

СЕКЦИЯ 4. БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ В ОТРАСЛЯХ

УДК 636.4.084.41

Головков В.А., Мордечко П.П. Оптимизация рационов кормления – важнейший фактор эффективного развития свиноводства

Optimization of feeding rations is the most important factor in the effective development of pig-breeding

Головков Владимир Алексеевич

Кандидат экономических наук, доцент кафедры информатики и ЭММ в АПК

Мордечко Петр Павлович

Кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой частной зоотехнии
Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет»

Golovkov Vladimir Alekseevich

Candidate of Economic Sciences, associate professor of the chair of informatics and economics-mathematics modeling in agro industrial complex.

Mordechko Pyotr Pavlovich

Candidate of Agricultural Science, head of the chair of special zootechnics
Educational institution «Grodno State Agrarian University»

Аннотация: Обосновывается необходимость оптимизации рационов кормления свиней как важного элемента рационального ведения отрасли. Приведен конкретный пример оптимизации рационов в условиях функционирования свиноводческого комплекса и определен возможный экономический эффект.

Ключевые слова: оптимизация, моделирование, рацион кормления, эффективность производства, рецепт комбикорма, прибыль.

Abstract: Necessity of optimization of pigs' diets as an important element of rational branch management is grounded. A concrete example of diet optimization in the conditions of pig-breeding complex functioning is given and possible economic effect is defined.

Keywords: optimization, modeling, diet, production efficiency, recipe of mixed fodder, profit

В современном мире производство мяса является одной из важнейших проблем, как продовольственной, так и политической, поскольку мясо – это один из важнейших показателей качества питания людей. Всего в мире производится 256 млн. тонн мяса и из них 39.4% - это мясо свиней. Такая высокая доля свинины в мировом производстве обусловлена биологическими качествами этих

животных, а также их адаптационными возможностями.

В Республике Беларусь эта отрасль получила приоритетное развитие. В настоящее время производится 250 тыс. тонн свинины в убойной массе, из которых 50 тыс. тонн идет на экспорт. При этом, 84% свинины Беларуси производится на промышленных комплексах, эффективность работы которых по сравнению с обычными фермами выше в 2-2.5 раза.

Для скорейшего улучшения потенциала продуктивности животных в республику в последние годы в значительных количествах завозятся лучшие мировые генотипы свиней. Для них требуется более высокая обеспеченность рационов обменной энергией, полноценным белком и незаменимыми аминокислотами, так как потребность в аминокислотах для роста и развития.

Свиньи очень чувствительны к несбалансированному кормлению. Небольшие, но хронические погрешности в сбалансированности рационов могут привести ко многим нарушениям в организме, к понижению резистентности и увеличению смертности.

С переводом производства продукции свиноводства в Республике Беларусь на промышленную основу в кормлении животных большое значение имеют кормовые смеси, состоящие из большого числа компонентов корма и строго сбалансированные по многим показателям зоотехнической оценки рациона.

Кормление животных полноценными комбикормами при групповом содержании дает возможность удовлетворить их индивидуальную потребность во всех элементах питания, минеральных веществах, аминокислотах и витаминах и добиться высоких экономических результатов производства продукции животноводства.

В условиях ограниченности ресурсов кормов, их высокого удельного веса

в себестоимости продукции отрасли, важнейшим направлением роста производства продукции и повышения его эффективности, является оптимизация рецептов комбикормов на базе использования экономико-математических методов и моделей.

В модельном плане задача оптимизации рецепта комбикорма является классической задачей о смесях. Она очень проста по содержанию и форме вводимых условий, но обычно бывает сравнительно велика по количеству накладываемых на переменные ограничений. От задачи оптимизации рациона она отличается большей жесткостью условий и как следствие меньшей областью существования допустимых решений.

Проведем обоснование рецептов комбикормов и определим экономическую эффективность их практического использования на базе СПК «Василишки» Щучинского района Гродненской области. Данное предприятие является самым крупным производителем свинины в области, ежегодно производя 11-12 тыс. тонн или 12-13% от общего объема.

Тем не менее, предприятие испытывает ряд проблем в той или иной степени связанных с организацией кормления животных, которые не позволяют ему достичь высоких конечных результатов. Так, в 2016 г. среднесуточный привес свиней на откорме составил всего 742 грамма. Хотя этот показатель выше, среднего по области (706 гр.), но существенно ниже уровня таких предприятий как «Колхоз им. В.И. Кремко», СПК им. Деньщикова, СПК «Обухово» Гродненского района, где достигнут уровень в 806, 833 и 864 гр. соответственно.

Аналогичная ситуация и с расходом кормов на 1 ц прироста живой массы свиней. Этот показатель в хозяйстве составляет 3.2 ц к.е., в то время как «Колхозе им. В.И. Кремко» и СПК «Обухово» 2.3 и 2.7 ц к.е. соответственно.

Проведенный анализ базовых рецептов комбикормов показал, что они в

не полной мере соответствует предъявляемым требованиям. Не соблюдаются установленные нормы по содержанию обменной энергии, нарушаются оптимальные соотношения между основными незаменимыми аминокислотами, наблюдается нехватка кальция и фосфора и др.

В результате решения задач по оптимизации рецептов комбикормов нами рассчитаны рецепты комбикормов для отдельных групп откормочного поголовья свиней, которые сбалансированы по всем показателям и практическое использование которых позволит значительно улучшить эффективность функционирования отрасли.

Приведем более подробный анализ полученного рецепта для молодняка свиней на откорме в возрасте 61-104 дня (таблицы 1 и 2).

Таблица 1

Состав рецепта комбикорма для молодняка свиней на откорме
в возрасте 61-104 дня, %

Компонент	Фактически	По расчету
Кукуруза	25.0	9.048
Ячмень	20.0	-
Пшеница	16.5	40.000
Тритикале	7.0	15.000
ЗСОМ Биолак	3.5	-
Шрот соевый	16.9	12.513
Шрот подсолнечный	3.5	10.563
Жмых рапсовый	1.5	5.000
Масло рапсовое	1.8	3.603
L-лизин монохлоргидрат 98%	0.40	0.379
DL-метионин 98,5%	0.05	0.028
L-треонин 98%	0.10	0.096
Мел кормовой	1.25	1.239
Монокальцийфосфат	0.80	0.785
Соль	0.40	0.446
Биотроник СЕ форте	0.20	0.200
Микофикс Селект 3,0	0.10	0.100
КС-3-3	1.00	1.000

Итого	100.0	100.0
Стоимость 1 т комбикорма, руб	504.672	457.000

В расчетном рационе выше удельный вес пшеницы и тритикале, а меньше – кукурузы. При этом, не предусматривается введение в рецепт ячменя. При примерно равной доле шрота, преимущество отдается подсолнечному. Кроме того, выше доля масла и жмыха рапсового, при отсутствии ЗСОМ Биолак.

Базовый рецепт комбикорма рецепта СК-21, не в полной мере соответствует предъявляемым к нему требованиям (таблица 2).

Таблица 2

Показатели качества комбикорма

Показатели	Норма	Фактически	По расчету
Обменная энергия, МДж	не менее 13.5	13.16	13.5
Сырой протеин, %	не менее 18.0	18.07	18.0
Сырой жир, %	от 2.0 до 7.0	4.35	4.29
Сырая клетчатка, %	не более 4.5	4.07	4.50
Лизин, %	не менее 1.10	1.19	1.00
Метионин, %	не менее 0.33	0.33	0.35
Метионин+цистин, %	не менее 0.66	0.61	0.66
Треонин, %	не менее 0.73	0.73	0.73
Триптофан, %	не менее 0.20	0.24	0.24
Кальций, %	0.75	0.74	0.75
Фосфор, %	0.60	0.58	0.60
Натрий, %	0.20	0.19	0.20

Содержание обменной энергии в нем на 0.34 МДж/кг или 2.5% ниже установленной нормы; нарушено оптимальное соотношение между основными незаменимыми аминокислотами – при превышении нормы по лизину на 8,2%, недостаток суммы метионина и цистина составил 7,6%. Кроме этого, наблюдается нехватка кальция и фосфора на 1.3 и 3.3% соответственно.

Недостаток в рационах растущего молодняка свиней обменной энергии, а

также любой из незаменимых аминокислот, приводит к снижению приростов живой массы, а недостаток кальция и фосфора в кормах для молодняка свиней приводит к нарушению обменных процессов, снижению крепости костяка, хромоте и другим заболеваниям.

В расчетном рационе эти недостатки отсутствуют.

Аналогичные тенденции характерны для рецептов комбикорма для свиней всех периодов откорма.

Проведем расчет экономического эффекта за счет оптимизации рецептов комбикормов для свиней на откорме всех периодов (таблица 3).

Таблица 3

Экономический эффект от оптимизации рецептов комбикормов

Показатели	Комбикорм		
	СК-21	СК-26	СК-31
Годовая потребность, т	9960	13200	12000
Фактическая стоимость 1 т, долл.	268.81	198.04	172.33
Стоимость 1 т после оптимизации, долл.	243.42	176.68	154.91
Эффект оптимизации, долл./т	25.39	21.36	17.42
Суммарный эффект, тыс. долл.	252.9	282.0	209.0

Общий экономический эффект от оптимизации рецептов комбикормов составит 743.9 тыс. долл.

Оптимизация рецептов комбикормов позволила не только снизить стоимость 1 тонны комбикорма, но и привести показатели их качества в соответствии с требованиями норм. Практически все показатели разработанных рецептов комбикормов для откормочного молодняка свиней соответствовали требованиям или даже несколько их превосходили, что и явилось предпосылкой к их более высокому продуктивному действию.

Для изучения влияния оптимизированных рецептов комбикормов на продуктивные качества откормочного молодняка свиней на свиноводческом

комплексе «Зброжки» ОАО «Василишки» Щучинского района был проведен научно-хозяйственный опыт.

Для проведения опыта методом случайной выборки в двух секциях цеха откорма было сформировано две группы молодняка – контрольная и опытная.

Откормочный молодняк свиней контрольной группы получал стандартные комбикорма, а животные контрольной группы – оптимизированные рецепты комбикормов СК-21, СК-26 и СК-31. Комбикорма для свиней опытной и контрольной групп были изготовлены в комбикормовом цехе хозяйства с использованием фуража собственного производства, закупаемого белкового сырья и кормовых добавок.

Научно-хозяйственный опыт продолжался от постановки молодняка в цех откорма в 90 дней до реализации на убой в возрасте 194 дня. Таким образом, общая продолжительность опыта составила 104 дня.

Схема опыта приведена в таблице 4.

Таблица 4

Схема опыта

Период	Группы	
	Контрольная	Опытная
	568 голов	562 головы
	Рецепты комбикормов	
С 90 по 104 день	СК-21 базовый	СК-21 оптимизированный
С 105 по 150 день	СК-26 базовый	СК-26 оптимизированный
С 151 по 194 день	СК-31 базовый	СК-31 оптимизированный

Кормили животных подопытных групп вволю и содержали в аналогичных условиях в двух смежных секциях цеха откорма.

В процессе научно-хозяйственного опыта учитывали следующие показатели:

- живую массу поросят при переводе в цех откорма (90 дней) и в конце опыта (194 дня) путем группового взвешивания;
- сохранность молодняка свиней и причины выбытия;
- потребление комбикормов и затраты кормов на единицу прироста живой массы, путем учета израсходованных кормов и приростов живой массы.

Основные результаты научно-хозяйственного опыта представлены в таблице 5.

Таблица 5

Расчет экономической эффективности использования оптимальных рецептов комбикормов для молодняка на откорме

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Продолжительность опыта, дней	104	104
Количество голов:		
- в начале опыта (90 дней)	568	562
- в конце опыта (194 дня)	558	553
Сохранность, %	98.2	98.4
Средняя живая масса 1 головы, кг:		
- в начале опыта	39.2	38.6
- в конце опыта	116.8	120.3
Валовой прирост живой массы за опыт, кг	43301	45180
Общий расход комбикормов за опыт, кг:	144200	143800
в том числе: - СК-21	14700	14800
- СК-26	61200	60900
- СК-31	68300	68100
Затраты комбикорма на 1 кг прироста, кг	3.33	3.18

В начале опыта в возрасте 90 дней средняя живая масса поросят подопытных групп различалась мало – 39.2 и 38.6 кг. Однако использование оптимизированных рецептов комбикормов в опытной группе способствовало увеличению интенсивности роста молодняка. В конце опыта, который продолжался 104 дня, средняя живая масса животных опытной группы составила 120.3 кг, что на 3.5 кг больше, чем у аналогов контрольной группы.

Оптимизация рецептов комбикормов положительно повлияла и на затраты корма на прирост живой массы. В опытной группе расход корма на один килограмм прироста составил 3.18 кг, что на 0.15 кг или на 4.5% меньше, чем при использовании базовых рецептов.

Среднесуточный прирост живой массы молодняка свиней в опытной группе за этот период составил 783 г против 746 г – в контроле, что на 37 г или на 5,0% выше. Следовательно, за период откорма (104 дня) дополнительный прирост в расчете на 1 голову составит 3.848 кг. С учетом среднего количества реализации свиней из группы откорма за 2013 – 2015 гг. в размере 109 тыс. голов, дополнительный прирост составит 419.4 т., что с учетом средней сложившейся цены реализации составляет 558.5 тыс. долл.

Оптимизация рецептов комбикормов для откормочного молодняка свиней в ОАО «Василишки» Щучинского района предполагает снижение стоимости комбикормов рецептов СК-21, СК-26 и СК-31, соответственно, на 9.4, 10.8 и 10.1%, а также – улучшению сбалансированности питательных веществ и энергии кормов, что способствует увеличению среднесуточных приростов живой массы молодняка свиней на откорме на 37 гр. (5.0%) при более эффективном (на 4.5%) использовании кормов.

Общая сумма возможного годового эффекта составляет 1302.4 тыс. долл. (743.9 +558.5).

Таким образом, в условиях ограниченности ресурсов кормов, их высокого удельного веса в себестоимости продукции отрасли, важнейшим направлением роста производства продукции и повышения эффективности свиноводства, является оптимизация рецептов комбикормов на базе использования экономико-математических методов и моделей.

УДК: 338.433.4