

Заключение. Таким образом, увеличение концентрации обменной энергии и сырого протеина привело к увеличению среднесуточного удою на 11,0%, лучшему перевариванию и использованию питательных веществ. Также способствовало усилению деятельности микрофлоры рубца животных опытных групп, что в свою очередь отразилось в повышении концентрации ЛЖК, к некоторому снижению аммиака, а также оказывало положительное влияние на синтез микробного белка, на что указывает повышение концентрации общего и белкового азота в рубцовой жидкости опытных животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Chudy Y.A. Energieumsatz: Einflussfaktoren / Y. A. Chudy // Modellierung und energetisch Futterbewertung. Lohmann information. – 2001. – № 1. – S. 13-22.
2. Cornell, N. The Carbohydrate and Protein System for Evaluating Cattle Diets / N. Cornell // Wssh. – 1990. – № 34. – P. 121.
3. Рекомендации по дифференцированному кормлению молочного скота / И. И. Горячев [и др.]. – Минск, 1996. – 10 с.
4. Саханчук, А.И. Нормирование концентрации энергии в сухом веществе рационов высокопродуктивных коров в основной период лактации / А.И. Саханчук, Д.Н. Ходосовский, Н.К. Капустин, С.В. Сергучев // Зоотехническая наука Беларуси. Сб. науч. тр. Т34. – Мн.: 1999. С. 180-184
5. Чечаева, В. Эффективность использования азота высокопродуктивными коровами при применении в рационах элементарной серы и DL – метионина / В. Чечаева, В. Крыжева // Кормление с.-х. животных и кормопроизводство № 4.- 2007.- С. 25-26
6. Тощев, В.К. Микрофлора рубца овец при различных рационах / В.К. Тощев // Зоотехния № 2.- 2006.- С.18-20
7. Мещеряков, А.Г. Научные и практические подходы рационального использования кормового протеина в рационах мясного скота с учетом особенностей его метаболизма. Автореф. диссер. на соиск. уч. ст. докт. биол. наук. Оренбург 2008. С. 50
8. Шарифьянов, Б.Г. Влияние состава рациона на рубцовое пищеварение жвачных животных / Б.Г. Шарифьянов и др. // Зоотехния № 4.- 2008.- С. 15-16

УДК 636.597.085.053

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАПСОВОГО ЖМЫХА В КОМБИКОРМАХ МЯСНЫХ УТЯТ

А.В. Малец, Я.В. Василюк, В.И. Житкович

УО «Гродненский государственный аграрный университет
г. Гродно, Республика Беларусь

***Аннотация.** Использование рапсового жмыха в комбикормах мясных утят взамен подсолнечникового шрота способствовало увеличению живой массы утят на 6,4–7,3% при снижении затрат кормов на 0,6–1,9%.*

Установлено положительное влияние комбикормов с рапсовым жмыхом на мясные качества утят: морфологический и химический состав, категорийность тушек, вкусовые качества мяса. Полученные данные по развитию

внутренних органов, их гистологическому строению, морфо-биохимическим показателям крови свидетельствуют о высокой полноценности рапсового жмыха в рационах утят.

Доказана высокая эффективность использования в кормлении мясных утят рапсового жмыха вместо подсолнечникового шрота, дополнительная прибыль на тысячу голов составляла 755,8–1245,5 тыс. рублей.

Summary. *The usage of rape cake in mixed feeds of broiler ducks in exchange of sunflower cake favored 6,4-7,3% increase of alive ducklings weight, and 0,6-1,9% reduction of expenses on forages.*

The positive influence of mixed feeds containing rape cake on meat qualities of ducks are noticed: morphological and chemical structure, category of carcasses flavor qualities of meat. The received data on internal organs development, their histological structure, morpho-biochemical blood parameters prove high value of rape cake in duckling's diet.

The high efficiency of use in feeding of broiler ducklings of rape cake instead of sunflower cake was proved, the additional profit on one thousand heads made up 755,8-1245,5 thousand rubles.

Введение. Интенсификация птицеводства в сложившихся конкурентных условиях рынка требует постоянного поиска новых кормовых средств, обеспечивающих реализацию генетического потенциала продуктивности птицы и снижающих себестоимость получаемой продукции [1].

Традиционно используемые в кормлении мясного молодняка сельскохозяйственной птицы высокобелковые корма растительного происхождения (соевый и подсолнечниковые шроты) в Республике Беларусь не производятся и полностью должны закупаться за рубежом. Для уменьшения зависимости птицеводства республики от импорта дефицитных и дорогостоящих белковых кормов возникает настоятельная необходимость изыскания новых белковых кормов местного производства [5,6].

Одним из реальных путей решения проблемы протеинового питания является использование продуктов переработки семян рапса. В стране с каждым годом возрастают уборочные площади озимого и ярового рапса, однако использование рапсового жмыха, полученного при производстве масла, в кормлении птицы весьма ограничено.

Использование рапсового жмыха в комбикормах утят позволит решить проблему протеинового питания и снижение дефицита белка в отрасли птицеводства. Имеющиеся литературные данные свидетельствуют об эффективном использовании продуктов переработки рапса в рационах кур-несушек и цыплят-бройлеров, однако результаты исследования по использованию рапсового жмыха в комбикормах утят ограничены и разноречивы [7].

На основании вышеизложенного становится очевидным, что обеспечение высокой мясной продуктивности молодняка утят в значительной степени зависит от уровня протеина в рационе, что можно обеспечить за счет рапсового жмыха.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в производственных условиях ОАО «Ольшевский племптице завод» Березовского района Брестской области в 2005-2008 гг. Лабораторные исследования выполняли на кафедре частной зоотехнии, лаборатории морфологических и гистологических исследований кафедры анатомии животных и научно-исследовательской лаборатории УО «ГГАУ».

Подопытные группы формировали из мясных утят, одинаковых по живой массе и одного срока вывода. Плотность посадки, световой, температурно-влажностный режимы и другие технологические параметры соответствовали общепринятым в хозяйстве.

Кормление осуществлялось вволю сухими комбикормами в соответствии с рекомендациями. Комбикорма для всех групп готовили в условиях кормоцеха хозяйства [8]. Схема опыта представлена в таблице 1.

В опыте было сформировано четыре группы утят по двести голов в каждой. В первой группе (контрольной) молодняк получал стандартный комбикорм без использования в его составе рапсового жмыха. Остальные три опытные отличались по количеству рапсового жмыха в комбикорме, который вводили вместо подсолнечникового шрота. Замену производили эквивалентно по протеину.

Таблица 1 – Схема опыта

№ опыта	Группы	Кол-во голов	Характеристика кормления	
1	Утята кросса «Темп»			
	Возраст утят, дней			
			1-21	22-49
	1(контроль)	200	Основной рацион (ОР)	ОР
	2	200	ОР + 5 % рапсового жмыха вместо подсолнечникового шрота.	ОР + 10 % рапсового жмыха вместо подсолнечникового шрота.
	3	200	ОР + 10 % рапсового жмыха вместо подсолнечникового шрота.	ОР + 15 % рапсового жмыха вместо подсолнечникового шрота.
4	200	ОР + 15 % рапсового жмыха вместо подсолнечникового шрота.	ОР + 20 % рапсового жмыха вместо подсолнечникового шрота.	

Производственная проверка проводилась на утятах кросса «Темп». Было сформировано три группы утят по 10 тысяч голов таблица 2.

Таблица 2 – Схема производственных испытаний

Группы	Кол-во голов	Характеристика кормления	
Производственная проверка на утятах кросса «Темп»			
		Возраст утят, дней	
		1-21	22-49
Базовый вариант	10000	Основной рацион (ОР)	ОР
Новый вариант	10000	ОР + 10 % рапсового жмыха вместо подсолнечникового шрота.	ОР + 15 % рапсового жмыха вместо подсолнечникового шрота.
Новый вариант	10000	ОР + 15 % рапсового жмыха вместо подсолнечникового шрота.	ОР + 20 % рапсового жмыха вместо подсолнечникового шрота.

Птица содержалась в широкогабаритном птичнике на глубокой подстилке. Плотность посадки составляла 16 гол/м² до 21-дневного возраста и 8 гол/м² с 22 дня до убоя. Фронт кормления и поения утят до 21 дня составлял 1,5 см на голову, в дальнейшем – 2-3см [2, 3, 4].

Материалом для исследований служил рапсовый жмых из сортов рапса, районированных в Республике Беларусь.

При проведении исследований использовали рапсовый жмых из сортов: «Лидер», «Прогресс» и «Зорный». В семенах этих сортов содержится до 20 мк/моль (1%) глюкозинолатов и до 0,05% эруковой кислоты, что позволяет использовать их в составе комбикормов утят без ограничений.

Исследуемые показатели в опытах на утятах:

1. Сохранность поголовья.
2. Динамика живой массы;
 - 2.1. Среднесуточный.
3. Потребление кормов.
4. Гематологические и биохимические показатели.
- 6 Мясные качества молодняка.
7. Гистологические исследования печени, селезенки, щитовидной железы.
8. Экономическую эффективность (ЭФ) использования рапсового жмыха в комбикормах утят.

Результаты исследований и их обсуждение. Главными зоотехническими показателями продуктивности и развития утят являются динамика их живой массы и среднесуточные приросты.

Учет живой массы, наряду с другими показателями, был принят в основу изучения эффективности замены рапсовым жмыхом в комбикормах мясных утят подсолнечникового шрота. По показателям скорости роста можно судить о полноценности кормления, содержания птицы, о состоянии ее здоровья.

Утята для опыта отбирались практически с одинаковой живой массой, различия по этому показателю у суточного молодняка были незначительными. К 49-дневному возрасту наибольшую живую массу имели утята третьей и четвертой групп, где вводилось 11,3 и 16,9% рапсового жмыха в структуре комбикорма до 21 дня и 16,9 и 22,6% во второй период. Их масса составляла 3150,2 ($P < 0,001$) и 3130,3 ($P < 0,01$) г соответственно по группам, что на 7,3% и на 6,6% выше, чем в контроле.

Поскольку рационы утят отличались по количеству рапсового жмыха, а в остальном они были идентичны, то из этого следует, что использование рапсового жмыха в рационах утят в предложенных количествах способствовало увеличению живой массы мясных утят исследуемых групп.

Сохранность молодняка во всех исследуемых группах была высокой. Случаев с выбытием утят по причине кормления не наблюдалось. Наибольший процент жизнеспособности имели утята второй группы, за первый период выращивания он был равен 98,5%, за все время откорма – 97,0%. Более низким этот показатель был в четвертой группе – 96%, однако эти различия были недостоверны.

Затраты корма на единицу прироста живой массы во всех опытных группах были несколько ниже, чем в контроле. Наименьшие значения затрат наблюдались во второй группе, где вводилось 5,6% рапсового жмыха в первый период и 11,3% во второй. Они составляли 3,04 кг, что ниже контроля на 1,9%. Между остальными группами различия по затратам корма были незначительны.

При изучении влияния рапсового жмыха на развитие внутренних органов было установлено, что все органы были нормально развиты. Относительная масса мышечного желудка, кишечника, слепых кишок у молодняка, получавшего рапсовый жмых, несколько уменьшалось по сравнению с контролем, что, по нашему мнению, связано с более низким содержанием клетчатки в комбикормах утят опытных групп.

Рапсовый жмых в используемых количествах не оказал отрицательного влияния на морфометрические показатели селезенки, печени и щитовидной железы. Использование рапсового жмыха в комбикормах утят способствовало улучшению белкового состава крови и повышению уровня гематологических показателей.

Убойный выход потрошеной тушки во всех исследуемых группах был относительно высоким и значительно между ними не отличался. Наибольший выход имели утята третьей и четвертой групп, он составлял 63,2% и 63,7% соответственно.

По выходу грудных мышц утята всех опытных групп превосходили контрольную группу на 0,2%, 0,5% и 0,3% соответственно во второй, третьей и четвертой группах. Различия по процентному соотношению ножных мышц и мышц туловища между группами были незначительными. Кроме того, у утят, получавших рапсовый жмых, отмечалось некоторое увеличение выхода кожи с подкожным жиром и уменьшение относительной массы костей.

В целом по результатам анатомической разделки можно сказать, что тушки утят всех групп были высокого качества, а использование рапсового жмыха в их рационах способствовало увеличению массы тушек и грудных мышц.

На эффективность производства мяса уток оказывают влияние различные факторы. Однако наибольшее значение имеет полноценное кормление. В структуре себестоимости выращивания птицы стоимость затраченных кормов составляет 60-70%. Поэтому удешевление комбикормов значительно снижает затраты на производство продуктов птицеводства. В связи с этим использование кормов собственного производства, которые намного дешевле импортных, может значительно снизить себестоимость готовой продукции и повысить прибыль хозяйства.

Для подтверждения результатов, полученных в научно-хозяйственных опытах, по изучению эффективности использования рапсового жмыха в комбикормах утят нами была проведена производственная апробация на большом поголовье птицы. Проверка проводилась в ОАО «Ольшевский племптице завод» с мая по август 2008 г. Формировалось три группы утят кросса «Темп». Молодняк размещался в однотипных птичниках с одинаковыми условиями содержания. Первая группа служила контролем: утята получали базовый комбикорм без содержания рапсового жмыха. Во второй группе 10% подсолнечникового шрота в первый период и 15% во второй заменяли на рапсовый жмых. В третьей группе подсолнечниковый шрот заменяли полностью. Замену производили эквивалентно по протеину. В остальном комбикорма практически не отличались. Расчет экономических показателей производили исходя из цен на корма и мясо по состоянию на первое августа 2008г.

При проведении производственной проверки на утятах кросса «Темп» молодняк выращивали до 49 дней. Продуктивные и экономи-

ческие показатели, полученные при производственных испытаниях, представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Экономическая эффективность выращивания утят кросса «Темп»

Показатели	ГРУППЫ		
	1(к)	2	3
1	3	4	5
Поголовье на начало опыта, гол	10000	10000	10000
Живая масса в суточном возрасте, г	52,4	52,1	52,3
Стоимость 1 кг корма, руб.	801,383	738,388	713,116
Стоимость кормов за выращивание до 21 дня, тыс. руб.	15612,38	14087,34	13518,33
Сохранность за 49 дней выращивания, %	96,6	96,4	97,1
Живая масса одной головы, г	2926	2972	2941
Стоимость 1 кг корма, руб.	778,665	686,104	659,509
Стоимость кормов за выращивание с 21 до 49 дня, тыс. руб.	47257,41	44422,63	41854,82
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	2,89	2,98	2,94
Стоимость корма за весь период выращивания, тыс. руб.	62869,79	58509,97	55373,15
Стоимость суточного молодняка, тыс. руб.	15000	15000	15000
Себестоимость выращивания утят, тыс. руб.	113234,0	106421,8	101520,5
Убойный выход, %	64,7	64,3	64,5
Масса потрошенных тушек, кг	18287,6	18422,0	18419,3
Масса тушек 1 категории, кг	17636,2	17362,0	17433,7
Масса тушек 2 категории, кг	651,4	1060,0	985,6
Цена реализации 1 категории за кг руб.	6019	6019	6019
Цена реализации 2 категории за кг руб.	5865	5865	5865
Выручка от реализации мяса, тыс.руб.	109972,8	110718,8	110713,9
Прибыль, тыс.руб.	-3261,2	4297,0	9193,4
Экономический эффект, тыс.руб.	-	7558,2	12454,6
Уровень рентабельности, %	-2,88	4,04	9,06

Результаты производственной проверки свидетельствуют, что масса подопытных утят в суточном возрасте была практически одинаковой. По окончании выращивания масса утят, получавших комбикорм с рапсовым жмыхом, незначительно увеличивалась. Так, во второй группе она была выше контроля на 1,5%, а в третьей – на 0,5%.

Затраты корма во всех группах были невысокими и составляли 2,89-2,94 кг на 1 кг прироста живой массы. Что касается стоимости комбикормов, то при замене подсолнечникового шрота рапсовым жмыхом их стоимость значительно снижалась. Так, в первый период выращивания стоимость базового комбикорма составляла 801,383 тысяч рублей за тонну, стоимость экспериментальных комбикормов снижалась на 62,995 и 88,267 тысяч рублей.

Во второй период выращивания стоимость комбикорма контрольной группы составила 778,665 тысяч, а при введении рапсового

жмыха – снижался на 92,561 и 119,156 тысяч рублей соответственно во второй и третьей группах.

За счет снижения стоимости комбикорма значительно уменьшилась и себестоимость производства мяса. Так, при замене 10% подсолнечникового шрота в первый и 15% во второй периоды выращивания себестоимость снизилась на 6,0%, а при полной замене подсолнечникового шрота на рапсовый жмых себестоимость выращивания утят была ниже контрольной группы на 10,3% [7].

Заключение. Таким образом, введение рапсового жмыха в комбикормах значительно снизило затраты на производство мяса. Экономическая эффективность от использования экспериментальных комбикормов составила во второй группе 755,8 тысяч рублей, а в третьей 1245,5 тысячи рублей на тысячу голов. Если при использовании базового комбикорма производство было не рентабельно, то внедрение экспериментальных комбикормов позволило повысить уровень рентабельности до 4,04 и 9,06% соответственно во второй и третьей группах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антипова, Л.И. Влияние способа содержания цыплят-бройлеров на качество мяса / Л.И. Антипова // Птицеводство. – 2005. – №2. – С. 8–10.
2. Василюк, Я.В. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птицы: учеб. пособие / Я.В. Василюк, Б.В. Балобин; под ред. З.Я. Дребушевич. – Минск: Ураджай, 1995. – 317с.
3. Василюк, Я.В. Птицеводство. Лабораторный практикум: учеб. пособие / Я.В. Василюк, В.П. Кравцевич. – Гродно: Изд-во УО ГГАУ, 2005. – 208с.
4. Василюк, Я.В. Птицеводство: учеб.-метод. пособ. для самостоятельной подготовки студентов по специальности «Зоотехния» / Я.В. Василюк. – Гродно: Изд-во УО ГГАУ, 2005. – 92с.
5. Волкова, Г.А. Повышение экономической эффективности производства и реализации продукции птицеводства / Г.А. Волкова, Н.В. Учаева // Фундаментальные разработки исследований и новые технологии в сельском хозяйстве на пороге III тысячелетия: материалы Всерос. науч.-произв. конф. молодых ученых. Пенза, 2000. – С. 103–104.
6. Дадашко, В.В. Особенности использования низкокалоидных сортов люпина в кормлении птицы / В.В. Дадашко // Основы современного птицеводства: сб. науч. ст. / Руп Опытн. науч. ст. по птицевод.; редкол.: В.В. Дадашко (отв. ред.) [и др.]. – Минск, 2008. – С. 89–96.
7. Малец, А.В. Мясная продуктивность утят при использовании в комбикормах рапсового жмыха: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.04 / А.В. Малец; Гродненский гос. аграр. унив. 0 Гродно, 2008. – 20с.
8. Рекомендации по кормлению сельскохозяйственной птицы / В.И. Фисинин [и др.]; под общ. ред. В.И. Фисинин. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2003. – 144с.

УДК 636.221.28:612.64.089.67(476.6)

НОВЫЙ СПОСОБ ГЛУБОКОГО ЗАМОРАЖИВАНИЯ ЭМБРИОНОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА