

группе 4 – 7,1%, а в группе 5 – 4,8%. При этом процент покрытия финансовых обязательств, в т.ч. задолженность по кредитам и займам. Полученной прибылью предприятиями группы 1 составляет 68,5%, группы 2 – 31,7%, группы 4 – 9,1%, группы 5 – 5,6%. Лишь предприятия, специализирующиеся на выращивании и откорме свиней, способны своей прибылью почти в два раза “перекрыть” финансовые обязательства, в т.ч. задолженность по кредитам и займам.

В зависимости от основной специализации сельхозпредприятия каждый работающий дает выручки от 11,5 тыс. евро (гр.5) до 22,9 тыс. евро (гр.1). Анализируя количество работающих и их среднемесячный заработок (от 218 до 287 евро), можно определить фонд заработной платы в выручке от реализации продукции. В результате расчета получилось, что ФЗП по группам составляет 20,3% (гр.1); 22,9% (гр.2); 23,8% (гр.3); 25,3% (гр.4) и 33,1% (гр.5).

Высокая вариабельность ( $Cv > 30\%$ ) многих производственных показателей указывает на то, что ни концентрация производства, ни площади сельхозпредприятий, ни иные экономико-технологические параметры достоверного влияния на объем получаемой прибыли не оказывают. Необходимо помнить, что любое предприятие – это, в хорошем смысле “индивидуум”, т.е. там получают прибыль не только от специализации, производства молока, но и от оказания дополнительных работ и услуг. Например, в отдельных хозяйствах имеются большие фермы по откорму свиней, молодняка крупного рогатого скота, звероводческие предприятия, цеха по убою и переработке скота, сеть фирменных магазинов и прочее. В одном из хозяйств даже функционирует небольшой цех по производству спирта, а в другом – цех по пошиву меховых изделий и т.д..

Таким образом, прежде чем оценивать организацию по объему получаемой прибыли (в нашем случае это полмиллиона евро и более) необходимо разработать и применять четкую методологию, т.е. иметь прозрачный механизм аудита [11], позволяющий моделировать производственную ситуацию на любом сельхозпредприятии. Эта методология даст возможность определять критические точки производства, избежать необоснованных финансовых заимствований и реально экономить денежные средства по всей технологической цепочке, добываясь максимальной прибыльности и рентабельности функционирования агропромышленного объекта в целом.

Для надлежащей оценки работы сельскохозяйственного предприятия, независимо от организационно-правовой формы, необходима полная и достоверная информация не только о функционировании производственно-технологических процессов, что важно с зоотехнической точки зрения, но и о реальном финансовом состоянии, включая объем себестоимости, выручки, денежных обязательств, уровень заработной платы и др.

**Заключение.** Проведен анализ производственно-экономических показателей сельскохозяйственных предприятий, с учетом их специализации в подотраслях животноводства, получивших по итогам года прибыль более 2 млрд. рублей (0,5 млн. евро и более). Для определения реальной финансовой эффективности работы любого сельскохозяйственного предприятия необходимо применять комплексные методы зоотехнического аудита.

**Литература.** 1. *Итоги работы комплексов по выращиванию и откорму крупного рогатого скота за 2009г. //Белорусская нива. -2010г. -16 февраля. - С.4. 2. Итоги работы птицеводческих организаций по выращиванию бройлеров за 2009 год //Белорусская нива. -2010г.- 16 февраля. - С.5. 3. Итоги работы птицеводческих организаций яичного направления за 2009 год //Белорусская нива. -2010г.- 16 февраля. - С.5. 4. Итоги работы свиноводческих комплексов за 2009 год //Белорусская нива. -2010г.- 16 февраля. - С.5. 5. Кулеш Е. Преодолевая препятствия // Беларускі час. – 2011.- 18 февраля. – С. 2. 6. Лучшие сельскохозяйственные организации по итогам работы за 2009 год // Белорусская нива. - 2010г. - 25 мая. - С.5. 7. Мильто А. Знак качества – “счастливая хавронья” //Белорусская нива. – 2011. – 16 февраля. – С.11. 8. Русый М. Главная работа впереди //Белорусская нива. – 2010. – 4 декабря. – С.3. 9. Сельскохозяйственные организации, у которых средний удой от коровы за 2009 год составил более 5000 килограммов молока //Белорусская нива. - 2010. - 18 июня. - С.4-5. 10. Стрельский В. Город-спутник приземлился в Смолевичах //Белорусская нива. – 2011. – 16 февраля. –С.8. 11. Управление качеством, бизнес-планирование и экономическая эффективность производства свинины. Методические указания Плященко С.И., Сапего В.И., Соляник В.В. и др. - Минск, БГАТУ, 2002.- 172с. 12. Юзвак И. Перенастройка аппарата //Советская Белоруссия. – 2011. – 17 февраля. – С.2.*

Статья передана в печать 3.01.2011 г.

УДК 636.592.084.086

## ВЛИЯНИЕ ПОВЫШЕННЫХ НОРМ ШРОТА РАПСА НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА КУР

Сучкова И.В., Румянцева Н.В., Постраш И.Ю.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Полученные результаты предполагают возможность включения в рацион кур-несушек 15% шрота рапса отечественной селекции с уровнем глюкозинолатов до 33,0 мкмоль/г как экономически эффективного высокобелкового корма.*

*The results obtained suggest the possibility of introduction into ration of laying hens 15% rapeseed cake of the local selection with level of glucosinolates up to 33,0 μmol/g as an economically efficient high protein content feed.*

**Введение.** К кормлению птицы, особенно в условиях промышленной технологии, предъявляются высокие требования. Для сельскохозяйственной птицы, как и для других сельскохозяйственных животных, необходимы высокопитательные корма, содержащие в должном количестве белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества. Для повышения использования питательных веществ все корма скармливают птице в виде комбикормов. Поэтому важнейшая задача при организации ее кормления – разработка полноценных комбикормов, в которых учтены все потребности птицы в элементах питания. Птица по потреблению зерновых культур (пшеницы, проса, кукурузы, ржи, овса) – конкурент человеку. Исходя из анализа мировых

демографических процессов, в рационах птицы важно использовать новые нетрадиционные виды зерновых культур (сорго, тритикале, рапс, горох, бобы и т.д.) [10].

Одним из главных факторов, сдерживающих интенсификацию птицеводства, является недостаточность кормовой базы и неполноценность изготавливаемых комбикормов. Основной проблемой при этом является устранение дефицита протеина в кормовом балансе, а также снижение себестоимости рациона за счет введения ингредиентов из местного сырья. В качестве импортозамещающего ингредиента в рационах птицы может использоваться рапс.

В кормлении животных используются как сами семена рапса, так и продукты их переработки - жмых, шрот и растительное масло [7,8]. Шрот содержит 1-5% жира и до 42% протеина, но энергетическая ценность его по сравнению с семенами уменьшается. Рапсовые жмых и шрот по энергетической ценности (11,3 и 10,4 МДж обменной энергии) не уступают подсолнечниковым (11,4 и 10,6 МДж). Масло двулулевого рапса хорошо сбалансировано по составу. В нём мало насыщенных и умеренное количество полиненасыщенных незаменимых жирных кислот в виде линолевой и линоленовой, которые не синтезируются в организме животных. А по содержанию мононенасыщенных кислот оно стоит на втором месте после оливкового масла. В рапсовом жире содержится 55—63% олеиновой кислоты и 19-20% линолевой. По содержанию жира, сумме жира и белка в семенах рапс значительно превосходит сою, но немного уступает подсолнечнику. Белок составляет 35-43% жмыха и шрота. По уровню аминокислот, в первую очередь незаменимых, семена рапса приближаются к сое. Соевый шрот по сравнению с рапсовым содержит больше лизина, но беднее по сумме метионина и цистина [8].

Семена рапса содержат природные антиоксиданты - токоферол (витамин Е), фенольные соединения и танины. Семена рапса содержат в то же время вещества, снижающие питательную ценность: глюкозинолаты, эруковую и фитиновую кислоты, танины и синапин. В сухом веществе семян современных сортов рапса уровень глюкозинолатов невысок - 0, 3-1,5%, а эруковой кислоты - до 3%. Глюкозинолаты сами по себе неактивны, но при соответствующей температуре и влажности под действием фермента мирозиназы гидролизуются, образуя токсические соединения [8].

Ввод в состав комбикормов и рационов рапсовой муки, жмыха и шрота существенно повышает их питательность и энергетическую ценность, что, в свою очередь, увеличивает продуктивность животных, позволяет более рационально использовать концентрированные корма [ 5,9].

Скармливание комбикормов с 10-15 % рапсового жмыха способствовало увеличению живой массы птицы на 2,5 % по сравнению с контрольной группой, при равных затратах корма на 1 кг прироста живой массы. При этом установлено увеличение живой массы цыплят на 12,8 % и снижение затрат кормов на 1 кг прироста живой массы на 11,1 % по сравнению с контрольной группой, при включении в состав их полнорационного комбикорма 15 % рапсового жмыха с двухнедельного возраста. Цыплята-бройлеры, получавшие в рационе комбикорм с 5% рапсового жмыха в период с 1 по 21 день жизни и 10 % рапсового жмыха во второй период - с 22 по 42 день, имели меньшую на 4,2% живую массу, чем в контрольной группе, при равных затратах кормов на 1 кг прироста живой массы. [ 4].

Включение в состав комбикормов 10-15 % рапсового шрота привело к снижению живой массы цыплят на 4,4 %, при этом снизились затраты кормов на 1 кг прироста живой массы на 8,1 %. Переваримость основных питательных веществ, в среднем по опытам, была на уровне показателей контрольной группы, но отмечено лучшее переваривание в опытных группах сырой клетчатки комбикормов. За время проведения опытов по скармливанию рапсовых кормов в рационах цыплят-бройлеров было выяснено, что они не оказывают отрицательного влияния на состояние здоровья птицы, судя по биохимическим показателям крови и состоянию внутренних органов [ 3].

На основании полученных результатов исследователи отмечают, что использование комбикормов с включением 10-15 % семян рапса в рационах цыплят-бройлеров не оказало заметного влияния на продуктивность птицы. Валовой и среднесуточные приросты оказались на уровне контрольной группы, но затраты корма на 1 кг прироста живой массы снизились на 4,8 %. Использование в составе комбикормов цыплят-бройлеров рапсовых продуктов позволяет увеличить рентабельность этой отрасли на 5,4-20,2 % [1, 3, 4, 5].

В опыте на курах-несушках им скармливали в течение продуктивного периода комбикорма, содержащие 18% сырого протеина и 11,1 МДж/кг обменной энергии. Белковая часть в комбикорме несушек контрольной группы была представлена соевым шротом, в комбикорма для опытных групп включали 13, 17 и 20% рапсового шрот взамен соевого шрота.

Лучшие показатели продуктивности отмечены у кур, получавших комбикорм с содержанием 17% рапсового шрота: яйценоскость птицы этой группы составила 89%, потребление корма - 106 г/гол/сут., масса яйца - 61,6 г, затраты корма на 1 кг яйцемассы - 2,0 кг. У кур контрольной группы эти показатели равнялись: 86%, 110 г/гол/сут., 61,5 г, 2,1 кг соответственно [ 6].

Аналогичные результаты были получены при скармливании этих кормосмесей цыплятам-бройлерам кросса "НВХ-3". В течение всего периода опыта на цыплятах (35 дней) им скармливали основной кукурузно-соевый комбикорм. Для цыплят опытных групп в этот комбикорм включали рапсовый шрот в количествах 10, 15 или 20% за счет сокращения доли соевого шрота. Протеиновая и энергетическая питательность комбикормов для цыплят контрольной и опытных групп была одинаковой. В конце опыта живая масса бройлеров контрольной группы составила 1523 г, в опытных - соответственно 1510, 1458, 1444 г; затраты корма на 1 кг прироста живой массы - 1,62 кг, 1,63, 1,63 и 1,59 кг. Скармливание бройлерам комбикормов с рапсовым шротом не оказывало отрицательного действия на качество мяса птицы [ 9].

Установлено, что замена протеина соевого шрота рапсовым в пределах 25—50% с добавками микроэлементов J и Zп и фермента целлюлозолитического действия способствует получению высококачественной продукции без снижения продуктивности, а использование в составе комбикорма для кур-несушек в пик яйчной продуктивности взамен 10% подсолнечного шрота в составе комбикорма подсолнечного и рапсового жмыха или их смеси уменьшает затраты корма [2].

Исследователи рекомендуют использовать в рационах цыплят-бройлеров и кур-несушек до 15% шрота из семян рапса 00 сортов. Качество продукции при этом остается высоким. Однако исследования проводили, используя шроты, полученные из «00» сортов рапса. В реальных производственных условиях шрот получают в лучшем случае из смеси различных сортов и разного уровня репродукции сорта. Поэтому актуальным является поиск оптимальных норм ввода в рацион шрота в зависимости от уровня глюкозинолатов в нем.

Целью нашей работы было изучение влияния повышенных норм шрота рапса с точно установленным уровнем глюкозинолатов, вводимых в рацион, на продуктивные качества кур-несушек, установление оптимальной нормы введения шрота.

**Материал и методы исследований.** Исследования проводились в условиях РУП «Птицефабрика Оршанская» Витебской области. Для проведения лабораторно-хозяйственного опыта были сформированы 1 контрольная и 4 опытных групп птицы Хайсекс белый, по принципу аналогов по 50 голов в каждой в возрасте 153 дня, продолжительность опыта 12 месяцев. Ежедневно, птице опытных групп кормовую готовили смесь, в которой замещали шрот основного рациона (подсолнечный и соевый) на шрот рапса согласно схеме опыта, представленной в таблице 1.

Структура основного рациона по составу зерновой группы менялась в течение опыта, сохраняя питательность рациона по сырому протеину в среднем на уровне 16,35г/100г. В структуре контрольного рациона зерновая группа составляла 58,39% и была представлена в основном пшеницей - 25%, ячменем - 13,3%, кукурузой -15%, рожью - 5%. В структуре опытных смесей зерновая группа составила 58,6 % и была представлена пшеницей- 23,8 - 25,8%, ячменем – 18,0 - 20,0%, кукурузой -10%, рожью -5,0%.

В основном рационе содержание подсолнечного (соевого) шрота составило 21% и 4% рапсового. Введение в рацион шрота рапса позволило снизить долю шрота других культур на 33-71%. Питательность опытных рационов по сырому протеину сохранялась на уровне 16,13-16,57 г/100г корма.

Таблица 1 - Схема опыта

№ группы	Количество голов	Характеристика кормления
5 контроль	50	Основной рацион (ОР), сбалансированный по питательности
1 опытная	50	ОР + 7% шрота рапса взамен шрота подсолнечного, соевого
2 опытная	50	ОР + 10 % шрота рапса взамен шрота подсолнечного, соевого
3 опытная	50	ОР + 13% шрота рапса взамен шрота подсолнечного, соевого
4 опытная	50	ОР + 15 % шрота рапса взамен шрота подсолнечного, соевого

До начала опыта исследовали уровень глюкозинолатов вводимого в рацион шрота методом хроматографии в газовой изотермической среде. Содержание глюкозинолатов в шроте составило-33,0 мкмоль/г. В ходе опыта проводилось ежемесячное взвешивание птицы, ежедневный подсчет полученных от опытных групп птицы яиц, еженедельный контроль поедаемости корма.

**Результаты исследований.** В результате исследований было установлено, что живая масса птицы на протяжении опыта изменялась незначительно, невысокий прирост массы отмечен как у контрольной птицы - 36г, так и у опытной -15-100г. На момент начала опыта живая масса птицы в среднем составила 1464-1555г, что на 45 -154г превышает физиологическую норму для данного кросса. В конце опыта живая масса как контрольной, так и опытной птицы отставала от физиологической нормы для данного возраста на 89г в контроле и на 74-178г в опытных группах. Однако у кур, получавших повышенные нормы шрота рапса, отмечено увеличение валового привеса по сравнению с контролем. В первой и третьей группах привес составил 100 и 76г, что значительно превышает контроль (36г). Более высокий валовой привес отмечен у птицы 1 группы получавшей 7% шрота рапса. Селекция кросса «Хайсекс» проводилась в направлении максимальной конверсии корма в продукцию, а не наращивания массы, что и подтверждается использованием птицы в производственных условиях.

Результаты исследования свидетельствуют о том, что введение повышенных норм шрота рапса в рацион кур-несушек существенно влияет на показатели продуктивности (таблица 2).

Таблица 2 - Продуктивность кур-несушек

Показатели	Группы				
	Контр.	Опы т н ы е			
		5	1	2	3
Количество яиц по группе, шт.	14595	14536	14395	12746	14515
% к контролю	100	99,6	98,6	87,3	99,5
На начальную несушку, шт.	297,85	296,65	293,77	260,12	296,22
На среднюю несушку, шт.	308,56	300,95	304,33	292,34	303,03
Интенсивность яйценоскости, %	85,7	83,6	84,5	82,3	84,2
Масса яиц, г	61,50±0,98	60,39±1,22	59,85±1,02	60,94±1,11	60,17±1,11
% к контролю	100	98,2	97,3	99,1	97,8
Яичная масса кг/гол	18,98	18,17	18,21	17,81	18,23
% к контролю	100	95,7	95,9	94,3	96,0
Затраты корма в сутки, г/гол	122,0	119,2	119,9	118,8	118,6
На 10 яиц, кг	1,48	1,48	1,47	1,52	1,46
На 1 кг яичной массы, кг	2,41	2,46	2,46	2,50	2,43

Среди опытных групп птицы, получавших повышенные нормы шрота рапса, максимальное количество яиц получено от 1 группы -14536 штук, но это на 0,4% меньше, чем в контроле. За период опыта максимальная яйценоскость отмечена у птицы 1 опытной группы, соответственно 99,6% по отношению к контрольной группе. По 2 группе птицы (7% шрота рапса) установлена наиболее высокая интенсивность яйценоскости - 84,5%. По количеству яиц на начальную несушку опытная птица незначительно отстает от контрольной - на 0,04% по 1 группе и 0,07% по 4 группе против 298 яиц в контрольной группе.

Количество яиц на среднюю несушку по второй и четвертой группам в среднем на 2,3% меньше контроля. С ростом доли шрота рапса яйценоскость по группам колеблется от 82,3 до 84,5%. Анализируя яйценоскость по месяцам можно отметить, что плато максимальной яйценоскости у птицы 1, 2 и 4 групп отмечено на протяжении трех месяцев. Более высокой сохранностью среди опытных групп отличается 4 опытная, на 2% выше, чем в контроле.

Масса яиц во всех опытных группах была примерно на одном уровне - (59,85 – 60,94%), что на 1,0-3,7% меньше, чем в контроле. Максимальное количество яичной массы на одну голову получено от птицы 4 группы -18,23 и это составило 96,0% к контролю. Самое низкое значение показателя яичной массы установлено для 3 группы -17,81 кг/гол, или на 5,7% ниже, чем в контроле.

Поедаемость корма в опытных группах (118,8-119,2 г/гол) была ниже, чем в контроле (122,0 г/гол). Затраты корма на единицу продукции в 2-4 группах оказались меньше, чем в контроле, и составили на 10 яиц 1,52-1,47 кг соответственно, что на 0,7-2,7 % ниже, чем в контроле (1,48 кг/на 10 яиц). По остальным группам этот показатель находился примерно на одном уровне с контролем.

Среди опытных групп сохранность птицы за период опыта составила 74-96%. Более высокая сохранность отмечена в опытных группах: №1 -96%( 7% шрота рапса), №4 – 96% (15% шрота рапса). В первой и четвертой группах сохранность выше, чем в контроле - (94%) на 2,1%, и несколько ниже во второй -92% и третьей -74%. Повышенный отход наблюдался в 3 группе -на 21,3% больше чем в контроле, однако по данной группе в течение первых девяти месяцев опыта не было выбраковки и падежа вообще и наблюдаемый отход птицы произошел на десятом месяце опыта в течение семи дней, а далее опять не наблюдался. При анализе причин падежа и выбраковки птицы не было выявлено каких-либо симптомов инфекционных заболеваний, авитаминоза, массового нарушения процессов пищеварения. Причиной падежа в основном был перитонит-35,3% и цирроз печени-29,4%. Очевидно, введение повышенных норм шрота в первой (7%), четвертой (15%) группах не оказывает существенного влияния на сохранность птицы.

**Заключение.** Введение в рацион кур-несушек промышленного стада 7-15% шрота рапса отечественной селекции с увеличением доли рапса приводит к снижению основных продуктивных показателей птицы. Однако, скармливание 15 % шрота рапса с содержанием глюкозинолатов 33,0 мкмоль/г взамен шротов других культур в течение двенадцати месяцев технологического использования птицы приводит к незначительному снижению валового сбора яиц на 1,5%, снижению яйценоскости на 1,8%, в тоже время снижает суточное потребление корма на 2,8%, затраты корма на 10 яиц на 1,4%. Сохранность птицы выше на 2, 1%. Полученные результаты предполагают возможность включения в рацион кур-несушек 15% шрота рапса отечественной селекции с уровнем глюкозинолатов до 33,0 мкмоль/г как экономически эффективного высокобелкового корма с целью снижения доли импортируемых в Республику Беларусь шротов других культур.

**Литература.** 1. Аббасов А. К. Зоотехнические и биохимические аспекты включения рапсового шрота в рационы кур-несушек / А. К. Аббасов, Л. Г. Никулина // Научно-техн. бюл. / Сиб. н.-и. и проект.-технол. ин-т ж-ва//Вып. 2. -1989.-С. 32-37. 2. Давыдович, Е.В. Кормовая ценность рапсового шрота /Е.В. Давыдович, А.В. Трояновский // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр./ гл. ред. М.В. Шалак. – Горки: БГСХА, 2005. – Вып. 8, ч. 1. – С. 139-142. 3. Егоров И.А. Рапсовый шрот в комбикормах для кур-несушек и цыплят-бройлеров / И.А. Егоров и др. // Эффективные технологии производства продуктов птицеводства: сб. науч. тр., междунар. науч.-практ. конф /Сергиев Посад 1989. – С. 160-168. 4. Кравцевич В.П. Рапс в рационах бройлеров. Наука – производству. Мат. Нач- практ: конф. – Гродно.-2000.с.188-190. 5.Коробко В.Н. Использование рапсового жмыха в кормлении цыплят-бройлеров / В.Н. Коробко // Вклад молодых ученых Украины в интенсификацию сельскохозяйственного производства. - матер. междунар. науч.-практ. конф., 1986. – С. 149. 6.Новикова, Л.Д. Использование рапсового шрота в кормлении яичных кур-несушек / Л.Д.Новикова, Е.В.Трояновская // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф., 6-8 июня 1998 г./Редкол.: Н.Х. Федосова и др. – Горки, 1996. – С.75-76. 7.Сопсалева Т.А. Новый сорт рапса в составе БВМД для бычков / [Т.А. Сопсалева.] // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: сб. науч. тр., междунар. науч.-практ. конф., Брянск, 4-5 октября 2007г. / -Брянск: Брянской ГСХА 2007.- С. 318-325. 8. Пилюк, Я.Э. Рапс в Беларуси: (биология, селекция и технология возделывания) Я.Э. Пилюк. – Минск: Бизнесофсет. 2007. – 240 с. 9. Hvanškova, L., Soukupova Z., Vymola J., Wolf J. Nahrada sojl semenem repky 00 a hrachem v druhe fazi vykromi brojler ovych kurat / L. Hvanškova, Z. Soukupova, J. Vymola, J. Wolf // Zivocisna vyroba. 1993. Vol. 38. No 7. S. 601-610. 10. Фисинин В.И. Стратегия инновационного развития мирового и отечественного птицеводства/ [В.И. Фисинин] // Достижения в современном птицеводстве: исследования и инновации: материалы XVI конференции/ Сергиев Посад, 2009. - С. 6-14.

Статья передана в печать 3.01.2011 г.