Самарский" Днепропетровской области, руководствуясь методиками, которые представлены в рекомендациях Козыря В.С. и Свеженцова А.И. [3].

Для научно-хозяйственного опыта отобрали 44 подсвинка крупной

белой породы, сформировали четыре группы, первая из которых была контрольной, остальные – опытными. Количество поросят в каждой группе составляло 11 голов.

Схема опыта и характер кормления

Научно-хозяйственный эксперимент провели по схеме: контрольная группа свиней потребляла основной комбикорм (ОК); в рацион второй группы включали 6,5 % сухого кукурузного корма + 6 % горчичного жмыха; третьей – 3 % кукурузно-фосфатидного концентрата + 3,5 % сухого кукурузного корма + 5,5 % горчичного жмыха и четвертой группе – 7 % кукурузно-фосфатидного концентрата + 5,5 % горчичного жмыха вместо зерна ячменя. Дозы СКК и КФК установлены в предыдущих исследованиях, а оптимальная доза ГЖ – 4,5 % (взамен ячменя) – нами определена в первом научно-исследовательском эксперименте.

Таблица 1. Схема опыта

Группа	Характер кормления поросят
I (контрольная)	Основной рацион (ОР)
II	ОР + 6,5 % СКК + 6 % ГЖ
III	ОР + 3 % КФК + 3,5 % СКК + 5,5 % ГЖ
IV	ОР + 7 % КФК + 5,5 % ГЖ

Основной рацион (ОР) животных всех групп в первом периоде опыта состоял из кормов, типичных для условий Степи Украины, – зерно ячменя, пшеницы, кукурузы, гороха, шрот подсолнечный, премикс, мел, поваренная соль. По основным питательным веществам рационы соответствовали нормам ВАСХНИЛ [2]. Кроме комбикорма, в состав ОР включили премикс «Вавит», который соответствовал требованиям ГОСТа.

Результаты исследований

Замена зерна ячменя побочными продуктами крахмалопаточного и горчично-маслобойного производства благоприятно отразилась на росте молодняка свиней. Среднесуточные приросты животных, получавших комбинированные протеиновые компоненты, были на 12,2–19,4 % выше, по сравнению с контрольной группой. Приросты живой массы свиней IV опытной группы также были выше, чем у животных контрольной группы, однако ниже, чем у животных второй и третьей опытных групп.

Таблиця 2. Среднесуточные приросты живой массы подвинков

Показатель	Группа			
	I (контроль)	II	III	IV
Живая масса одной головы, кг:				
на начало опыта	28,0	28,3	28,5	27,9
на конец опыта	112,5	129,5	128	126,7
Среднесуточные приросты живой массы за опыт, г:	608	707	726	682
В % к контролю за опыт	100	116,3	119,4	112,2

Таким образом, включение побочных продуктов крахмалопаточного (СКК и КФК) и горчично-маслобойного (ГЖ) производств в рационы молодняка свиней не оказало отрицательного влияния на его здоровье.

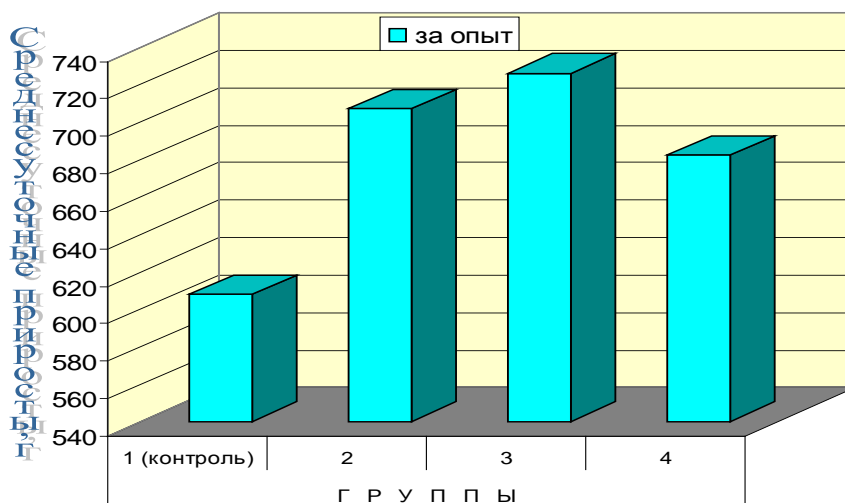


Рис. 1. Влияние продуктов крахмалопаточного и горчичного производства на интенсивность среднесуточных приростов живой массы молодняка свиней относительно к контролю, г

Интенсификация приростов живой массы у животных повлекла за собой снижение расхода кормов на единицу прироста живой массы, о чем свидетельствуют данные диаграммы (рис. 2).

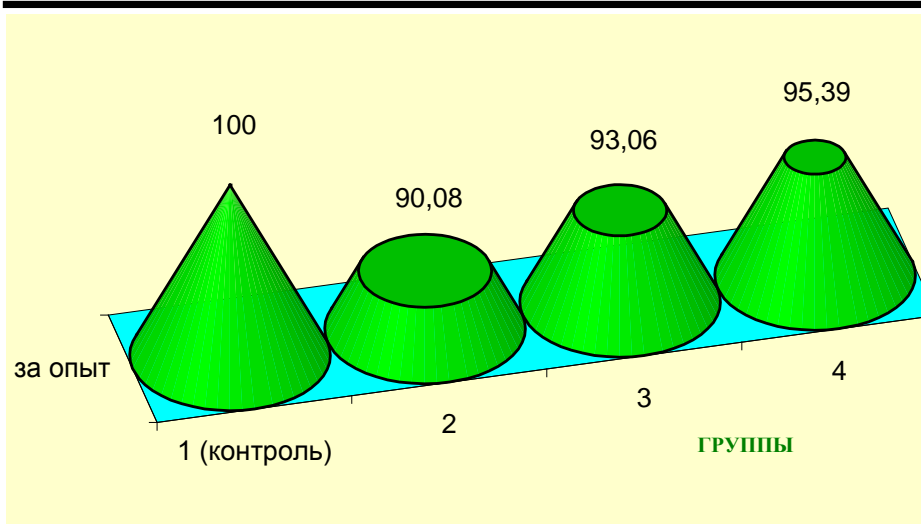


Рис. 2. Уровни затрат переваримого протеина на единицу прироста

Расход кормовых единиц и переваримого протеина на 1 кг прироста живой массы наименьший в группе, в которой потребляли сбалансированные по всем питательным веществам рационы с включением в них горчичного жмыха и сухого кукурузного корма взамен ячменя в дозе 8,57 и 10,83 % от сырого протеина. Это преимущество, по сравнению с контрольной группой, составило: по протеину – 9,92 %, по кормовым единицам – 17,69 %, по обменной энергии – 22,13 %.

Многочисленными исследователями доказано, что биохимические показатели значительно варьируют в сыворотке крови при изменении кормления, особенно во время перехода молодняка с молочного рациона на концентратный.

С целью контроля за полноценностью кормления в научно-хозяйственном опыте провели изучение состава сыворотки крови у подопытных подсвинков.

Содержание общего белка в сыворотке крови свиней увеличилось во II группе на 14,4 %, IV – на 19,6%, но в III наблюдалось уменьшение, по сравнению с контролем.

В наших исследованиях сочетание ГЖ с СКК и КФК (III группа) вызвало явное накопление в крови мочевины, что свидетельствует о более интенсивном белковом обмене в организме свиней, по сравнению с контрольной группой.

Глюкоза – основное энергетическое вещество в организме. Определение ее в крови имеет большое значение для характеристики углеводного обмена.

По окончании эксперимента мы провели контрольный забой

подсвинков – по 3 головы из каждой группы.

Высоким критерием при оценке биологической ценности протеина считается результат лучшего развития мускула животного и меньшее содержание жира; нашими исследованиями это подтверждается (выход мяса выше на 15 %) в группе подопытных свиней (III), в которой ввели в рацион протеиновые добавки (ГЖ, КФК и СКК) вместо зерна ячменя.

Зафиксирована тенденция к увеличению убойного выхода, количество сала, а также количества мяса и внутреннего жира в тушах животных II и III групп. Вместе с тем, по сравнению с контрольной группой, подсвинки, получавшие СКК + ГЖ в количествах 8,57 и 10,83 % от сырого протеина в рационе, характеризовались уменьшением относительной массы таких внутренних органов, как селезенка, легкие, печень и почки.

Поскольку использование в рационах свиней нетрадиционной кормовой добавки могло привести к изменениям качества свинины, мы изучили химический состав мяса длиннейшей мышцы спины, а также провели дегустацию образцов свинины.

В пробах длиннейшей мышцы спины у животных II и IV групп выявлено повышение содержания протеина соответственно на 12,4 и 15,4 % (табл. 3).

Таблица 3. Химический состав мяса длиннейшей мышцы спины подопытных свиней

Группа	Общая влага	Сухое вещество	Протеин	Жир	Зола
I (контрольная)	71,76	26,85	20,5	7,09	1,25
II	67,04	39,99	23,05	8,17	1,47
III	69,46	32,75	21,92	8,72	1,27
IV	71,44	28,56	23,66	8,27	1,26

При органолептической оценке мясо и бульон получили высокую оценку дегустаторов. Следует отметить, что по аромату, вкусу и наваристости бульона лучшая группа – III, которая получала комбикорм с включением 3 % КФК + 3,5 % СКК + 5,5 % ГЖ. При дегустации мяса наилучшие показатели по внешнему виду, аромату, вкусу, консистенции и сочности зафиксированы во II группе, в которой получали рацион с 6,5 % СКК + 6 % ГЖ.

Таким образом, оправдано совместное включение побочных продуктов крахмалопаточного (СКК и КФК) и горчично-маслобойного (ГЖ)

производств в комбикормах для молодняка свиней.

Экономическая эффективность свиноводства характеризуется системой натуральных и стоимостных показателей.

В результате проведенных исследований нам удалось добиться повышения продуктивности подсвинков за счет включения в рационы продуктов крахмалопаточного и горчичного производств, что положительно отразилось на экономических результатах выращивания молодняка свиней.

Выводы:

1. Горчичный жмых характеризуется существенной энергетической питательностью (12–14 МДж/кг), значительным количеством сырого протеина – до 23,1–22,5 %, что позволяет отнести ГЖ к высокопротеиновым кормовым добавкам. Цена 1 т сырого протеина в ГЖ в 2–5 раз ниже, чем в подсолнечном и соевом шротах, зерне ячменя, дрожжах, рыбной муке. По наличию лизина, метионина, треонина жмых не уступает подсолнечному шроту. В ГЖ, к сожалению, содержится, 17,2–18,3 % клетчатки, что выше, по сравнению, например, с зерном ячменя, на 12,9 %.

2. Жирнокислотный состав характеризуется преобладанием таких ненасыщенных жирных кислот, как олеиновая, линолевая, линоленовая, значение которых в питании сельскохозяйственных животных и птицы чрезвычайно велико. В ГЖ больше, чем в зерне, меди, марганца, цинка, кобальта, йода.

3. Под влиянием ГЖ улучшается поедаемость свиньями комбикормов.

4. Для побочных продуктов крохмалопатокового производства – сухого кукурузного корма (СКК), кукурузного фосфатидного концентрата (КФК) – характерна высокая протеиновая ценность – соответственно 224 и 201 г/кг, а также энергетическая – 12,4 и 10,7 Мдж обменной энергии. Биологическая ценность протеина побочных продуктов крохмалопатокового производства составляет 40,6 и 31,0 %.

5. СКК и КФК содержат значительное количество сырого протеина, соответственно 20,67 и 17,85 %, тогда как в зерне кукурузы содержание сырого протеина составляет всего 9,0 %, то есть количество сырого протеина в побочных продуктах Верхнеднепровского крохмалопатокового производства превышает его уровень в кукурузе в 2 и более раза.

6. Включение продуктов крахмалопаточного и горчичного производств в сбалансированные по основным питательным веществам

рационы позволило интенсифицировать процесс выращивания и откорма молодняка свиней. Увеличиваются среднесуточные приросты живой массы на 12,2–19,4 %, преимущество по затратам кормов, в сравнении с контрольной группой, составило: по протеину – 9,92 %, по кормовым единицам – 17,69 % и по обменной энергии – 22,13 %.

7. Сочетание ГЖ с СКК (II группа) и КФК (II группа) вызвало явное накопление в крови мочевины, что свидетельствует о более интенсивном белковом обмене в организме свиней, по сравнению с контрольной группой.

8. Зафиксирована тенденция к увеличению убойного выхода, количества мяса и внутреннего жира в тушах у подсвинков, получавших СКК + ГЖ + КФК в количествах 4,64, 7,63 и 4,79 % от сырого протеина, по сравнению с контрольной группой.

9. Комбинирование продуктов крахмалопаточного и горчичного производства экономически оправдано: рентабельность производства свинины во II опытной группе превышала контрольную на 48,02 %; себестоимость 1 ц прироста живой массы в этой группе выявилась самой низкой, а прибыль от реализации составила 525,32 грн.

Литература

1. Васильева Е.А. Клиническая биохимия сельскохозяйственных животных. – М.: Россельхозиздат, 1982. – 251 с.
2. Калашников А.П. и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. – Ч. I. – М.: Знание, 2003. – 399 с.
3. Козырь В.С., Свеженцов А.И. Практические методики исследований в животноводстве. – Днепропетровск: Арт-Пресс, 2002. – 354 с.
4. Куликов В.М. и др. Нетрадиционные корма и их использование. – М.: Агропромиздат, 1991. – С. 162.
5. Свеженцов А.И. Нормована годівля свиней. – Львів, 2006. – 383 с.
6. Свеженцов А.И., Воронин Д.В. Оценка нетрадиционных кормовых добавок по наличию протеина и аминокислот // Шляхи розвитку тваринництва в ринкових умовах. – Днепропетровськ, 2005.
7. Свеженцов А.И., Цап С.В., Бегма Н.А. Биологическая и экономическая оценка нетрадиционных источников кормового белка // Корми і кормовиробництво. – № 58. – Вінниця: Діло, 2006. – С. 188–195.