

Шарифьянов Б.Г.*, Хазиахметов Ф.С.**, Губайдуллин Р.Х.***, Яхин А.Я.****

*Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства,

**Башкирский государственный аграрный университет,

***Стерлитамакский комбинат хлебопродуктов Республики Башкортостан,

****Всероссийский государственный научно-исследовательский институт животноводства
Российской академии сельскохозяйственных наук, Москва

ТРАВЯНАЯ МУКА ИЗ КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ ОТКАРМЛИВАЕМОГО МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

Проведена сравнительная оценка травяной муки из козлятника восточного и люцерны в полнорационных комбикормах для откармливаемого молодняка свиней. Описаны сведения о питательности испытываемых кормов; продуктивности и результатах контрольного убоя животных; переваримости питательных веществ рационов и балансе азота, кальция, фосфора; гематологических показателей крови и экономической эффективности использования козлятника восточного в рационах откармливаемого молодняка свиней.

Интенсивность откорма молодняка свиней, количество и качество свинины во многом зависят от полноценности комбикормов.

В связи с этим большой теоретический и практический интерес представляет решение вопросов, связанных с дальнейшим повышением эффективности откорма молодняка свиней с использованием новых нетрадиционных видов сырья.

Целью настоящей работы явилось изучение возможности и эффективности использования травяной муки из козлятника восточного в комбикормах для откармливаемого молодняка свиней.

Научно-хозяйственный опыт проведен в условиях колхоза «Асян» Дюртюлинского района Республики Башкортостан по схеме показанной в таблице 1.

Для научно-хозяйственного опыта были отобраны поросята крупной белой породы 3-месячного возраста, из которых по принципу аналогов, с учетом происхождения, возраста, пола и живой массы, были сформированы две группы по 10 голов в каждой.

Поросят I контрольной группы кормили полнорационным комбикормом с 5% травяной муки люцерны в первый период и с 9% травяной муки люцерны во второй период откорма.

Откармливаемые поросята II опытной группы получали те же комбикорма с 5% и 9% травяной муки из козлятника восточного соответственно периодам откорма.

Исследование химического состава и расчет питательности испытываемого корма из козлятника восточного показали, что он по своей энергетической и протеиновой питательности не уступает, а даже несколько превосходит травяную муку из люцерны (табл. 2).

На основании изучения химического состава и питательности были разработаны рецепты опытных комбикормов (табл. 3).

Поросята I контрольной группы получали полнорационные комбикорма, в которых соответственно первому и второму периодам откорма содержалось 5% и 9% травяной муки люцерны.

Животным II опытной группы скармливали соответственно периодам откорма аналогичные комбикорма с 5% и 9% травяной муки из козлятника восточного (табл. 3).

Результаты научно-хозяйственного опыта показали, что приросты живой массы у подопытных животных, получавших в составе комбикорма травяную муку различных культур, были неодинаковыми (табл. 4).

В первый период откорма при замене 5% травяной муки из люцерны эквивалентным по

Таблица 1. Схема опыта

Группа	Количество животных, голов	Характеристика кормления
1. Контрольная	10	Полнорационный комбикорм № 1 с 5 % травяной муки из люцерны в I период откорма. Полнорационный комбикорм № 2 с 9 % травяной муки из люцерны в II период откорма.
2. Опытная	10	Те же комбикорма с 5 % и 9 % травяной муки из козлятника восточного соответственно периодам откорма

массе количеством травяной муки их козлятника восточного среднесуточные приросты живой массы у поросят опытной группы были выше на 7,8% (P>0,1).

Результаты второго периода откорма показали, что увеличение доли травяной муки из козлятника восточного до 9 % в комбикормах, предназначенных для данного периода откорма, также эффективно, так как при этом увеличивается (на 4,2 %) среднесуточные приросты и снижаются (на 2,6%) затраты комбикорма на получение единицы прироста по сравнению с животными, получавшими комбикорм с эквивалентным количеством травяной муки из люцерны. В целом за опыт среднесуточный прирост живой массы поросят контрольной группы составил 546 г, опытной – 581 г. Разница достоверна.

Коэффициенты переваримости и баланс азота позволили выявить степень использования животными протеина и других питательных веществ рациона (табл. 4). Полученные на основе балансового опыта данные об улучшении переваримости питательных веществ при скармливании травяной муки из козлятника восточного согласуются с результатами научно-хозяйственного опыта, показавшего, что приросты живой

Таблица 2. Химический состав и питательность травяной муки из козлятника восточного и люцерны

Показатели	Травяная мука	
	из люцерны	из козлятника восточного
Кормовые единицы	0,65	0,69
Сухое вещество, г	889	889
Сырой протеин, г	168,0	176,0
Переваримый протеин, г	123,0	147,0
Сырой жир, г	20,0	22,0
Сырая клетчатка, г	225,0	218,0
БЭВ, г	354,0	356,0
Кальций, г	13,1	13,9
Фосфор, г	2,5	2,8
Железо, мг	569,0	558,0
Медь, мг	2,0	2,0
Цинк, мг	40,0	39,0
Марганец, мг	85,0	88,0
Кобальт, мг	0,48	0,50
Йод, мг	0,10	0,10
Каротин, мг	165,0	172,0
Витамин Д, МЕ	45,0	44,0
Витамин Е, мг	42,0	40,0
Витамин В ₁ , мг	2,0	2,0
Витамин В ₂ , мг	16,0	15,0
Витамин В ₃ , мг	23,0	21,0
Витамин В ₄ , мг	620,0	626,0
Витамин В ₅ , мг	35,0	33,0

массы у опытных поросят выше, чем у контрольных. Усвоение животными белковых веществ корма имеет решающее значение.

Данные об использовании азота, кальция, фосфора кормов контрольными и опытными животными приведены в табл. 6.

Результаты опыта на откармливаемых поросятах показали, что баланс азота в группах был положительный и составил в I контрольной группе 19,42 г, II опытной – 20,1 г.

Таблица 3. Состав и питательность комбикормов для откорма свиней

Показатель	I период откорма		II период откорма	
	Комбикорм			
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
Ячмень	35,0	35,0	61,0	61,0
Овес	25,0	25,0	-	-
Отруби пшеничные	15,0	12,0	20,0	20,0
Горох	10,0	10,0	5,0	5,0
Мясокостная мука	3,0	3,0	2,0	2,0
Шрот подсолнечный	4,0	4,0	-	-
Травяная мука из люцерны	5,0	-	9,0	-
Травяная мука из козлятника	-	5,0	-	9,0
Мел	1,5	1,5	1,05	1,05
Соль	0,5	0,5	0,5	0,5
Премикс П 52-2-89	1,0	1,0	1,0	1,0
В 1 кг содержится:				
Кормовых единиц	1,04	1,04	1,06	1,06
Обменной энергии, МДж	11,60	11,62	11,80	11,80
Сырого протеина, г	150,0	151,0	141,0	142,0
Лизина, г	6,10	6,10	5,60	5,60
Метионина + цистина, г	4,35	4,35	3,82	3,82
Сырого жира, г	19,0	19,1	17,0	17,2
Сырой клетчатки, г	66,7	65,7	69,9	69,0
Кальция, г	66,7	65,7	69,9	69,0
Фосфора, г	6,90	6,90	6,60	6,60
Железа, мг	89,0	88,5	80,0	80,0
Меди, мг	10,0	10,0	11,1	11,1
Цинка, мг	61,0	61,0	63,0	63,0
Марганца, мг	50,0	50,3	52,0	52,4
Кобальта, мг	1,0	1,0	1,1	1,1
Йода, мг	0,2	0,2	0,2	0,2
Витамина А, тыс. МЕ	2,5	2,5	2,6	2,6
Витамина Д, МЕ	500	200	500	500
Витамина Е, мг	23,1	23,0	26,1	26,0
Витамина В ₁ , мг	2,1	2,1	2,0	2,0
Витамина В ₂ , мг	2,4	2,4	2,4	2,4
Витамина В ₃ , мг	10,0	10,0	12,1	12,1
Витамина В ₄ , мг	1260,1	1260,0	1275,0	1275,3
Витамина В ₅ , мг	62,0	62,0	61,0	61,0
Витамина В ₆ , мг	3,1	3,1	2,9	2,9
Витамина В ₁₂ , мг	29,0	29,0	30,0	30,0
Среднесуточное потребление, кг	1,95	1,98	2,19	2,22

Замена травяной муки из люцерны мукой из козлятника восточного не оказала какого-либо достоверного ($P > 0,1$) влияния на использование минеральных веществ – кальция и фосфора.

Гематологические показатели крови подопытных поросят находились в пределах физиологической нормы.

В крови опытных ($11,06 \text{ г}\%$ и $6,92 \text{ млн./мм}^3$) и контрольных ($10,28 \text{ г}\%$ и $6,01 \text{ млн./мм}^3$) животных по содержанию гемоглобина, количеству эритроцитов существенной разницы не было ($P > 0,1$).

По сравнению с 1 контрольной группой ($27,5 \text{ мг}\%$) отмечена достоверная ($P < 0,01$) тенденция к снижению в сыворотке крови у поросят опытной группы ($21,0 \text{ мг}\%$) концентрации мочевины. Данный показатель согласуется с данными балансового опыта по использованию азота корма.

Таблица 4. Изменение живой массы, среднесуточных приростов и затраты комбикорма на 1 кг прироста (в среднем на 1 голову)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Первый период откорма		
Живая масса, кг:		
в начале	$23,7 \pm 0,39$	$23,7 \pm 0,47$
в конце	$69,0 \pm 1,99$	$72,5 \pm 1,32$
Среднесуточный прирост, г	$566 \pm 22,8$	$610 \pm 15,3$
В % к контролю	100,0	107,8
Второй период откорма		
Живая масса в конце, кг	$100,2 \pm 2,14$	$105,0 \pm 1,33$
Среднесуточный прирост, г	$520 \pm 8,72$	$542 \pm 28,7$
В % к контролю	100,0	104,2
В целом за опыт		
Общий прирост живой массы, кг	76,5	81,3
Среднесуточный прирост, г	$546 \pm 14,7$	$581 \pm 8,62$
В % к контролю	100,0	106,4
Затрачено комбикорма на 1 кг прироста, кг	3,75	3,59

Таблица 5. Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов, %

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Сухое вещество	$75,6 \pm 2,08$	$77,8 \pm 1,12$
Органическое вещество	$78,6 \pm 1,82$	$80,4 \pm 1,09$
Сырой протеин	$72,3 \pm 2,82$	$73,5 \pm 1,64$
Сырой жир	$39,5 \pm 2,55$	$40,8 \pm 2,75$
Сырая клетчатка	$34,6 \pm 4,59$	$35,3 \pm 3,27$
БЭВ	$86,1 \pm 1,20$	$89,6 \pm 1,04$

Содержание липидов в крови животных контрольной ($655,4 \text{ мг}\%$) и опытной группы ($667,3 \text{ мг}\%$) было практически одинаково.

Использование в комбикормах подсвинок травяной муки из козлятника восточного способствовало некоторому увеличению (на 1,96 при $P > 0,1$) активности АСТ и практически не сказалось на активности АЛТ.

Таким образом, использование травяной муки из козлятника восточного в комбикормах для откармливаемых свиней в количестве 9% от массы комбикорма не оказало заметного влияния на биохимические показатели крови.

В целях определения влияния изучаемого фактора на количество и качество мясной продукции провели контрольный убой животных с последующей обвалкой туш.

Анализируя данные контрольного убоя, можно констатировать, что абсолютная масса парной туши была выше у животных опытной группы, которые получали травяную муку из козлятника восточного.

Известно, что мясные достоинства животных определяются не только живой массой и выходом продуктов убоя, но и соотношением съедобных и несъедобных частей в туше (табл. 7).

Результаты изучения морфологического состава туш показали, что в нашем опыте наибольшая масса мякоти (мяса) была у поросят опытной группы, они превосходили подсвинок из контрольной группы на 8,1% ($P > 0,1$).

Мясные качества туш оценивали также по площади мышечного глазка. Площадь мышечного глазка составила: $30,2 \text{ см}^2$ – у животных I группы, $31,3 \text{ см}^2$ – у животных II группы, т. е. более большая площадь мышечного глазка

Таблица 6. Баланс и использование азота, кальция, фосфора

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Азот		
Отложилось в теле, г	$19,42 \pm 1,41$	$20,1 \pm 2,29$
Использовано, %:		
от принятого	$35,9 \pm 2,60$	$36,9 \pm 4,17$
от переваренного	$52,2 \pm 5,10$	$49,2 \pm 5,40$
Кальций		
Отложилось в теле, г	$11,78 \pm 1,80$	$11,73 \pm 0,50$
Использовано от принятого, %	$52,2 \pm 7,90$	$52,0 \pm 2,30$
Фосфор		
Отложилось в теле, г	$6,06 \pm 0,16$	$6,01 \pm 0,41$
Использовано от принятого, %	$38,30 \pm 0,99$	$37,92 \pm 2,60$

Таблица 7. Результаты контрольного убоя животных

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Предубойная живая масса, кг	100,2 ± 1,53	105,3 ± 2,67
Масса парной туши, кг	58,9 ± 2,10	63,2 ± 0,27
Убойная масса, кг	76,5 ± 2,74	81,2 ± 1,13
Убойный выход, %	76,4 ± 1,57	77,1 ± 1,67
Масса охлажденной туши, кг	56,7 ± 2,10	59,7 ± 0,27
в т.ч. мяса, кг	31,9 ± 1,03	34,5 ± 0,27
наружного жира, кг	17,5 ± 0,14	17,9 ± 0,21
костей, кг	7,3 ± 1,10	7,3 ± 0,24
Общее количество жира, кг	19,7	20,1
Площадь мышечного глазка, см ³	30,2	31,3

была у животных, получавших комбикорм с травяной мукой из козлятника восточного.

Результаты производственной проверки на откармливаемом молодняке свиней показали, что в среднем за 145 дней производственной проверки больший прирост живой массы (83,2 кг) получен в группе свиней, которым скармливали комбикорма с травяной мукой из козлятника восточного, при этом среднесуточные приросты живой массы у них составили 574 г и были на 7,5% выше ($P < 0,01$), чем у поросят контрольной группы, а затраты корма на 1 кг прироста – ниже на 7,4%.

Таким образом, данные производственной проверки подтвердили результаты, полученные нами в научно-хозяйственном опыте.

В табл. 8 приведены расчеты стоимости

Таблица 8. Стоимость кормов, израсходованных на 1 кг прироста живой массы

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Израсходовано комбикормов за период откорма, кг	334,3	296,6
Стоимость 1 кг комбикорма, руб.	3,43	3,30
Стоимость комбикормов, израсходованных за опыт, руб.	1146,65	978,78
Общий прирост, кг	77,5	83,2
Стоимость комбикормов на 1 ц прироста, руб.	1479,55	1176,42
Разница по сравнению с контролем, руб.	-	(-) 303,13

комбикормов, израсходованных на 1 кг прироста живой массы поросят. Расчеты приведены в ценах 1999 года.

В производственном опыте замена 5% по массе травяной муки из люцерны в первый и 9% по массе во второй периоды откорма травяной мукой из козлятника восточного снижала стоимость комбикормов, израсходованных на 1 ц прироста массы, на 303,13 руб. Это было обусловлено более высоким приростом живой массы и более низким расходом кормов на единицу прироста.

Таким образом, проведенные расчеты свидетельствуют о том, что использование в комбикормах для откармливаемых свиней травяной муки из козлятника восточного экономически оправдано.

Список использованной литературы:

1. Возделывание козлятника восточного и его использование в кормлении крупного рогатого скота: Рекомендации. – Уфа: 1996. – 25 с.
2. Иевлев Н.И., Рубан Г.А. Козлятник восточный и рапс – источники кормового белка. – Сыктывкар, 1988. – 22 с.
3. Надежкин С.Н. Новые кормовые культуры // Сельские узоры. – 1992. - №1. – С. 3.
4. Максимова Р.Б. Козлятник восточный в рационах свиней / Р.Б.Максимова, В.М. Измestьев, А.Г. Маркина // Кормопроизводство. – 2003. – №2. – С. 6-7.
5. Карпова Л.В. Использование травяной муки из козлятника восточного, клевера и люцерны в рационах свиней: Автореф. дисс...канд. с.-х. наук. – М.: Дубровицы, 1998. – 22 с.
6. Васильева С.А. Клиническая биохимия сельскохозяйственных животных. – М.: Россельхозиздат, 1982. – 254 с.
7. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: Справочное издание / И.П. Кондрахин, Н.В. Курилов, А.Г. Малахов и др. – М.: Агропромиздат, 1985. – 287 с.