

В.М. ГОЛУШКО, С.А. ЛИНКЕВИЧ, А.В. ГОЛУШКО,
В.А. РОЩИН

РАПСОВЫЙ ЖМЫХ В РАЦИОНАХ СВИНЕЙ

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Введение. Приоритетной проблемой в формировании эффективной стратегии кормопроизводства является дефицит кормового белка, составляющий 15-20 % от общей потребности, что приводит к недобору животноводческой продукции до 30 % и росту затрат на ее получение [1]. Практическим решением этого вопроса в кормовом секторе животноводства является введение в состав рациона растительных источников, богатых протеином: люпина, сои, вики, гороха и др. В кормлении свиней современных пород и линий помимо недостатка протеина рационы часто бывают дефицитны по отдельным незаменимым аминокислотам, особенно доступным. Одним из путей решения проблемы дефицита кормового протеина является использование в кормлении сельскохозяйственных животных семян рапса и продуктов его переработки – жмыхов и шротов.

Рапс в Беларуси в настоящее время стал основной масличной культурой. В культуре земледелия нашей республики посевы рапса на 2009 год составили 331,6 тыс. га при валовом сборе семян, равном 766 тыс. тонн [2]. В ближайшие годы площади под посевами рапса планируется довести до 500 тыс. гектаров, а валовой сбор зерна – до 1068 тыс. тонн. Высокая пищевая и кормовая ценность рапса и сурепицы определила значительное увеличение их мирового производства [3]. Самые большие площади под рапсом имеет Канада (5789,5 тыс. га), с преобладанием в культуре ярового рапса. Среди европейских стран наибольшая площадь занята рапсом в Германии (1108,5 тыс. га), где возделывают в основном его озимые сорта. Лидерство в производстве семян рапса в ближайшем будущем перейдет к Китаю (4 млн. т), странам ЕС (3,5 млн. т), Индии (3,3 млн. т.) и Канаде (1,4 млн. т.) [4].

В связи с расширением посевов рапса и увеличения его валовых сборов, а также выращиванием его так называемых 00-х сортов, необходимо разработать новые нормы скармливания и ввода в состав комбикормов семян рапса и продуктов их переработки – жмыха и шрота.

Материал и методика исследований. Для решения этой задачи в 2011 году проведен научно-хозяйственный опыт в условиях школы-

фермы ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области на молодняке свиней белорусской мясной породы. Исследования проведены по нижеследующей схеме (таблица 1).

Таблица 1 – Схема проведения научно-хозяйственного опыта

| Группа | Количество животных в группе, гол. | Особенности кормления |
|---------------------|------------------------------------|--------------------------|
| Молодняк на откорме | | |
| I контрольная | 20 | ОР с 7% рапсового жмыха |
| II опытная | 20 | ОР с 12% рапсового жмыха |

Рапс содержит 0,8 % глюкозинолатов, 33,3 % протеина, 10,9 % жира, 1,14 % клетчатки. В 1 кг рапсового жмыха содержалось 16,2 г общего и 14,2 г доступного лизина, 16,8 г общего метионина+цистина, 14,6 г общего треонина, 4,3 г общего триптофана. Содержание доступного лизина было рассчитано с использованием стандартизованного коэффициента доступности [5].

Для проведения опыта по принципу аналогов с учётомвозраста, породы, пола было сформировано 2 группы молодняка свиней на откорме. В комбикорм для поросят контрольной группы было введено 7 % рапсового жмыха, как предусмотрено «Классификатором сырья и продукции комбикормового производства». В комбикорм для животных опытной группы с целью определения максимальной нормы ввода было введено 12 % рапсового жмыха.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Данные по содержанию в комбикормах питательных и биологически активных веществ свидетельствует о том, что они полностью соответствуют ныне существующим нормам кормления свиней (таблица 2).

Таблица 2 – Состав и питательность комбикормов для молодняка свиней на откорме

| Компоненты | Комбикорм СК-26 | |
|----------------------|-----------------|-------|
| | контроль | опыт |
| 1 | 2 | 3 |
| Ячмень, % | 3,00 | 3,00 |
| Ячмень шелушённый, % | 20,40 | 20,10 |
| Тритикале, % | 20,00 | 20,10 |
| Овес, % | 19,20 | 19,00 |
| Отруби пшеничные, % | 11,00 | 11,00 |
| Шрот подсолнечный, % | 15,00 | 10,35 |
| Мука рыбная, % | 2,00 | 2,00 |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 |
|--------------------------------------|-------------|--------------|
| Жмых рапсовый, % | 7,00 | 12,00 |
| Соль поваренная корм, % | 0,30 | 0,30 |
| Мел кормовой, % | 1,10 | 1,10 |
| Премикс КС-1, % | 1,00 | 1,00 |
| | 100,0 | 100,0 |
| В 1 кг комбикорма содержится: | | |
| Кормовые единицы | 1,05 | 1,06 |
| Обменная энергия, МДж | 11,69 | 11,70 |
| Сухое вещество, г | 878,20 | 878,30 |
| Сырой протеин, г | 176,70 | 176,70 |
| Лизин доступный, г | 6,00 | 6,20 |
| Сырая клетчатка, г | 73,00 | 71,50 |
| Сырой жир, г | 36,20 | 40,70 |
| Лизин, г | 7,30 | 7,50 |
| Метионин+цистин, г | 7,00 | 7,10 |
| Триптофан, г | 2,30 | 2,30 |
| Изолейцин, г | 6,60 | 6,60 |
| Треонин, г | 6,40 | 6,50 |
| Валин, г | 8,30 | 8,50 |
| Кальций, г | 6,40 | 6,60 |
| Фосфор, г | 5,90 | 5,90 |

Замена части подсолнечного шрота рапсовым жмыхом привела к изменению содержания в комбикормах лизина, как общего на 2,7 %, так и доступного на 3,3 %. В целом можно констатировать, что изучаемые комбикорма по содержанию обменной энергии, протеина и аминокислот были довольно близки. Необходимо отметить повышенный уровень содержания клетчатки как в опытном, так и в контрольном комбикорме – 71,5-73,0 г/кг против 50 г/кг по нормам.

Как следует из таблицы, животные опытной группы потребляли больше обменной энергии, сухого вещества, сырого жира, лизина, валина, кальция, меньшее количество сырой клетчатки (таблица 3).

Таблица 3 – Потребление кормов и питательных веществ подопытными животными (в среднем на 1 голову)

| Компоненты | Комбикорм СК-26 | |
|-----------------------------------|-----------------|------|
| | контроль | опыт |
| 1 | 2 | 3 |
| Потреблено комбикорма в сутки, кг | 2,57 | 2,57 |
| Кормовые единицы | 2,70 | 2,72 |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 |
|-----------------------|---------|---------|
| Обменная энергия, МДж | 30,04 | 30,06 |
| Сухое вещество, г | 2257,00 | 2257,20 |
| Сырой протеин, г | 454,10 | 454,10 |
| Лизин доступный, г | 15,42 | 19,93 |
| Сырая клетчатка, г | 183,65 | 183,73 |
| Сырой жир, г | 93,00 | 104,60 |
| Лизин, г | 18,76 | 19,27 |
| Метионин+цистин, г | 18,00 | 18,20 |
| Триптофан, г | 5,90 | 5,90 |
| Изолейцин, г | 16,96 | 16,96 |
| Треонин, г | 16,40 | 16,70 |
| Валин, г | 21,30 | 21,80 |
| Кальций, г | 16,40 | 16,96 |
| Фосфор, г | 15,16 | 15,16 |

Потребление комбикормов и питательных веществ соответствующим образом отразилось на динамике среднесуточных приростов подопытных животных (таблица 4).

Таблица 4 – Показатели выращивания молодняка свиней на откорме

| Показатели | Группа | |
|---|---------------|--------------|
| | I контрольная | II опытная |
| Количество голов в группе | 20 | 20 |
| Живая масса при постановке, кг | 53,25±0,63 | 53,25±0,65 |
| Живая масса в конце опыта, кг | 82,00±1,55 | 81,40±2,18 |
| % к контролю | 100 | 99,27 |
| Валовой прирост за период выращивания | 28,75±1,68 | 28,15±1,95 |
| % к контролю | 100 | 97,91 |
| Среднесуточный прирост за период выращивания, г | 563,73±33,01 | 551,96±38,14 |
| % к контролю | 100 | 97,91 |
| Затраты корма на 1 кг прироста, кг | 4,55 | 4,65 |

Анализ данных таблицы 4 показывает, что животные опытной группы уступали своим контрольным аналогам по живой массе на 0,15%, валовому и среднесуточному приростам – на 2,09 % ($P>0,05$). Это свидетельствует о том, что замена части подсолнечного шрота на рапсовый жмых и доведение его количества в комбикорме до 12 % отрицательно повлияли на скорость роста подсвинков. Приведенные в

таблице 4 показатели скорости роста подопытных животных и расхода кормов на 1 кг прироста живой массы согласуются с данными О.С. Федосенко (1989) [5].

С целью изучения влияния рационов с различными дозами рапсового жмыха на мясные и убойные качества животных нами в конце откорма был проведен контрольный убой по 4 животных из каждой группы. В результате было установлено, что комбикорма с испытываемым количеством рапсового жмыха не оказали достоверного влияния на убойный выход, который составил в контрольной группе $64,76 \pm 1,55$ %, а в опытной – $66,07 \pm 1,55$ %. Это связано с более высокой осаленностью туш опытной группы. Так, толщина шпика у животных контрольной группы была $17,5 \pm 1,50$ мм, у контрольной – $19,0 \pm 1,00$ мм.

Испытуемые количества рапсового жмыха не оказали отрицательного влияния на убойный выход, который находился в пределах $64,76-66,07$ %.

Повышение дозы рапсового жмыха до 12 % вызывало тенденцию увеличения массы сердца на 10,77 %, печени – на 1,75 %, почек – на 1,61 %, внутреннего жира – на 16,99 %, снижения массы селезёнки – на 5,56 % (таблица 5).

Таблица 5 – Масса внутренних органов

| Показатели | | Группа | |
|----------------|---|--------|--------|
| | | I | II |
| Сердце | г | 325 | 360 |
| | % | 100 | 110,77 |
| Лёгкие | г | 1215 | 945 |
| | % | 100 | 77,78 |
| Печень | г | 1710 | 1740 |
| | % | 100 | 101,75 |
| Селезёнка | г | 180 | 170 |
| | % | 100 | 94,44 |
| Почки | г | 310 | 315 |
| | % | 100 | 101,61 |
| Жир внутренний | г | 765 | 895 |
| | % | 100 | 116,99 |

Данные, представленные в таблице 6, свидетельствуют о том, что ввод 12 % рапсового жмых в состав комбикормов для откармливаемого молодняка свиней приводит к увеличению себестоимости 1 ц живой массы на 2,16 %. Это в свою очередь влечёт за собой снижение условной прибыли на 7,88 %.

Таблица 6 – Расчет экономической эффективности использования рапсового жмыха в составе комбикормов для молодняка свиней

| Показатели | Группа животных | |
|--|-----------------|---------|
| | контрольная | опытная |
| Стоимость 1 кг комбикорма, у.е. | 0,1652 | 0,1652 |
| Затрачено комбикорма в расчете на 1 голову, кг | 130,8 | 130,8 |
| Стоимость затраченного в расчете на 1 голову комбикорма СК-26, у.е. | 21,61 | 21,62 |
| Полученный прирост живой массы, кг | 28,75 | 28,15 |
| Стоимость кормов затраченных на 1 кг прироста живой массы, у.е. | 0,7517 | 0,768 |
| Условная себестоимость 1 кг прироста живой массы (корма 70% в структуре себестоимости), у.е. | 1,0739 | 1,0971 |
| Реализационная цена 1 кг живой массы, у.е. | 1,3682 | 1,3682 |
| Условная прибыль, у.е. | 0,2943 | 0,2711 |
| % к контролю | 100 | 92,12 |

Заключение. На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Ввод 12 % рапсового жмыха в состав комбикормов для откармливаемого молодняка свиней приводит к снижению среднесуточного прироста живой массы на 11,77 г, или на 2,09 % за период выращивания.

2. Повышение количества рапсового жмыха до 12 % от массы кормане оказывает отрицательного влияния на убойный выход, который находился в пределах 64,76-66,07 %, однако приводит к увеличению массы сердца на 10,77 %, печени – на 1,75 %, почек – на 1,61 %, внутреннего жира – на 16,99 %, снижения массы селезёнки – на 5,56%.

3. Ввод в состав комбикормов 12 % рапсового жмыха для откармливаемого молодняка свиней приводит к увеличению себестоимости 1 кг живой массы на 2,16 % и снижает условную прибыль на 7,88%.

Литература

1. Артемов, И. Интенсификация производства энергетических кормов на основе использование рапса / И. Артемов, Н. Болотова // Главный зоотехник. – 2008. – № 6. – С. 29-32.
2. Использование семян рапса и продуктов их переработки в кормлении с.-х. животных / Голушко В.М. [и др.]. – Жодино, 2009. – 11 с.
3. Шпота, В. И. Проблемы рапса – проблемы пищевого масла и кормового белка / В.

И. Шпота // Науч.-техн. бюлл. / ВНИИМК. – Краснодар, 1990. – Вып. 3(110). – С. 51-55.

4. Черных, Р. Н. Эффективность кормов из рапса / Р. Н. Черных, В. А. Пепелина // Кормопроизводство. – 1997. – № 4. – С. 25-27.

5. Федосенко, О. С. Эффективность рационов с различным количеством рапсовой муки, жмыха и шрота для молодняка свиней : дисс. ... канд. с.-х. наук / Федосенко О.С. – Жодино, 1989. – 195 с.

(поступила 5.03.2012 г.)

УДК 363.4.084:637.344

В.М. ГОЛУШКО, Е.Ф. ШЕВЦОВА, С.А. ЛИНКЕВИЧ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСКИСЛЕННОЙ СОЛЯНОКИСЛОТНОЙ И СЕРНОКИСЛОТНОЙ КАЗЕИНОВОЙ СЫВОРОТКИ В КОРМЛЕНИИ СВИНЕЙ

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Введение. Молочная сыворотка является белковым лактозосодержащим кормом. Ее получают при производстве творога, сыра и молочного белка казеина. С ростом объемов производства и переработки молока количество молочной сыворотки, получаемой на молокоперерабатывающих предприятиях республики, постоянно растет. Большая часть молочной сыворотки должна использоваться в кормлении сельскохозяйственных животных. По нашей оценке, в получаемой на молочных заводах сыворотке, которая в настоящее время все еще востребована на пищевые и технические цели, содержится более 4,5 тыс. тонн ценнейшего белка (с переваримостью 90-95 %), 32 тыс. тонн молочного сахара (лактозы), комплекс витаминов, макро- и микроэлементов, определяющих ее высокую кормовую ценность. В сыворотку переходит в среднем 48-52 % сухих веществ молока, в т. ч. почти все водорастворимые витамины [1, 2, 3, 4].

Проблема переработки и использования молочной сыворотки (особенно получаемой при производстве казеина) – одна из самых насущных и актуальных в молочной промышленности. От общего количества получаемой при производстве казеина сыворотки, в частности, для скармливания сельскохозяйственным животным, в лучшем случае используется только 10 %. Неиспользованную сыворотку сбрасывают в очистные сооружения, создавая дополнительную нагрузку на экологию [5, 6].

Нами была поставлена цель – разработать и внедрить в производст-