

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора сельскохозяйственных наук, профессора Токарева В.С. на диссертацию Рощина Василия Антоновича, на тему: «Система энерго-аминокислотного питания свиней», представленную к защите на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.08 – кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов

1. Соответствие диссертации специальности и отрасли науки

Диссертационная работа Рощина Василия Антоновича, на тему: «Система энерго-аминокислотного питания свиней», согласно *Приказу Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 15 мая 2018 г. № 125*, соответствует специальности 06.02.08 – кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов.

Отрасль науки – сельскохозяйственные.

Формула специальности – область сельскохозяйственной науки, предметом исследований которой являются вопросы потребности сельскохозяйственных животных в незаменимых и заменимых элементах питания.

Области исследований – п.5. Потребность сельскохозяйственных животных в энергии, протеине, аминокислотах, липидах и жирных кислотах, углеводах, минеральных веществах, витаминах и других факторах питания; п.8. Обмен и использование в организме животных энергии, питательных и биологически активных веществ различных кормовых средств.

2. Актуальность темы диссертации

Отрасль свиноводства – стратегический сегмент экономики, обеспечивающий продовольственную безопасность нашей страны.

В системе полноценного питания свиней первостепенное значение отводится обеспеченности комбикормов обменной энергией и протеином. Эффективность использования белковой составляющей корма, поступающего в организм животного, зависит от наличия и соотношения в нем незаменимых аминокислот: лизина, метионина, треонина, триптофана, валина, лейцина, изолейцина, гистидина, аргинина, фенилаланина, а так же от степени их доступности.

Актуальность вопросов, обеспечивающих решение проблемы «белок», вызывает необходимость дальнейшего проведения исследований по изучению зависимости уровня обменной энергии в составе комбикормов и их аминокислотной сбалансированности с учетом региональных особенностей кормопроизводства, поскольку существующие нормы кормления уже не

удовлетворяют потребности свиней современных пород и гибридов, и требуют дальнейшего совершенствования и уточнения.

Обеспечение аминокислотного состава комбикормов в соответствии с биологическими закономерностями концепции «идеального протеина» позволяет повысить переваримость, усвояемость и эффективность использования протеина, одновременно снизить выделение соединений азота из организма животных.

Однако, не смотря на успехи, достигнутые в области кормления, проблема обеспечения отрасли свиноводства полноценным, сбалансированным по аминокислотному составу протеином, а, следовательно, и высокоэффективными, отвечающими физиологической потребности животных комбикормами, остается приоритетной.

В этом аспекте рассматриваемая работа Василия Антоновича Рощина по совершенствованию и уточнению системы энерго-аминокислотного питания свиней актуальна, как в научном, так и в практическом плане.

3. Степень новизны результатов, полученных в диссертации, и научных положений, выносимых на защиту

Автором на основе большого экспериментального материала в условиях Республики Беларусь разработана, научно и экспериментально обоснована система энерго-аминокислотного питания свиней.

Установлено, что определяющим фактором высокой продуктивности растущего молодняка свиней является уровень обменной энергии и соответствующее ему количество и соотношение незаменимых аминокислот, в том числе и доступных. Скармливание поросётам-сосунам комбикормов с содержанием 14,0 МДж обменной энергии, 220 г сырого протеина и не менее 14,0 г лизина, в т. ч. 12,5 г переваримого, 9,2 г метионина с цистином, в т. ч. 7,8 г переваримого, 9,1 г треонина, в т. ч. 7,8 г переваримого, 2,9 г триптофана, в т. ч. 2,5 г переваримого достоверно увеличивает живую массу поросётов к 43-дневному возрасту на 17,9 % ($P < 0,001$) по сравнению с комбикормами, сбалансированными по существующим нормам, и позволяет получать молодняк со средней живой массой более 14,0 кг.

Подтверждением новизны и эффективности применения системы энерго-аминокислотного питания свиней является использование для поросётов 2–4-месячного возраста комбикормов с уровнем обменной энергии в 13,5 МДж, сырого протеина – до 180 г, лизина – 12,0 г, в т. ч. 10,5 г переваримого, метионина с цистином – 7,2 г, в т. ч. 6,1 г переваримого, треонина – 7,7 г, в т. ч. 6,8 г переваримого, и триптофана – 2,4 г, в т. ч. 1,9 г переваримого, приводит к повышению среднесуточных темпов роста на 106 г или 23,3 %

($P < 0,001$) по сравнению с детализированными нормами кормления. При этом снижаются как затраты комбикормов на 1 кг прироста живой массы на 0,2 кг, так и себестоимость на 0,15–0,19 рубля.

Особую новизну и значимость представляет увеличение количества переваримого лизина с 0,56 до 0,71 г/МДж в комбикормах для откармливаемых свиней белорусской мясной породы, крупной белой и породы дюрок, что способствует достоверному повышению на 7,8% ($P < 0,01$) количества синтезируемого в теле белка и уменьшению с 1,85 г до 1,74 г в сутки потреблению азота в расчете на 1 кг метаболической живой массы.

Экспериментально подтверждена возможность замены протеина соевого шрота на адекватное количество протеина тостированной полножирной сои. Среднесуточный прирост живой массы поросят 2–4-месячного возраста при скармливании комбикормов с включением муки соевых бобов составил 441 г ($P < 0,05$), что выше на 2,5 % показателей аналогов контрольной группы, при этом затраты корма на единицу прироста сократились на 4,2 %.

Разработана и запатентована технология получения биохимически модифицированного кормового зерна. Применение новой технологии проращивания позволяет увеличить количество незаменимых аминокислот в зерне тритикале в 1,52–2,81, а витаминов группы «В» – от 1,04 до 3,15 раза. Использование БМКЗ в качестве наполнителя премиксов для комбикормов молодняка свиней на откорме способствует достоверному повышению их среднесуточных приростов живой массы на 7,2 % ($P < 0,01$), при снижении на 4,2 % затрат кормов, по сравнению с комбикормами со стандартным наполнителем (пшеничными отрубями). При реализации 1 ц свинины получено на 10,97 рубля или 7,64 % больше условной прибыли.

Новизной результатов исследований, полученных в диссертации является обеспечение в комбикормах для хряков 12,4 МДж обменной энергии, 180 г сырого протеина, 9,2 г лизина (в том числе 7,6 г переваримого), 6,4 г метионина с цистином, 7,6 г треонина, 1,8 г триптофана, 6,2 г валина способствует достоверному увеличению объема эякулята на 13,2 мл, или на 4,45% ($P < 0,05$), объема разбавленной спермы на 26,0 мл, или на 2,92% ($P < 0,01$), а также повышает активность спермиев – на 0,13 балла ($P < 0,01$), при этом суммарный экономический эффект составил 341 051,8 рублей в год на одного хряка в ценах 30.12.2007 года, по сравнению с комбикормами, сбалансированными в соответствии с детализированными нормами кормления.

Анализ гематологических показателей свидетельствует о том, что

увеличение до 0,74 г лизина, а соответственно и других незаменимых аминокислот, на 1 МДж обменной энергии в рационах производителей положительно сказывается на их белковом, жировом и углеводном метаболизме и способствует повышению естественной резистентности организма.

Установлено, что использование комбикормов для ремонтных свинок с содержанием соответственно по периодам выращивания: 12,4 и 12,0 МДж обменной энергии, не менее 150 г сырого протеина, 8,9 и 7,1 г лизина (в том числе 6,6 и 5,8 г переваримого), 5,0 и 5,7 г метионина с цистином, 5,1 и 5,3 г треонина, 1,9 г триптофана, способствует получению 721 г среднесуточного прироста живой массы в первый период выращивания и 645 г ($P < 0,001$) во второй, сокращению затрат кормов на единицу прироста на 6,5–11,1 %, возраста достижения их живом массы 100 кг на 3,8 дня, возраста первого осеменения на 4,1 дня ($P < 0,01$), положительно сказывается на их белковом, жировом и углеводном обмене и способствует повышению естественной резистентности организма по сравнению с комбикормами, сбалансированными в соответствии с детализированными нормами кормления.

Представляет новизну скармливание супоросным (с 85 дня беременности) и лактирующим свиноматкам комбикормов с содержанием 0,68 г лизина на 1 МДж энергии, что позволяет повысить многоплодие маток на 0,69 гол. или на 6,8 % на одну матку, среднюю живую массу одного поросенка при рождении на 0,13 кг ($P < 0,001$). Оптимизация уровня лизина, метионина с цистином, треонина и триптофана приходящегося на 1 МДж энергии в комбикормах для свиноматок различных физиологических периодов способствует получению условной прибыли в расчете на одну матку за производственный цикл.

4. Обоснованность и достоверность выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Все эксперименты проведены автором на репрезентативном поголовье, тщательно проанализированы, цифровой материал обработан биометрическим методом по П. Ф. Рокицкому (Минск: Высшая школа, 1978). И как результат выводы и предложения, сделанные диссертантом на основании проведенной работы, достаточно обоснованы.

Изучение материалов рецензируемой диссертации свидетельствуют о том, что работа выполнена на высоком научно-методическом уровне.

5. Научная, практическая, экономическая и социальная значимость результатов диссертации с указанием рекомендаций по их использованию.

Диссертационная работа является составной частью научных исследований РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» по общегосударственным программам и заданиям: «Разработка модели энерго-аминокислотного питания молодняка свиней, обеспечивающая реализацию их генетически обусловленной высокой мясной продуктивности»; «Разработка способа снижения уровня сырого протеина в рационах молодняка свиней за счет физиологически обоснованной оптимизации количества и усвояемости потребляемых ими незаменимых и заменимых аминокислот»; «Установление оптимального соотношения обменной энергии и биодоступных незаменимых аминокислот в комбикормах для свиней мясных генотипов, обеспечивающих повышение их продуктивности и экономию протеина на 5-10 %»

И как результат, разработана система энерго-аминокислотного питания свиней мясных генотипов, отличительной особенностью, которой является оптимизация уровня обменной энергии, количества и соотношения между собой лизина, метионина, треонина и триптофана в составе комбикормов, что позволяет снизить затраты протеина и себестоимость производства продукции свиноводства.

6. Опубликованность результатов диссертации в научной печати

По теме диссертационной работы опубликовано 63 работы, в том числе 1 монография, 28 статей в изданиях, рекомендуемых ВАК РБ (6 – единолично), из которых 3 статьи в зарубежных изданиях, 14 – в материалах и тезисах Международных конференций (2 – единолично), 4 рекомендаций производству, 1 патент Республики Беларусь и 15 работ в других изданиях, из которых 1 технические условия и 3 справочные издания.

Общий объем опубликованных материалов составляет 90,47 авторских листа, из которых 24,23 авторских листа принадлежит соискателю.

7. Соответствие оформления диссертации требованиям ВАК

Диссертация Рощина Василя Антоновича, на тему: «Система энерго-аминокислотного питания свиней», соответствует п.5. Постановления высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 22 августа 2022 г. №5.

Диссертация изложена на 242 страницах компьютерного текста шрифтом Times New Roman, размер шрифта – 14 пунктов и состоит: из перечня сокращений и условных обозначений (1 с); введения (3 с.); общей характеристики работы (6 с). Основная часть включает: глава 1 Аналитический обзор литературы по теме исследования (46 с); глава 2 Общая методика и основные методы исследований (14 с); глава 3 Пути повышения

трансформации питательных веществ кормов в продукцию свиноводства (87 с); глава 4 Уровень обменной энергии и незаменимых кислот в рационах племенных животных (33 с); Заключение, включающее основные результаты диссертации и рекомендации по практическому использованию результатов (5 с). Библиографический список размещен на 43 страницах, включает 474 источника (в том числе 422 на иностранных языках) и 63 публикации автора.

Все страницы диссертации, включая иллюстрации, пронумерованы по порядку без пропусков и повторений.

Приложения состоят из 17 документов на 29 страницах.

Автореферат отражает основное содержание диссертации.

8. Достоинства и недостатки по оформлению диссертационной работы.

Давая общую положительную оценку оппонируемой диссертации, нельзя не отметить некоторые неточности в изложении материала и вопросы, на которые требуются пояснения:

1. Положения, выносимые на защиту, носят декларативный характер, отсутствует конкретный цифровой материал отражающий сущность диссертационной работы.

2. Согласно «Постановление Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 22 августа 2022 г. № 5» следующим пунктом после «Содержание», должны быть «Термины и определения».

3. В некоторых случаях в главе «Основная часть» отмечается принцип обзора литературы или многочисленные ссылки на литературные источники: 420, 421, 422, 423, 424, стр. 91; 434, 261, 335, 28, 405, стр. 118; 436, 437, 438, 439, 440, 441, стр. 127–128; 268, 446, 447, 448, 449, 450, 451, стр. 163.

4. При оформлении таблиц второй уровень показателей пишется с маленькой буквы: таблица 3.1, 3.2, 3.5, 3.52, 3.73, 3.74, 4.1 – и т.д.

5. Отмечается повтор словосочетаний: способствовало увеличению живой массы животных к концу опыта на 4,9 кг *по сравнению с детализированными нормами кормления* и снижению затрат кормов на 1 кг прироста на 5,8 % *по сравнению с детализированными нормами кормления*. (Стр. 89).

6. Автор отмечает, что обеспечение поросят 2-4-месячного возраста комбикормами с уровнем обменной энергии в 13,5 МДж, сырого протеина – до 180 г, лизина – 12,0 г, в т. ч. 10,5 г переваримого, метионина с цистином – 7,2 г, в т. ч. 6,1 г переваримого, ...Каким методом вы определили содержание переваримых аминокислот (стр. 90).

7. Опечатка: «а условная *прибыль* снизилась на 7,88 % в ценах на

01.01.2012 года» (стр. 161); Средняя живая масса одной головы на доращивании составила 18,0 кг. на откорме – 37,8 кг (стр. 69); потреблённых в течение опыта кормов свидетельствуют о том, что *несмотря* на увеличение количества..(стр. 135).

8. Неверное выражение: «тостированной *полножировой* сои» (стр. 147, 148, 160).

9. Как объяснить, что не нашли оптимальное содержание лизина и других критических аминокислот в расчете на 1 МДж обменной энергии для поросят-отъемышей, поскольку предложенный вами комбикорм СК-16 с содержанием 14,0 МДж обменной энергии, 200 г сырого протеина и 13,5 г лизина не оказал достоверного влияния на живую массу поросят к 60 дневному возрасту.

10. При изучении возрастных закономерностей потребления свиньями питательных веществ кормов (гл. 3.2, стр. 105), установлено:

а) в период интенсивного роста молодняка свиней количество потребленного с комбикормами лизина в пределах 34,1-38,1 г/кг живой массы не зависело от концентрации обменной энергии в рационе;

в) в организме свиней живой массой от 40 до 105 кг при балансе аминокислот путем увеличения уровня обменной энергии в комбикормах, приводит к накоплению жировых отложений как в длиннейшей мышце спины и в целом в теле животного. Однако эти положения автором не обоснованы, поскольку нет статистически достоверных данных.

11. Использование комбикормов СК-21, СК-26 и СК-31 со сниженным на 3–10 % количеством сырого протеина, сбалансированным аминокислотным составом путем ввода синтетических препаратов аминокислот при выращивании и откорме молодняка свиней позволяет экономить высокобелковые ингредиенты, снижать затраты обменной энергии на 1,2–1,9 %, сырого протеина на 4,3–5,3 % на единицу получаемой продукции. Это можно констатировать только как тенденцию, но не утверждение (стр. 117).

12. Включение в состав комбикорма экструдированного гороха (II группа, таблица 3.58, стр.144) привело к увеличению переваримости питательных веществ подопытными животными, здесь можно отметить только как тенденцию, а не закономерность.

13. Утверждение, что «Использование в кормлении холостых и супоросных (до 84 дня беременности) свиноматок рационов с качественными показателями: 12,0 МДж обменной энергии, не менее 140 г сырого протеина и 5,8 г лизина, способствует сокращению потребления животными

комбикормов на 6,1 % и увеличивает содержание общего белка в крови на 4,0 %..», требует доказательств (стр. 196).

14. В диссертации (стр. 13) и автореферате (стр.7) указано, что приложения состоят из 16 документов на 46 страницах. Фактически из 17 документов на 29 страницах.

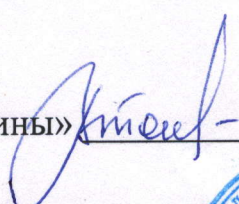
9. Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует

Отмеченные погрешности в оформлении и интерпретации опытных данных не дают основания для общей негативной оценки работы, которая в целом оставляет хорошее впечатление.

На основании вышеизложенного считаем, что диссертационная работа Рощина Василия Антоновича, на тему: «Система энерго-аминокислотного питания свиней», является завершенной научно-квалификационной работой, которая вносит значительный вклад в рациональное использование обменной энергии в составе комбикормов и их аминокислотной сбалансированностью, соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий – Указ Президента Республики Беларусь от 02 июня 2022 г. № 190», а ее автор достоин присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.08 – кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов.

Выражаю свое согласие на размещение отзыва на сайте РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству».

Официальный оппонент, доктор сельскохозяйственных наук (06.02.08), профессор, Заслуженный работник высшей школы РФ, профессор кафедры кормления сельскохозяйственных животных, УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия Ветеринарной медицины» Токарев - В.С. Токарев
12 февраля 2024 г.



ПОДПИСЬ (-И) ЗАВЕРЯЮ	
Должность	<u>специальный доктор</u>
Ф.И.О.	<u>Рощина В.А.</u>
Подпись	<u>[Handwritten Signature]</u>
« <u>12</u> »	<u>02</u> 20 <u>24</u> г.

