

DOI 10.25741/2413-287X-2019-06-4-075

УДК 636.4054:612.015

ПРИМЕНЕНИЕ АДАПТОГЕНА НА ОСНОВЕ ЛИТИЯ В РАЦИОНЕ ПОРΟΣЯТ

К. ОСТРЕНКО, канд. биол. наук, **В. ГАЛОЧКИН, В. ГАЛОЧКИНА**, доктора биол. наук,
ВНИИ физиологии, биохимии и питания животных — филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр
животноводства — ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста»
E-mail: ostrenkoks@gmail.com

Изучены зоотехническая целесообразность и экономическая эффективность применения различных доз аскорбата лития в качестве адаптогена при доращивании и откорме свиней при промышленном их производстве. Применение аскорбата лития в дозировках 10 и 5 мг / кг живой массы способствует повышению приростов соответственно на 16 и 13% и катергорийности мясных туш.

Ключевые слова: свиньи, доращивание, откорм, адаптогены, аскорбат лития, продуктивность.

The effects and economic reasonability of different doses of lithium ascorbate in diets for commercial post-weaning and fattening pigs were studied. Lithium ascorbate in doses 10 and 5 mg per 1 kg of live bodyweight improved weigh gains by 16 and 13%, respectively, and carcass quality at slaughter.

Keywords: pigs, post-weaning phase, fattening, adaptogens, lithium ascorbate, productive performance.

Одна из актуальных тем современного промышленного свиноводства — реализация генетического потенциала продуктивности животных. Неотъемлемыми характеристиками является не только улучшение воспроизводительных способностей, увеличение среднесуточных приростов, но и повышение общей резистентности организма при условии хорошей конверсии корма и экологической безопасности получаемых продуктов животноводства. Однако значительное число свиней не проявляет своих потенциальных возможностей [8, 9]. Вызвано это, прежде всего, специфическими условиями промышленной технологии: отсутствием мотиона, солнечной инсоляции, перегруппировкой животных, увеличением плотности

размещения, гипоксией, сменой корма [2, 7]. Подобные технологические процессы вызывают стрессовое состояние у животных, что не дает полноценно адаптироваться к меняющимся условиям и влияет на продуктивность. В конечном итоге это сдерживает развитие свиноводства на промышленной основе [4, 5].

Одним из наименее изученных звеньев системы адаптации к действию стрессовых факторов является процесс свободнорадикального окисления [3]. Усиление свободнорадикального перекисного окисления липидов (ПОЛ) и депрессия ферментов антиоксидантной защиты приводят к развитию окислительного стресса (ОС), который в свою очередь вызывает поражение внутренних органов животных [1, 6]. В условиях промышленной технологии содержания животных это состояние длительное время остается клинически незамеченным, поэтому не проводится своевременная профилактика метаболических отклонений.

Важным резервом увеличения производства свинины следует считать сокращение потерь молодняка путем использования стресспротекторов (адаптогенов) аскорбата лития. Это позволяет восполнить недостаток витаминно-минерального комплекса на всех этапах выращивания животных, который связан со стрессовыми ситуациями в период проведения различных технологических приемов.

Цель работы — апробация в условиях свиноводческого комплекса адаптогена нового поколения аскорбата лития для снижения негативного воздействия стрессов

различной этиологии и повышение продуктивности при выращивании и откорме свиней.

Опыты проводились в АО «Шумятино» Малоярославского района Калужской области на пяти группах поросят 2-месячного возраста породы ирландский ландрас по 10 голов в каждой. Рацион и технологический процесс не отличались от основной технологии откорма и доращивания поросят. Аскорбат лития вводили в корм в следующих дозах: 1 опытной группе — 10 мг на 1 кг живой массы, 2 опытной — 5 мг, 3 опытной — 2 мг, 4 опытной — 0,5 мг. Молодняк контрольной группы находился на основном рационе без добавления препарата. Два раза в сутки всех подопытных поросят кормили влажными мешанками. Вода была в свободном доступе. Животные содержались в станках; климат в помещениях поддерживался в автоматическом режиме согласно зооигиеническим требованиям. Общий цикл выращивания — 210 дней. Первичное взвешивание проводили при формировании групп, повторные — в 4-месячном возрасте и перед убоем. Статистическую об-

работку результатов производили с помощью программ Statistica 8. Для оценки различий двух групп показателей применяли критерий достоверности Стьюдента.

Рационы поросят соответствовали нормам ВИЖ и состояли из полнорационных комбикормов СК-5, СК-6 и СК-7 (табл. 1). Уровень кормления был рассчитан на получение от 500 до 700 г среднесуточного прироста живой массы.

В ходе исследований установлено, что применение аскорбата лития со стандартным рационом позволило нивелировать негативное воздействие технологических стрессов. В 1 и 2 опытных группах, где его получали в дозировках 10 и 5 мг/кг живой массы, прирост в 4-месячном возрасте был выше на 16,2 и 7,7% относительно контроля. В этих группах увеличился и среднесуточный прирост: за данный промежуток времени он составил соответственно 446 и 440 г против 337 г в контрольной группе.

Увеличение среднесуточного прироста в опытных группах на 32 и 30% без изменения состава рациона по обменной энергии и протеиновому составу свидетельствует об эффективности применения адаптогенов нового поколения. При одинаковых условиях выращивания обмен веществ у свиней на откорме смещен в сторону увеличения живой массы и роста, что свидетельствует об улучшении пластического обмена. В контрольной группе на тех же рационах энергия, получаемая из корма, расходуется на процессы адаптации, вследствие чего среднесуточные приросты снижаются, теряется продуктивность.

Применение аскорбата лития в качестве стресс-протектора и адаптогена положительно повлияло на динамику живой массы свиней на доращивании и откорме (табл. 2). В 1, 2, 3 и 4 опытных группах она была выше, чем в контрольной группе, на 16, 13, 12 и 8%, соответственно. По убойной массе свиньи 1 опытной группы превосходили аналогов контрольной группы на 17,12%, 2 опытной — на 16,8%, 3 опытной — на 15,9%, 4 опытной — на 9,9%.

Выход и длина туши у подсвинов опытных групп были больше, чем у животных контрольной группы (табл. 3). Пропорциональное увеличение мышечной массы и костного скелета является неоспоримым фактором эффективности применения аскорбата лития. Усиление адаптивной активности позволяет в полной мере проявиться генетическому потенциалу породы. Туши животных опытных групп отличались от контрольной группы меньшим выходом внутреннего жира, что повышало их категориальность и, следовательно, рентабельность производства.

При стрессе для энергообеспечения защитных реакций привлекается большое количество ненасыщенных жирных кислот и кислорода. Кортикостероиды увеличивают активность фосфолипаз, это приводит к усилению процесса перекисного окисления липидов, который вызывает деградацию гормонов стресса. Поэтому организм животных вынужден отвечать усилением кортикотропной функции гипофиза.

При использовании в рационе поросят на откорме с 60-го дня до убоя аскорбата лития в дозе 10, 5 и 2 мг/кг

Таблица 1. Состав и питательность стартовых полнорационных комбикормов, %

Компонент	СК-5	СК-6	СК-7
Пшеница	50,65	37,00	30,00
Ячмень	5,0	30,0	47,5
Сухая сыворотка	10,0	—	—
Соя экструдированная	20,0	25,2	11,0
Жмых соевый	10,76	4,50	2,00
Рыбная мука	—	—	2,0
Дрожжи кормовые	—	—	3,7
Мел	0,28	1,00	1,05
Трикальцийфосфат	1,29	0,73	0,70
Соль поваренная	0,16	0,37	0,85
Лизин	0,328	0,183	0,200
Треонин	0,06	0,81	—
Метионин	0,143	0,160	0,080
ЛактаАцид (смесь органических кислот)	0,30	0,03	—
Флавомицин	0,01	0,01	—
Натуфос (фермент)	0,02	—	—
Премикс П 51-1	1,0	1,0	1,0
<i>Питательность 100 г комбикорма</i>			
Обменная энергия, ккал	337,0	344,0	317,2
Жир сырой	6,36	7,20	3,23
Клетчатка сырая	3,50	4,00	4,81
Протеин сырой	19,50	18,90	16,93
Лизин	1,30	1,05	1,00
Метионин	0,45	0,32	0,18
Метионин+цистеин	0,77	0,65	0,56
Треонин	0,81	0,81	0,59
Кальций	0,90	0,70	0,73
Фосфор общий	0,90	0,28	0,26
Натрий	0,25	0,80	0,44

живой массы проявляются выраженные адаптогенные и стресспротекторные свойства этого препарата, предотвращаются резкие выбросы адреналина и норадреналина, поддерживается на физиологическом уровне динамика кортизола в системном кровотоке. Это позволяет сделать вывод, что аскорбат лития нормализует нейрогормональный фон у свиней на откорме, препятствуя усилению кортикотропной функции гипофиза и стабилизируя глюкокортикоидную систему.

Литий регулирует нейрогуморальную систему, препятствуя активизации моторных нейронов и тем самым регулируя выброс катехоламинов и кортикостероидов. Обладая инсулиноподобным действием, литий проявляет ингибирующее действие на стимулируемый катехоламинами липолиз в жировой ткани и снижает уровень триацилглицерола в крови. Аскорбиновая кислота как сильнейший антиоксидант инактивирует реакционноспособные радикалы, блокируя реакции ПОЛ и являясь гидроксилирующим агентом, также ингибирует выработку кортикостероидов. Полученные в опыте величины данных показателей укладываются в диапазон естественных колебаний, что свидетельствует о нормальном состоянии окислительно-восстановительных процессов у животных опытных групп и нормализации активности прооксидантной системы.

Таким образом, применение аскорбата лития в кормлении свиней обеспечивает наиболее оптимальное течение обменных процессов в организме путем стимулирования ферментативного и неферментативного звеньев антиоксидантной защиты. Это способствует более интенсивному росту и развитию животных, использованию их генетического потенциала скорости роста.

Рекомендуется применять аскорбат лития в рационе поросят из расчета на 1 кормовую единицу: в период доращивания — 0,07 г, к концу периода доращивания — 0,12 г; в период откорма — от 0,12 до 0,26 г с пропорциональным еженедельным увеличением.

Литература

1. Галочкин, В. А. Взаимосвязь нервной, иммунной, эндокринной систем и факторов питания в регуляции резистент-

Таблица 2. Динамика живой массы свиней на откорме ($M \pm m, n = 10$), кг

Живая масса	Группа				
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная	4 опытная
В 2 месяца	19,40 ± 3,84	19,37 ± 2,09	19,36 ± 2,47	19,31 ± 3,63	19,25 ± 2,98
В 4 месяца	39,66 ± 7,24	46,11 ± 8,35	45,73 ± 7,38	45,69 ± 6,73	40,88 ± 8,79
Перед убоем	101,9 ± 16,3	118,2 ± 12,8	115,0 ± 16,4	114,4 ± 15,5	110,1 ± 14,0

Таблица 3. Убойные качества свиней ($M \pm m, n = 10$)

Показатель	Группа				
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная	4 опытная
Предубойная живая масса, кг	101,9 ± 16,3	118,2 ± 12,8	115,0 ± 16,4	114,4 ± 15,5	110,1 ± 14,0
Убойная масса, кг	66,61 ± 8,43	80,37 ± 4,16*	77,83 ± 3,97	77,24 ± 5,18	73,21 ± 7,86
Убойный выход, %	65,40	68,02	67,67	67,53	66,51
Масса парной туши, кг	63,79 ± 5,93	77,30 ± 3,08*	74,84 ± 5,73*	74,25 ± 7,91*	70,26 ± 6,37
Выход туши, %	62,63	65,42	65,08	64,91	63,83
Масса внутреннего жира, кг	3,98 ± 0,26	3,07 ± 0,32*	2,99 ± 0,19*	3,54 ± 0,19	3,95 ± 0,47
Длина туши, см	97,43 ± 1,09	104,2 ± 2,6*	102,7 ± 1,0*	102,2 ± 1,0*	100,9 ± 2,4

* $P < 0,05$ по t -критерию при сравнении с контролем.

ности и продуктивности животных / В. А. Галочкин, К. С. Остренко, В. П. Галочкина // Сельскохозяйственная биология. — 2018. — № 4. — С. 673–686.

- Горин, В. Я. Повышение эффективности воспроизводства свиней / В. Я. Горин, Г. С. Походня, А. А. Файнов // Зоотехния. — 2014. — № 5. — С. 21–23.
- Дедкова, А. И. Клинико-физиологическое состояние свиней на откорме при уплотненном содержании / А. И. Дедкова, Н. Н. Сергеева // Вестник Орловского ГАУ. — 2010. — № 3. — С. 84–87.
- Меньщикова, Е. Б. Окислительный стресс: патологические состояния и заболевания / Е. Б. Меньщикова. — Новосибирск: Арта, 2008. — 284 с.
- Органические соли лития — эффективные антистрессовые препараты нового поколения / К. С. Остренко [и др.] // Проблемы биологии продуктивных животных. — 2017. — № 2. — С. 5–28.
- Reproductive performance of native Pulawska and high productivity polish Landrace sows in the context of stress during the period of early pregnancy / M. Babicz [et al.] // Reproduction in domestic animals. — 2016. — № 51 (1).
- Cannon, W. B. Organization for physiological homeostasis / W. B. Cannon // Physiology reviews. — 1929. — Vol. 9. — P. 399–431.
- Precision feeding strategy for growing pigs under heat stress conditions / L. S. D. Santos [et al.] // J Anim Sci. — 2018. — № 96 (11). — P. 4789–4801.
- Selye, H. The nature of stress / H. Selye // Basal Facts. — 1985. — № 7 (1). — P. 3–11. ■