

УДК 636.4.082.4:619:615.35(476.6)

## ВЛИЯНИЕ L-КАРНИТИНА НА РОСТ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ

О.И. Якшук

УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь, 230008

**Аннотация.** Изучали влияние препарата карнитина на продуктивность ремонтных свинок и свиноматок. Установили, что скармливание карнитина ремонтным свинкам в период выращивания с 4-месячного возраста до осеменения способствовало снижению толщины шпика на 0,83 мм по сравнению с контрольной группой. Под влиянием карнитина повысилась многоплодие на 0,67 гол, уменьшилось количество мертворожденных поросят на 0,22 гол. Дача карнитина подсосным свиноматкам позволила увеличить их молочность на 2 кг, скорость роста поросят-сосунов на 13,41% и живую массу поросят к отъему на 0,61 кг.

**Summary.** The influence of carnitin on the productivity of reproductivity sows and sows was studied at the article. Feeding of carnitin to reproductivity sows during growth from 4 monthly age fill insemination promoted decrease of thickness of spine fat on 0,83 mm in comparison with control group. It was established that under influence of carnitin the number of total born of piglets on 0,67 goals had raised and the quantity of deadborn piglets had decreased for 0,22 goals. Given of carnitin to milking sows has allowed to increase them milkability on 2 kg, growth rate of sucking pigs on 13,41% and live weight of piglets till removing on 0,61 kg.

**Введение.** Уровень выращивания ремонтного молодняка – один из важных факторов повышения продуктивности свиней. Тем не менее до сих пор нет единого мнения у свиноводов в отношении способов отбора и выращивания ремонтного молодняка. Как отмечает Л.М. Матрохина [1], отбирать ремонтных свинок для воспроизводства желательно в возрасте 8-8,5 месяцев с живой массой 116-130 кг. При этом среднесуточный прирост свинок при выращивании от рождения до перевода в цех осеменения должен быть на уровне 440-560 г. По сообщению В.И. Беззубова и сотрудников, свинки с высокой откормочной продуктивностью и повышенной живой массой плохо приходят в охоту, передерживаются в цехе осеменения и выбраковываются. Это, соответственно, ведёт к снижению воспроизводства в целом [2, 3]. В последующих исследованиях этими учеными установлено, что целесообразно осеменять скороспелых свинок (среднесуточный прирост на уровне 464-500 г) и сверхскороспелых свинок (среднесуточный прирост выше 500 г) в 243-дневном возрасте при живой массе 114-115 кг [4]. А.М. Ухтверов, М.П. Ухтверов [5] считают, что оптимальным сро-

ком первого покрытия свинок является возраст 10 месяцев. По мнению В.Г. Слинько [6], многоплодие свиноматок первоопоросок, выращенных при среднесуточных приростах живой массы 565-580,7 г выше на 0,4-0,6 поросёнка, чем у свиноматок с приростом 231-246 г.

А. Мельников [7] считает, что осеменять свинок крупной белой, белорусской мясной, белорусской чёрно-пёстрой пород следует при живой массе в пределах от 120 до 131 кг, а у породы дюрок – от 111 до 120 кг. С.Н. Соколова и В. Трухачев установили, что как слишком раннее, так и позднее осеменение молодых свинок негативно сказывается на их продуктивности [8, 9]. При осеменении в слишком раннем возрасте снижается оплодотворяемость, многоплодие и молочность. Поросята имеют низкую живую массу при рождении и, соответственно, сохранность. При позднем осеменении снижается продолжительность использования и пожизненная продуктивность маток, увеличиваются затраты на их выращивание [10].

По данным болгарских специалистов, многоплодие животных, осеменённых до 240 дня по первым двум опоросам выше на 0,2-0,3 поросёнка по сравнению с осеменёнными в возрасте 271-300 дней. Свиноводы США, Великобритании определили, что с повышением возраста первого осеменения несколько увеличивается количество живорожденных поросят в помёте, их масса и сохранность до отъёма [11].

В перечне факторов, сказывающихся на воспроизводительных качествах свиней, важную роль играет кормление, в том числе обеспеченность животных комплексом биологически активных веществ. Определенные надежды ученые связывают с использованием витаминного подобного вещества карнитин.

Установлено, что в организме карнитин участвует в жировом обмене, выполняя функцию переносчика активированных жирных кислот через внутреннюю мембрану митохондрий, и таким образом стимулирует окисление жиров. В исследованиях на откармливаемом молодняке свиней показано, что карнитин снижает метаболизм незаменимых аминокислот, способствует более эффективному использованию обменной энергии корма и в конечном итоге приводит к ускоренному формированию мышечной массы, увеличивает содержание постного мяса и способствует снижению содержания жира в теле животных.

По сообщению Neo K., Li H., Odle J., Han I. K. [12], карнитин стимулирует включение резервного жира в метаболизм, влияя на уровень образования у свиноматок молока и на его состав.

С учётом изложенного представляло интерес изучить влияние L-карнитина на рост ремонтных свинок, динамику отложения в их теле подкожного шпика, а также на их продуктивные качества.

**Цель работы.** Изучить влияние L-карнитина на рост и воспроизводительные качества ремонтных свинок и свиноматок.

**Материал и методика исследований.** Исследования проводились на племферме «Саволевка» СПК «Обухово» Гродненского района в соответствии со следующей схемой (таблица 1). Опыт продолжался с апреля 2007 по январь 2008 г.г.

Таблица 1 – Схема опыта

Периоды онтогенеза подопытных животных	Особенности кормления животных в группах	
	контрольная	опытная
Выращивание	Полнорационный комбикорм СК-26	Полнорационный комбикорм СК-26 + 50 мг L-карнитина /кг
Супоросность	Полнорационный комбикорм СК-1	Полнорационный комбикорм СК-1 + 50 мг L-карнитина /кг
Лактация	Полнорационный комбикорм СК-10	Полнорационный комбикорм СК-10 + 50 мг L-карнитина /кг

Из поголовья ремонтных свинок в возрасте 4 месяцев были сформированы две группы по принципу парных аналогов с учётом породы, возраста и живой массы. Выращивался подопытный ремонтный молодняк в одинаковых условиях и в соответствии с принятой в хозяйстве технологией.

С 4-месячного возраста и до осеменения свинки обеих групп содержались группами по 17 голов; в период осеменения – индивидуально в течение 7 дней; в супоросный период – группами по 11 голов, на стадии лактации - в индивидуальных станках до отъёма поросят.

Животные контрольной группы в период выращивания, супоросности и лактации получали стандартные полнорационные комбикорма. Особенность кормления свиной опытной группы заключалась в том, что им, начиная с 4-месячного возраста и до отъёма поросят первого опороса, выдавали витаминизированный препарат карнитин. Препарат вводили в комбикорм из расчёта 50 мг на 1 кг комбикорма (норма ввода выбрана на основании ранее проведенных исследований и рекомендаций). Суточная доза препарата скармливалась животным за один приём в утреннее кормление.

В процессе выращивания свинок контролировали их рост по результатам ежемесячного индивидуального взвешивания. Контроль за динамикой отложения подкожного жира осуществлялся путём прижизненного измерения его толщины в трёх точках по линии спины и поясницы (на холке, над остистыми отростками между 6-7 грудными

позвонками и на пояснице). Толщину жира измеряли у подопытных животных при их выращивании (ежемесячно), на стадии супоросности и в подсосный период. Оценивали репродуктивные качества животных по продолжительности супоросности, многоплодию, крупноплодности, массе гнезда поросят при рождении, в 21 и 28 дней; сохранности поросят под матками, выравниванию поросят по живой массе при рождении и отъёме.

Биометрическую обработку результатов исследований провели с использованием пакета программы «Microsoft Excel».

**Результаты исследований и их обсуждение.** Как свидетельствуют данные таблицы 2, скармливание карнитина сказалось на динамике живой массы подопытных свинок.

Таблица 2 – Динамика живой массы подопытных свинок, кг

Живая масса свинок в возрасте, мес.	Группы животных	
	контрольная	опытная
4	45,02±0,86	44,29±0,8
5	60,39±0,82	58,16±0,93
6	76,32±0,99	74,02±1,07
7	92,51±1,33	89,22±1,27
8	111,58±1,43	109,41±1,29

Уже в начале исследований свинки опытной группы стали отставать от контрольных сверстниц по живой массе. И это отставание с возрастом животных усиливалось. Если за первый месяц опыта разница по живой массе между свинками обеих групп достигла 2,23 кг, или 1,93%, то к 7-месячному возрасту она увеличилась до 3,29 кг, или на 3,56%. Однако в последующем произошло некоторое нивелирование живой массы и к концу выращивания свинки обеих групп по живой массе различались менее существенно, а именно на 2,17 кг, или на 1,95%.

Негативное влияние изучаемого препарата на рост свинок подтверждается данными таблицы 3.

Таблица 3 – Среднесуточные приросты ремонтных свинок по периодам выращивания, г

Возрастные периоды, мес.	Группы животных	
	контрольная	опытная
4-5	512,88±23,27	462,28±19,98
5-6	530,55±25,54	528,88±24,44
6-7	539,85±23,94	506,33±18,53
7-8	635,55±27,54	673,00±19,11
4-8	554,32±10,79	542,61±8,32

Обращает на себя внимание тот факт, что наибольшее отставание по скорости роста свинок, получавших карнитин, от контрольных сверстниц проявилось уже в самом начале его скармливания. В частности, за первый месяц опыта разница по среднесуточному приросту живой массы составила 50,6 г, или 9,86%. В последующем это отставание существенно сократилось. А в конце выращивания, наоборот, уже свинки опытной группы по скорости роста стали превосходить контрольных сверстниц. Разница составила 37,45 г или 5,89%. Можно предположить, что на скорость роста свинок в начале опыта сказался сам факт включения карнитина в комбикорм, адаптация животных к этому препарату. Специфическое действие карнитина на процессы метаболизма, в том числе и жирового, вероятно и способствовали некоторой задержке роста молодняка. В последующем животные адаптировались к этому препарату. Рост их восстановился. Тем не менее в целом за период выращивания по величине среднесуточного прироста живой массы свинки контрольной группы превосходили сверстниц, получавших карнитин на 11,71 г, или на 2,11%. Скармливание карнитина сказалось на степени ожирения подопытных животных (таблица 4).

Таблица 4 – Динамика подкожного шпика у подопытных животных

Возраст свинок, мес.	Группы	Толщина шпика, мм			
		на холке	над 6-7 грудными позвонками	на пояснице	на спине в среднем
4	Контр.	14,26±0,42	12,00±0,31	9,44±0,37	11,89±0,33
	Опытн.	13,88±0,35	11,52±0,31	9,41±0,29	11,60±0,28
5	Контр.	19,23±0,67*	15,76±0,56	12,76±0,48	15,92±0,50
	Опытн.	17,50±0,44	14,55±0,38	12,08±0,40	14,71±0,35
6	Контр.	23,32±0,80	18,00±0,54	14,61±0,48	18,64±0,55
	Опытн.	21,47±0,78	17,38±0,52	14,20±0,37	17,68±0,48
7	Контр.	28,52±0,74*	22,00±0,58	17,58±0,51	22,70±0,52*
	Опытн.	26,08±0,69	21,47±0,56	17,29±0,47	21,61±0,51
8	Контр.	35,64±0,99	28,14±0,75	21,35±0,56	28,37±0,69
	Опытн.	34,41±0,87	26,94±0,73	21,32±0,65	27,55±0,67

\* P<0,05

В начале исследований подопытный молодняк несущественно различался по толщине шпика. При этом свинки опытной группы по этому показателю незначительно уступали контрольным сверстницам. В частности, толщина хребтового шпика у них была меньше, чем в контроле, на 0,29 мм, или на 2,43%. Однако спустя месяц эта разница

увеличилась до 1,21 мм, или составила 7,68%. В дальнейшем превосходство контрольных свинок над опытными по степени ожирения сохранилось. Однако разница по толщине шпика менялась. Так, если в 6-месячном возрасте превосходство контрольных свинок над опытными по толщине шпика составило 0,96 мм, в возрасте 7 месяцев оно увеличилось до 1,09 мм, а к концу выращивания понизилось до 0,82 мм. Надо отметить, что свинки, получавшие с рационом карнитин, уступали возрастным аналогам контрольной группы по толщине шпика, измеренного во всех трех точках. При этом разница между группами по этому показателю была адекватна толщине слоя подкожного шпика. По результатам измерения на холке она была максимальной, на пояснице – минимальной.

На осеменение свинок передали по достижении ими в среднем возраста 8,5 месяцев. Тем не менее по живой массе при первом осеменении свинки опытной группы несколько, на 5,14 кг, или на 4,08% уступали контрольным сверстницам.

Как свидетельствуют данные таблицы 5, скармливание карнитина сказалось на некоторых показателях, характеризующих воспроизводительные качества свиней. Если длительность супоросности свинок обеих групп оказалась практически одинаковой, то по многоплодию первопороски, получавшие карнитин, превосходили животных контрольной группы на 0,67 голов, или на 7,75%. Более того, от свинок опытной группы получено меньше мертворожденных поросят. Разница с контролем составила 0,22 голов в расчете на один опорос.

Таблица 5 – Многоплодие свиноматок контрольной и опытной групп

Показатели	Группы животных	
	контрольная	опытная
Многоплодие, гол.	8,64±0,63	9,31±0,56
В том числе живых, гол.	8,29±0,59	9,18±0,58
Мертворожденных, гол.	0,35±0,14	0,13±0,13
Продолжительность супоросности, дней	116,1	115,9

Не выявлено влияния карнитина на крупноплодность подопытных животных. По живой массе одного поросенка при рождении первопороски обеих групп практически не различались (таблица 6).

Как показали дальнейшие исследования, скармливание карнитина стимулировало молочность свиноматок. В результате по этому показателю матки опытной группы превосходили контрольных на 2,0 кг, или 3,6%. У первопоросят опытной группы оказалась более высокой, чем у контрольных аналогов, также масса гнезда поросят при отъеме. Разница между группами составила 3,64 кг, или 5,77%.

Таблица 6 – Воспроизводительные качества подопытных свиноматок

Показатели	Группы животных	
	контрольная	опытная
Масса одного поросенка при рождении, кг	1,54±0,03	1,46±0,03
Масса гнезда при рождении, кг	12,54±0,79	13,25±0,75
Молочность, кг	55,54±1,19	57,54±1,55
Среднесуточный прирост живой массы поросят-сосунов, г	158,38±11,47	179,63±3,77
Живая масса 1 поросенка к отъему, кг	6,08±0,24	6,69±0,11
Живая масса гнезда поросят при отъеме, кг	63,11±4,59	66,75±2,45
Сохранность поросят под матками, %	85,25	82,89

Надо отметить, что поросята-сосуны, выращиваемые под свиноматками опытной группы, по скорости роста превосходили малышей, полученных от маток, не получавших карнитин, на 21,25 г, или 13,41%. Вследствие этого, по живой массе к отъему поросята опытной группы превосходили контрольных на 0,61 кг, или 10,03%.

**Закключение.** Таким образом, скармливание карнитина в период выращивания ремонтных свинок не стимулировало их рост, но способствовало снижению толщины хребтового шпика на 0,83 мм. Включение карнитина в рационы кормления супоросных и подсосных маток повысило многоплодие на 0,67 голов, молочность маток – на 2 кг, скорость роста поросят-сосунов на 13,41% и живую массу поросят к отъему на 0,61 кг.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Матрохина, Л.М. Продуктивность свиноматок в зависимости от скорости роста при выращивании до случного возраста / Л.М. Матрохина // Зоотехническая наука Белорусии: сб. науч. тр. – Т. 31 – Минск: Ураджай, 1990. – С. 28-32.
2. Беззубов, В.И., Перашвили, И.И. Продуктивность свинок разной скороспелости, выращиваемых в условиях племенных свиноводческих комплексов / В.И. Беззубов, И.И. Перашвили // Интенсификация производства продукции животноводства: материалы междунар. науч.-произ. конф. 30-31 окт. 2002 г. – Жодино, 2002. – С. 169.
3. Беззубов, В.И. Продуктивность двухпородного ремонтного молодняка свиней на крупных комплексах / В.И. Беззубов, Д.Н. Ходосовский, С.Н. Соколова, А.С. Петрушко, И.И. Перашвили // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. Т. 40. – Жодино: Ин-т животноводства НАН Беларуси, 2005. – С. 338-343.
4. Беззубов, В.И. Влияние скороспелости на воспроизводительные качества ремонтных свинок в условиях свиноводческого комплекса / В.И. Беззубов, Д.Н. Ходосовский, А.С. Петрушко, И.И. Перашвили // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. Т. 41 – Жодино: Ин-т животноводства НАН Беларуси, 2006. – С. 393-399.
5. Ухтверов, А.М., Ухтверов, М.П. Влияние возраста первого покрытия ремонтных свинок на продуктивное долголетие / А.М. Ухтверов, М.П. Ухтверов // Зоотехния. – 2005. – № 8. – С. 23-25.
6. Слинько, В.Г. Рост и развитие свинок разной интенсивности выращивания / В.Г. Слинько // Зоотехния. – 1999. – № 10. – С. 10.

7. Мельников, А. Продуктивность свиноматок разных пород в зависимости от живой массы и возраста первого осеменения / А. Мельников // Свиноводство. – 2006. – № 3. – С. 26-27.
8. Соколова, С.Н. Продуктивность ремонтных свинок при разных сроках поставки из племенной в товарную зону крупного промышленного комплекса / С.Н. Соколова, Д.Н. Ходосовский, А.С. Петрушко, И.И. Перашвили // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. Т. 39 – Жодино: ГАУ, 2004. – С. 417-421.
9. Трухачев, В. Взаимосвязь живой массы свинок при первом покрытии с их воспроизводительными качествами / В. Трухачев, В. Филенко, Л. Кононова, В. Воробьев, В. Чикалин // Свиноводство. – 2003. – № 1. – 2003. – С. 24-25.
10. Рудаковская, И.И. Скороспелость свинок и их репродуктивные качества / И.И. Рудаковская, С.Н. Соколова // Интенсификация производства продукции животноводства: материалы междунар. науч.-произ. конф. 30-31 окт. 2002 г. – Жодино, 2002. – С. 167.
11. Павлова, О.И. Интенсификация воспроизводства стада в условиях промышленного свиноводства / О.И. Павлова. – Москва, 1991. – 45 с.
12. Нео, К., Ли, Н., Одле, Хан I. K. 2000. Kinetics of carnitine palmitoyltransferase-I are altered by dietary variables and suggests a metabolic need for supplemental carnitine in young pigs. J. Nutr. 130: P. 2467-2470.