

8. Изучение пищеварения у жвачных : методические указания / Н. В. Курилов [и др.] ; ВАСХНИЛ, Всесоюзный науч.-исслед. ин-т физиологии, биохимии и питания с.-х. жив-х. – Боровск, 1987. – 96 с.

9. Изучение пищеварения у жвачных : методические указания / Н. В. Курилов [и др.]. – Боровск, 1979. – 137 с.

10. Алиев, А. А. Экспериментальная хирургия : учебное пособие / А. А. Алиев. – 2-е изд., доп. – М. : Инженер, 1998. – 445 с.

11. Томмэ, М. Ф. Методика определения переваримости кормов и рационов / М. Ф. Томмэ, А. В. Модянов. – М., 1969. – 390 с.

12. Зоотехнический анализ кормов : учебное пособие для студентов вузов по спец. «Зоотехния» и «Ветеринария» / Е. А. Петухова [и др.]. – 2-е изд., доп. и перераб. – М. : Агропромиздат, 1989. – 239 с.

13. Григорьев, Н. Г. Эффективность использования энергии кормов при выращивании и откорме крупного рогатого скота / Н. Г. Григорьев, Н. П. Волков // Сельскохозяйственная биология. – 1986. - № 6. – С. 70-72.

14. Азаубаева, Г. С. Картина крови у животных и птицы / Г. С. Азаубаева. – Курган, 2004. – 167 с.

(поступила 11.03.2016 г.)

УДК 636.936.57.087.6 (476)

М.И. ДЮБА, В.П. КОЛЕСЕНЬ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОБОЧНЫХ ПРОДУКТОВ УБОЯ ПТИЦЫ В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА НОРОК

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

Установлено, что скармливание побочных продуктов послеубойной переработки птицы молодняку норок в количестве 13 % по массе рациона не ухудшило скорость роста животных и качество полученных шкурок. Использование продуктов убоя птицы позволило снизить стоимость одной порции корма на 6,5 %. При этом рентабельность производства пушнины повысилась на 4,1 %.

Ключевые слова: норки, побочные продукты убоя птицы, рост молодняк норок, качество шкурок норок.

M.I. DZIUBA, V.P. KOLESEN

POULTRY OFFAL IN FEEDING YOUNG MINK

Grodno State Agrarian University

It was determined that use of offal in bird feeding for young mink in the amount of 13 % by diet weight did not reduce the growth rate of young mink and quality of fells. Use of bird slaughter by-products allowed to reduce the cost of one portion of feed by 6.5 %. And profitability of fur production increased by 4.1 %.

Key words: mink, poultry slaughter by-products, young mink growth, mink fells quality.

Введение. Основными видами пушных зверей, разводимых в республике, является американская норка, лисица и песец. Они потребляют главным образом мясо-рыбные корма, и только 15 % от общей стоимости кормов приходится на зерно, жир, овощи. На производство одной шкурки норки в зверохозяйствах республики расходуется мясо-рыбных кормов 56 кг, песка – 77, лисицы – 85 кг [1].

Основные проблемы кормления клеточных пушных зверей – отсутствие централизованной кормовой базы, дефицит животного белка, высокая стоимость кормов (до 70 % себестоимости шкурковой продукции), низкий контроль за соотношением питательных веществ в рационах пушных зверей и их санитарно-химическим качеством, бессистемное использование биологически активных веществ, недостаточное включение в рацион пушных зверей комбикормов-концентратов. В этой связи на первый план выходит стоимость кормов и рациона [2].

В последние годы в мировой практике в кормлении пушных зверей стали преобладать отходы переработки мяса птицы и рыбы, т. е. продукты, не пригодные для употребления в пищу человека [3]. На куриные субпродукты и побочные продукты, получаемые в процессе послеубойной переработке птицы, приходится основная часть животного протеина и жира в рационах пушных зверей таких стран, как США, Китай, Голландия, Польша [4].

Целью работы явилось определение эффективности использования побочных продуктов от убоя птицы в кормлении молодняка норок в филиале «Молодечненское зверохозяйство» торгового унитарного предприятия «Белкоопвнешторг Белкоопсоюза» Молодечненского района Минской области.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в филиале «Молодечненское зверохозяйство» ТУП «Белкоопвнешторг Белкоопсоюза» Молодечненского района Минской области с июля по ноябрь 2015 года.

Для опыта было отобрано 2700 голов молодняка норки окраса пастель, разделённых методом случайной выборки с учётом типа окраски и пола на две группы – контрольную и опытную. В пределах группы разница по возрасту щенков не превышала 7 дней. Животных содержали в однотипных клетках, по две головы в каждой.

Норок контрольной группы на протяжении всего периода исследования кормили стандартным кормом, используемом в хозяйстве. Нормам опытной группы в основной рацион вводили побочные продукты, полученные при послеубойной переработке цыплят-бройлеров.

В процессе исследования на 20 животных каждой группы с момента отсадки от маток в возрасте 40-45 дней до убоя изучали динамику

живой массы путём их индивидуального взвешивания (натошак) с точностью до 10 г, с периодичностью один раз в 10 дней. Ежемесячно рассчитывали интенсивность роста подопытного молодняка.

Определяли качество шкур, полученных от всего подопытного поголовья. При этом рассчитывали площадь шкурки путём умножения длины (от междуглазья до основания хвоста) на ширину шкурки (ширину измеряли по линии, проходящей через среднюю точку длины шкурки).

Экономическую эффективность использования побочных продуктов, полученных от убоя птицы, определяли по ценам, сложившимся в хозяйстве на конец 2015 года. Затраты на производство продукции определяли исходя из себестоимости одной шкурки. На основании полученных данных рассчитали уровень рентабельности производства пушнины по каждой группе с учётом стоимости всех компонентов рациона, но без учёта себестоимости приплода.

Изучаемые показатели учитывали отдельно по самцам и самкам.

Результаты исследований были обработаны биометрически по общепринятым методам с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Количество и стоимость израсходованных кормов за период исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Количество и стоимость израсходованных кормов за период исследования

Наименование корма	Цена 1 кг корма, руб.	Расход корма в группе							
		контрольная				опытная			
		за период исследования, кг	на голову в сутки, г	на 100 ккал, г	стоимость на вес, руб.	за период исследования, кг	на голову в сутки, г	на 100 ккал, г	стоимость на вес, руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Печень свиная	3500	884	2,7	0,8	2,63	360	1,1	0,3	1,07
Печень говяжья	3500	310	0,9	0,3	0,92	-	-	-	-
Мясо с.-х. животных	4812	3751	11,3	3,2	15,36	3410	10,3	2,9	13,98
Субпродукты говяжьи мягкие	1760	10407	31,5	8,9	15,59	9446	28,6	8,0	14,16
Субпродукты говяжьи варёные	1760	11616	35,1	9,9	17,40	11068	33,5	9,4	16,59

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Субпродук- ты говяжьи	800	7121	21,5	6,1	4,85	-	-	-	-
костные									
Субпродук- ты свиные	1760	5901	17,8	5,0	8,84	4816	14,6	4,1	7,22
мягкие									
Субпродук- ты куриные	1500	-	-	-	-	11461	34,6	9,8	14,64
Куриятина									
тощая	3500	-	-	-	-	589	1,8	0,5	1,76
Кровь	600	5601	16,9	4,8	2,86	6076	18,4	5,2	3,10
Килька	4600	20412	61,7	17,4	79,92	20721	62,6	17,6	81,18
Бычок	5611	10241	31,0	8,7	48,91	5611	17,0	4,8	26,81
Отходы									
рыбные	1500	3483	10,5	3,0	4,45	6749	20,4	5,7	8,62
Жир сырец	1100	1870	5,7	1,6	1,75	1840	5,6	1,6	1,72
Меланж	1583	310	0,9	0,3	0,42	-	-	-	-
Мука яч- менная									
ИТОГО	1473	9074	27,4	7,7	11,38	9074	27,4	7,7	11,38
		90981	275	77	215,3	91221	276	78	202,2

Установлено, что самыми дорогостоящими кормами в кормлении молодняка норки являются морская рыба, мясо сельскохозяйственных животных, а также их печень. Средняя стоимость одной порции корма в опытной группе составила 202,2 руб., что ниже по сравнению с контрольной группой на 13,1 руб., или 6,5 %.

Анализ структуры рациона показал, что в кормлении молодняка контрольной группы мясо сельскохозяйственных животных занимало 4,12 %, печень – 1,31 %, субпродукты говяжьи и свиные – 38,52 %, рыба и рыбные отходы – 37,52 %, кровь – 6,16 %, жир сырец – 2,06 %, меланж – 0,34 %, зерно ячменя – 9,97 %.

Несколько иным было соотношение кормов в рационе животных опытной группы. Этот молодняк получал меньше на 3,74 % мяса сельскохозяйственных животных, на 10,92 % говяжьих и свиных субпродуктов, на 1,25 % рыбы и рыбных отходов, на 0,5 % крови. В рационе молодняка опытной группы не содержался меланж, но было включено 13,21 % побочных продуктов от убоя птицы.

Динамика изменения живой массы молодняка норок представлена в таблице 2.

К моменту отсадки живая масса самцов в контрольной группе составила 1025 г, что было больше, чем в опытной на 15 г, или 1,5 %. На протяжении всего периода выращивания живая масса самцов опытной группы увеличивалась более быстрыми темпами. В результате чего к концу опыта различия между самцами обеих групп увеличились до 122 г.

Таблица 2 – Динамика изменений живой массы норок, г

Дата взвешивания	Группа			
	контрольная		опытная	
	самцы	самки	самцы	самки
20.06	1025±9,58	772±13,15	1040±8,65	789±12,63
30.06	1339±12,27	979±18,79	1355±11,98	1003±18,18
10.07	1557±17,33	1119±25,34	1579±18,37	1146±24,33
20.07	1810±28,27	1256±34,82	1833±28,87	1289±34,42
31.07	2120±35,47	1439±36,87	2150±34,14	1470±37,21
10.08	2320±47,58	1536±49,79	2361±48,44	1578±50,04
20.08	2485±51,87	1602±51,87	2534±52,41	1630±52,81
31.08	2692±62,87	1677±58,24	2736±60,84	1707±57,76
10.09	2870±68,43	1736±66,57	2930±67,13	1781±66,87
20.09	3075±79,71	1835±72,04	3133±78,73	1863±68,63
30.09	3244±85,57	1906±78,22	3340±89,77	1945±79,02
10.10	3315±90,21	1952±80,51	3447±97,18	2000±81,57

Аналогичные тенденции выявлены и в процессе выращивания самок. Следует отметить, что самки по живой массе заметно уступали самцам. Уже при отсадке самцы контрольной группы по этому признаку превосходили самок на 253 г или 32,8 %, а опытной – на 251 г или 31,8 %. В конце выращивания разница по живой массе между самцами и самками в контрольной группе увеличилось до 69,8 %, а в опытной – до 72,4 % и составила соответственно 1363 и 1447 г. При этом самки опытной группы превосходили контрольных сверстниц по живой массе не только при отсадке, но и в конце выращивания. Межгрупповая разница составила соответственно 17 и 48 г или 4,0 и 2,5 %.

Как свидетельствуют данные таблицы 3, быстрее росли самцы опытной группы. Наиболее существенным это преимущество проявилось в период выращивания с 20 по 31 июля. Среднесуточный прирост живой массы самцов опытной группы в этой декаде составил 31,7 г, что было больше, чем в контроле на 3,5 г или 12,4 %. В дальнейшем межгрупповая разница по величине среднесуточного прироста между самцами контрольной и опытной групп уменьшилась до 0,3 г. Однако в конце сентября, а также в первой декаде октября она снова увеличилась до 3,8 и 2,6 г или до 22,5 и 32,1 % соответственно. За весь период исследований среднесуточный прирост живой массы самцов опытной группы составил 21,5 г, что было выше на 1 г или 4,6 %, чем в контроле.

С возрастом зверей снижалась скорость их роста. Наиболее заметно происходило это у самок. Так, если среднесуточный прирост самцов во второй половине выращивания стал ниже, чем в первой на 7,2 г, то са-

мок – на 7,7 г или в 2,06 раза соответственно.

Таблица 3 – Среднесуточные приросты норок, г

Промежуток между взвешиваниями	Группа			
	контрольная		опытная	
	самцы	самки	самцы	самки
20.06-30.06	31,4±1,37	20,7±1,21	31,5±1,31	21,4±1,24
30.06-10.07	21,8±1,45	14,0±1,20	22,4±1,38	14,3±1,19
10.07-20.07	25,3±1,21	13,7±1,19	25,4±1,28	14,3±1,19
20.07-31.07	28,2±1,34	16,6±1,17	31,7±1,41	18,1±1,21
31.07-10.08	20,0±1,51	9,7±1,13	21,1±1,53	10,8±1,14
10.08-20.08	16,5±1,38	6,6±1,12	17,3±1,39	5,2±1,14
20.08-31.08	18,8±1,58	6,8±1,13	20,2±1,21	7,7±1,15
31.08-10.09	17,8±1,47	5,9±1,11	19,4±1,38	7,4±1,14
10.09-20.09	20,5±1,39	9,9±1,08	20,3±1,37	8,2±1,09
20.09-30.09	16,9±1,31	7,1±1,07	20,7±1,34*	8,2±1,09
30.09-10.10	8,1±1,14	4,6±1,02	10,7±1,21*	5,5±1,07

Следует отметить, что во все возрастные периоды самцы росли быстрее самок. Причем с возрастом превосходство самцов над самками по скорости роста увеличивалось. Если в начале опыта разница по величине среднесуточного прироста живой массы между самцами и самками контрольной группы составила 11 г или 51,7 %, а опытной – 10,1 г или 47,2 %, то во второй половине выращивания она увеличилась соответственно до 10,6 г или 107 % в контрольной группе и 10,3 г или 95,4 % в опытной группе.

В конце опыта проводили убой зверей и первичную обработку шкурок.

Сведения о качестве шкурок подопытных норок представлены в таблице 4.

Установлено, что наибольшая площадь шкурок была в контрольной группе самцов. Она составила 11,4 дм². Шкурки самцов опытной группы по площади уступали аналогам, из контрольной группы на 0,1 дм² или 0,9 %. Тем не менее в группе самцов, получавших рацион с продуктами убоя птицы, оказалось больше на 0,1 % особо крупных шкурок А, на 0,2 % особо крупных Б и на 0,1 % среднего размера. И, наоборот, в опытной группе выявлено меньше на 0,4 % крупных шкурок.

Несколько иные результаты получены при анализе качества шкурок, полученных от подопытных самок. В отличие от самцов шкурки самок опытной группы по площади превосходили аналогичную продукцию, полученную от контрольных сверстниц. Межгрупповая раз-

ница составила 0,3 дм² или 3,8 %. От самок опытной группы получено больше на 0,1 % особо крупных шкурки А, на 0,2 % особо крупных Б и на 0,6 % средних, но меньше на 0,4 % крупных шкурки.

Таблица 4 – Показатели качества шкурки самцов

Показатели	Группа			
	контрольная		опытная	
	самцы	самки	самцы	самки
Средняя площадь 1 шкурки, дм ²	11,4±0,56	7,9±0,48	11,3±0,61	8,2±0,45
Зачет шкурки по голове, %	131,2	87,8	130,8	88,3
Размер, %:				
особо крупные А	68,1	0,5	68,2	0,6
особо крупные Б	24,3	12,6	24,5	12,8
крупные	7,5	77,3	7,1	76,9
средние	0,1	9,1	0,2	9,7
Дефектность шкурки, %				
«норма»	45,4	46,9	45,5	46,6
малый дефект	36,6	35,6	36,8	35,7
средний дефект	11,5	13,6	11,3	13,8
большой дефект	2,9	2,5	3,0	2,6
несортные	3,6	1,4	3,4	1,3

Зачёт по качеству был выше в опытной группе и составил 88,3 %, в то время как в контрольной группе он оказался 87,8 %.

Использование птичьих субпродуктов в кормлении молодняка норки не сказалось негативно на качестве мехового сырья.

Экономическая эффективность отрасли определяется с помощью многих показателей, важнейшими из которых являются затраты труда и расход кормов на единицу продукции, качество реализуемой продукции, отражаемое в фактических ценах на момент продаж, и уровне рентабельности производства.

Об экономической эффективности опытного кормления норки можно судить по данным таблицы 5. Как показывают данные, общий расход кормов был выше в опытной группе на 240 кг. Однако производственные затраты на выращивание молодняка норки превышали аналогичные в контроле на 22094,9 тысяч рублей. Это потому, что стоимость одной порции корма в опытной группе была ниже по сравнению с контрольной на 13,1 руб. или 6,5 %.

Таблица 5 – Экономическая эффективность опытного кормления норок

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Количество молодняка в группе, голов	2700	2700
Расход корма за период исследования, кг	90981	91221
Стоимость 1 порции корма, руб.	215,3	202,2
Стоимость израсходованных кормов, тыс. руб.	252928,1	2374461,7
Производственные затраты, тыс. руб.	361325,9	339231,0
Производственные затраты на выращивание молодняка, тыс. руб.	585900	585900
Производственные затраты всего, тыс. руб.	947225,9	925131,0
Себестоимость одной шкурки, тыс. руб.	350,8	342,6
Средняя площадь 1 шкурки, дм ²	9,62	9,75
Цена реализации 1 дм ² шкурки, тыс. руб.	39	39
Стоимость одной шкурки, тыс. руб.	375,2	380,3
Получено средств от реализации шкурок, тыс. руб.	1012986,0	1026675,0
Прибыль от реализации шкурок, тыс. руб.	65760,1	101544,0
Рентабельность, %	6,9	11,0

Себестоимость одной шкурки в опытной группе составила 342,6 тыс. руб., а это меньше, чем в контроле на 8,2 тыс. руб. или 2,4 %.

В то же время по цене реализации каждая шкурка норок опытной группы превосходила контрольную в среднем на 5,1 тыс. руб. или на 1,4 %. В результате от реализации шкурок опытной группы получено прибыли больше на 35783,9 тыс. рублей. При этом рентабельность производства пушнины в контрольной группе составила 6,9 %, а в опытной оказалась выше на 4,1 %.

Заключение. В ходе исследований установлено, что включение в рацион молодняка норок побочных продуктов от убоя птицы в количестве 13 % по массе оказало положительное влияние на рост и развитие щенков, а также формирование высококачественного и бездефектного мехового сырья. В конце выращивания самцы опытной группы превосходили контрольных животных по живой массе на 3,7 %, а самки – на 2,5 %. Различия по среднесуточным приростам живой массы между

самцами контрольной и опытной групп составили 1 г или 4,6 %, а между самками – 0,2 г или 2,6 %.

Шкурки самцов опытной группы по площади были больше полученных от контрольных сверстников на 0,1 дм² или 0,9 %, а шкурки самок – на 0,3 дм² или 3,8 %.

Из этого следует, что применение побочных продуктов убоя птицы в рационах молодняка норок способствовало снижению стоимости кормов, себестоимости получаемой продукции и увеличению рентабельности производства мехового сырья на 4,1 %.

Литература

1. Бабак, Б. Д. Эффективность использования сухих кормов в звероводстве / Б. Д. Бабак. – М. : ВНИИТЭИСХ, 1977. – 77 с.
2. Квартникова, Е. Г. Актуальные проблемы кормления клеточных пушных зверей и пути их решения / Е. Г. Квартникова // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 4. – С. 35-38.
3. Паркалов, И. В. Перспективы и пути развития клеточного звероводства России / И. В. Паркалов, Н. А. Балакирев // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 9. – С. 17-18.
4. Балакирев, Н. А. Особенности кормления пушных зверей в современных условиях / Н. А. Балакирев // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2013. – № 5. – С. 55-60.

(поступила 1.03.2016 г.)

УДК 636.4.084/087

С.Г. ЗИНОВЬЕВ

ПУЛ СВОБОДНЫХ АМИНОКИСЛОТ КРОВИ СВИНЕЙ, ПОЛУЧАВШИХ ГМ-СОЮ

**Институт свиноводства и агропромышленного производства
НААН Украины**

Установлено, что при введении в рацион свиней 5 % ГМ-сои (RR, GTS 40.3.2) пул и соотношение свободных аминокислот крови у свинок не претерпели существенных изменений. В то же время выявлено достоверное влияние ГМ-сои на пул свободных аминокислот крови хряков, а именно уменьшение общего содержания свободных аминокислот с $310,43 \pm 14,960$ до $173,74 \pm 2,216$ мкмоль ($p < 0,004$) и количества заменимых с $214,92 \pm 7,175$ до $124,93 \pm 2,615$ ($p < 0,0003$) мкмоль и незаменимых аминокислот с $95,51 \pm 7,785$ до $48,80 \pm 0,399$ мкмоль ($p < 0,0008$). Это может свидетельствовать о большей чувствительности мужского организма к действиям факторов внешней среды по сравнению с женским.

Ключевые слова: свиньи, ГМО, аминокислоты, кровь, рацион, соя.