

*Р.А. Чудак д.с.-х.н., профессор
Винницкий национальный аграрный университет, Винница, Украина*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАТУРАЛЬНОГО БЕТАИНА В КОРМЛЕНИИ СВИНЕЙ

*R. Chudak
Vinnitsa National Agrarian University, Vinnitsa, Ukraine*

THE PRODUCTIVE CHARACTERISTICS OF HYBRID PIGLETS AT GROWING WHEN USING BETAINES

e-mail: roman.chudak@ukr.net

Приведены результаты исследований показателей продуктивности гибридных кабанчиков на доращивании при введении в рацион разного количества кормовой добавки бетаин. Во время сравнительного периода показатели продуктивности животных опытных групп были близки к животным контрольной группы, а их среднесуточные привесы в пределах 248–250 г и абсолютный привес от 71,6 до 72,3 кг. Однако, введение в рацион бетаина в количестве 1 кг на 1 т комбикорма повышало потребление комбикорма у животных третьей опытной группы на 4,18%. Установлено, что при использовании в кормлении свиней кормовой добавки бетаин, высокие показатели роста наблюдались у животных третьей опытной группы, где среднесуточный привес составил 743 г и абсолютный – 378,8 кг. В течение всего периода исследований сохранность поросят составила 100%.

Экспериментально установлено оптимальное количество бетаина для скармливания поросятам на доращивании, которое составляет 1 кг на 1 т комбикорма.

Ключевые слова: бетаин; рацион; гибридные поросята; скармливание; среднесуточный привес; абсолютный привес; комбикорм.

The results of studies of the productive characteristics of hybrid piglets at growing with the addition of different amount of the feed additive betaine into the diet are given. During the equalizing period the productive characteristics of animals in research groups were close to the animals in the control group, their average daily gains range of 248-250 g and the absolute gain is from 71.6 to 72.3 kg. However, the introduction of betaine into the diet in the amount of 1 kg per 1 ton of feed increased the consumption of feed by 4.18% in the third research group of animals. It is established that when using the feed additive betaine in the pigs' diet, the highest characteristics of growth were observed in the third research group of animals, where the average daily gain was 743 g and the absolute one - 378.8 kg. Throughout the period of research the piglets' survival was 100%.

The optimal amount of betaine for feeding piglets at growing is established. It is 1 kg per 1 ton of feed.

Keywords: betaine; ration; hybrid piglets; feeding; daily gain; absolute gain; feed.

Введение. Эффективность свиноводства зависит от генетики, технологии выращивания, кормления, здоровья животных и качества кормов. В структуре себестоимости свинины наибольшую долю составляют расходы на корма (до 70–80%).

Полноценное и сбалансированное кормление животных обеспечивает проявления их генетического потенциала продуктивности. Недостаток питательных веществ, особенно белка, а также аминокислот, витаминов, макро- и микроэлементов, вызывает снижение приростов, увеличение сроков откорма, перерасходов кормов и, как следствие, себестоимость свинины. Недостаток или избыток в рационе даже одного необходимого компонента снижает эффективность

других, вызывает уменьшение коэффициента полезного действия корма. Питательные и биологически активные вещества дают положительный эффект только в том случае, когда они поступают в организм в строго определенном количестве и в соотношении с потребностью в них животных [1].

Сокращение затрат кормов на единицу продукции в значительной степени зависит от организации полноценного кормления свиней с учетом новейших данных зоотехнической науки.

Производство животноводческой продукции в Украине требует поиска новых, более дешевых и доступных кормовых добавок, способных обеспечить потребность в питательных веществах.

Кормовые добавки – это кормовые средства, которые применяются для улучшения питательной ценности основного корма. Перечень кормовых добавок насчитывает сейчас сотни различных кормовых средств, которые постоянно пополняются. Среди перечня протеиновых добавок особенное место занимает бетаин (бетафин) – вещество, выделяемое из патоки сахарной свеклы [2, 3].

Бетаин – натуральный экстракт сахарной свеклы, который используется в кормлении животных с целью улучшения продуктивных показателей. Он помогает животным регулировать водный баланс в клетках, поддерживая функцию ионных насосов, и улучшает работу печени, способствуя гомеостазу [4].

Для процессов метилирования бетаин может отдавать только одну метильную группу, остальные две подвергаются окислению, в результате чего образуется глицин, который смягчает негативное воздействие белкового перекорма или избыточного поступления отдельных аминокислот, обезвреживает конечные продукты азотистого обмена. Холин, бетаин и метионин могут функционально заменять друг друга на эквивалентной основе только как доноры метильных групп [2].

После отъема у поросят чаще всего наблюдаются следующие проблемы: 1) обезвоживание; 2) изменения структуры желудка, вследствие чего может ухудшиться усвояемость питательных веществ, которые остаются для бактерий; 3) высвобождение токсинов желудочными патогенами, нарушается водный баланс; 4) повышенный риск инфицирования кокцидиями, которые вызывают ухудшение производственных показателей. Ученые университета Лидз (Великобритания) наблюдали существенные улучшения адсорбирующей способности желудка и его структуры у поросят, в рационы которых добавляли бетаин в течение первых двадцати дней после отлучения. Результаты еще восьми исследований показали большие среднесуточные приросты и среднесуточное потребление кормов, эффективную конверсию корма у молодняка свиней. В результате свиньи быстрее росли, раньше достигая убойного веса, что позволяет хозяйству получать дополнительную прибыль [3, 4].

Следовательно, очень важно определить оптимальное количество бетаина в рационе поросят на доращивании, чтобы повысить эффективность использования питательных веществ корма. Данный вопрос требует дальнейшего изучения и совершенствования.

Поэтому, целью наших исследований было установить влияние бетаина на показатели производительности гибридных поросят на доращивании и определить оптимальное количество бетаина в рационе.

Материал и методика исследований. Исследования проведены в условиях племенной фермы ООО "Серволукс-Генетик" Оратовского района Винницкой области на четырех группах-аналогах гибридных кабанчиков, по 17 голов в каждой. Средний возраст поросят на момент отлучения достигал 24,2 суток. Поросята-аналоги были подобраны с учетом происхождения, возраста, массы, пола и энергии

роста. При постановке на опыт средняя живая масса поросят была 7,46 кг и выращивали их до живой массы 33 кг [5].

Животные содержались группами в свинарнике с автоматизированной системой микроклимата. При проведении исследований технологический процесс выращивания поросят включал в себя концентратный тип кормления. Кормление животных осуществлялось вволю, доступ к воде в течение суток был тоже свободным. Взвешивание проводилось в начале уравнительного, основного и в конце основного периодов в определенные даты. Ежедневно проводили учет потребленных кормов. Для выравнивания энергии роста поросят, провели уравнительный период, который составлял 17 суток. Во время этого периода животные получали предстартерный комбикорм «Милкивин». Во время проведения основного периода животные потребляли стартерный комбикорм компании Trouw Nutrition International в соответствии со схемой опыта (таблица 1). Основной период опыта составлял 30 суток.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Продолжительность периода, суток		Количество животных в группе, гол	Условия кормления
	уравнительный	основной		
1 – контрольная	17	30	17	ОР* (полнорационный комбикорм)
2 – опытная	17	30	17	ОР + 0,5 кг Бетаина на 1т комбикорма
3 – опытная	17	30	17	ОР + 1 кг Бетаина на 1т комбикорма
4 – опытная	17	30	17	ОР + 1,5 кг Бетаина на 1т комбикорма

*- основной рацион

Источник данных: собственная разработка.

Особенности роста поросят на доращивании изучали путем индивидуального взвешивания в начале и в конце опыта.

Биометрическая обработка цифрового материала проведена методом Н.А. Плохинского [6].

Результаты исследований. Экономические показатели выращивания свиней в интенсивной технологии определяются двумя основными показателями. Это среднесуточный прирост живой массы свиней и затраты корма на 1 кг прироста. Интенсивность роста свиней и показатель конверсии корма, в первую очередь определяется породными особенностями животных, а также уровнем селекционной работы в хозяйстве. Использование гибридизации и эффекта гетерозиса позволяет увеличить среднесуточные привесы на 5–20%.

Показатели производительности гибридных поросят на доращивании в зависимости от условий кормления приведены в таблице 2, 3.

Прирост живой массы свиней часто определяется живой массой при рождении животного. Из таблицы 2 видно, что живая масса подопытных животных при рождении находилась в пределах от 1,34 до 1,38 кг.

Анализируя данные таблицы 2 можно отметить, что живой вес на начало периода по группам был в пределах от 126,7 до 127,2 кг и на конец периода колебался от 198,5 до 199,3 кг. В течение уравнительного периода наибольший абсолютный прирост был у животных третьей и четвертой группы, составил 72,3 кг, что на 0,41% больше чем, у животных 1-й группы и на 0,97% больше животных 2-й группы.

Таблица 2 - Показатели продуктивности поросят на доразивании в уравнительный период

Показатель	Группа			
	1-контрольная	2- опытная	3- опытная	4- опытная
Количество животных в группе, гол	17	17	17	17
Средняя живая масса 1 головы при рождении, кг	1,35±0,051	1,38±0,047	1,34±0,045	1,37±0,039
Живая масса группы на начало периода, кг	127,2	126,9	126,7	127
Средняя живая масса 1 головы на начало периода, кг	7,48±0,211	7,46±0,184	7,45±0,189	7,47±0,184
Живая масса группы на конец периода, кг	199,3	198,5	199	199,3
Средняя живая масса 1 головы на конец периода, кг	11,72±0,263	11,67±0,259	11,7±0,285	11,72±0,252
Продолжительность периода, суток	17			
Количество съеденного корма группой, кг	100,05	99,95	100,15	99,85
Абсолютный привес по группе, кг	72	71,6	72,3	72,3
Среднесуточный привес, г	249±9,74	248±11,44	250±13,19	250±14,97
Расход корма на 1 кг привеса	1,39	1,40	1,39	1,38
Сохранность	100	100	100	100

Источник данных: собственная разработка.

Затраты корма на килограмм прироста были наименьшие у животных четвертой опытной группы, где конверсия составила 1,38. Самая высокая конверсия в течении уравнительного периода была у животных второй опытной группы, составлявшая 1,40. Сохранность поросят во время уравнительного периода во всех четырех группах составила 100%. Потребление предстартерного комбикорма в первой половине опыта было почти одинаковым и находилось на уровне 99,85–100,05 кг. Динамика приростов подопытных поросят приведена на рисунке 1.

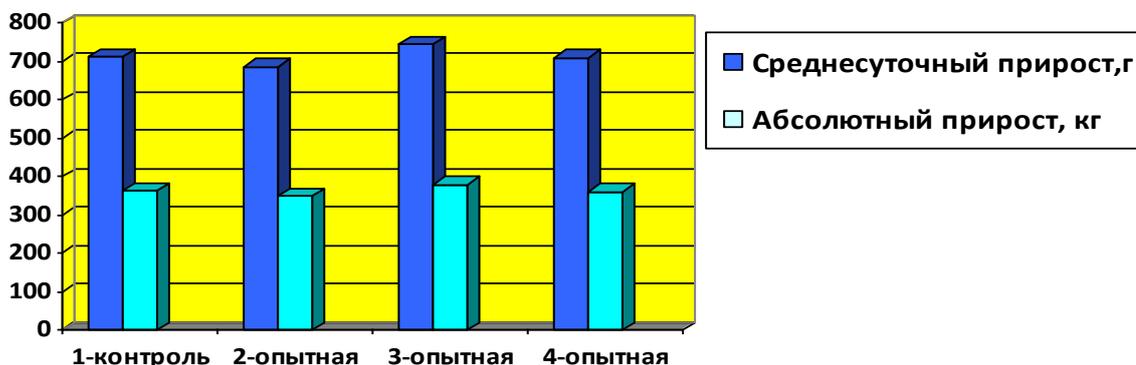


Рисунок 1 – Динамика приростов у подопытных поросят на доразивании в уравнительный период

Источник данных: собственная разработка.

У животных третьей подопытной группы живой вес на начало основного опытного периода был меньше по сравнению с контрольными аналогами на 0,15%. В

результате скормливания поросятам комбикорма с содержанием бетаина в пропорции 1 кг на 1 т комбикорма, живая масса животных в конце опыта преобладала контрольный показатель на 16,5 кг, что на 2,93% больше, чем контроль.

При введении в основной рацион бетаина у животных третьей опытной группы, потреблявших корм с содержанием бетаина 1 кг на 1 т комбикорма, наблюдалось повышение потребления комбикорма на 4,18%, что положительно отражается на показателях роста животных. Наибольших показателей среднесуточного и абсолютного привесов достигли животные третьей опытной группы, которые составляли 743 г и 378,8 кг соответственно, что на 4,64 и 4,64% больше по сравнению с контрольными аналогами.

Самые низкие показатели расхода кормов на 1 кг прироста были у животных четвертой опытной группы, где конверсия корма составила 1,60. Следует отметить, что животные всех четырех групп в течение всего периода опыта оставались клинически здоровыми и сохранность составила 100%.

Таблица 3 – Показатели продуктивности поросят на доращивании в основной период

Показатель	Группа			
	1- контрольная	2- опытная	3- опытная	4- опытная
Количество животных в группе, гол	17	17	17	17
Живой вес группы на начало периода, кг	199,3	198,5	199	199,3
Средний живой вес 1 головы на начало периода, кг	11,72±0,263	11,67±0,259	11,76±0,285	11,72±0,252
Живой вес группы на конец периода, кг	561,3	547,6	577,8	560,7
Живой вес 1 головы на конец периода, кг	33,01±0,750	32,21±1,334	33,98±1,197	32,98±0,816
Продолжительность периода, суток	30			
Количество съеденного корма группой, кг	602,95	578,15	628,2	577,25
Абсолютный привес по группе кг	362	349,1	378,8	361,4
Среднесуточный привес, г	710±10,3	685±13,5	743±7,4	709±7,5
Расход корма на 1 кг привеса	1,67	1,66	1,66	1,60
Сохранность, %	100	100	100	100

Источник данных: собственная разработка.

Динамика приростов подопытных поросят на доращивании в основной период приведена на рисунке 2.

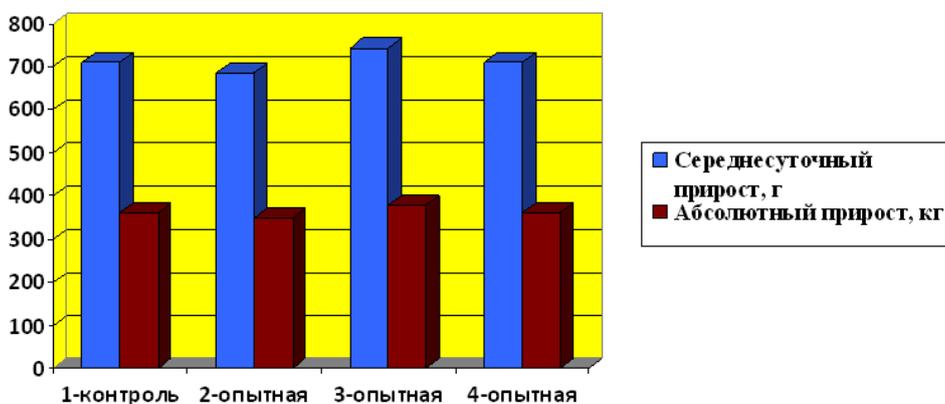


Рисунок 2 – Динамика привесов у подопытных поросят на доращивании при скормливания стартера с различным содержанием бетаина

Источник данных: собственная разработка.

Заключение. Результаты исследований показали, что биологическую эффективность комбикорма можно существенно повысить за счет введения в основной рацион оптимального уровня бетаина в количестве 1 кг на 1 т комбикорма. Добавление в основной рацион оптимального уровня бетаина увеличивает потребление комбикорма у животных 3-й опытной группы на 4,18%. При скармливании бетаина, наибольших показателей среднесуточного и абсолютного привесов достигли животные третьей опытной группы, которые составляли 743 г и 378,8 кг. Скармливание бетаина, самые низкие показатели расхода кормов на 1 кг прироста были у животных четвертой опытной группы, где конверсия составляла 1,60. Использование бетаина в рационе поросят не имеет отрицательного влияния на рост и развитие, что отражает стопроцентное сохранение животных во всех группах.

Список использованных источников

1. Огородничук, Г. М. Продуктивність та стан органів травлення у свиней за дії кормових добавок. Аграрна наука та харчові технології Вінницький національний аграрний університет, Академія сільськогосподарських наук Грузії. – 2016. Вип. 3. № с. 79–86.
1. Ogorodnichuk, G. M. Produktivnist' ta stan organiv travlennja u svinej za dii kormovih dobavok [Efficiency and digestive systems of pigs under the action of feed supplements]. Agrarna nauka ta harchovi tehnologii Vinnic'kij nacional'nij agrarnij universitet, Akademija sil'skogospodars'kih nauk Gruzii. – 2016. Vip. 3. № s. 79–86.
2. Rostagno, H.S. Does betaine have a sparing effect for supplemental DL-methionine in broiler diets? / H.S. Rostagno, M. Pack // Journal of Applied Poultry Research (in press). – 1995. – P. 35–76.
3. Ramis, G. Use of betaine in gilts and sows during lactation: effects on milk quality, reproductive parameters, and piglet performance / G. Ramis, N.B. Evangelista // Journal of Swine Health and Production – July and August 2011. – P. 226–227.
4. Jean Simon. Choline, betaine and methionine interactions in chickens, pigs and fish (including crustaceans). Worlds Poultry Science Journal, Vol. 55, Desember, – 1999. P. 353–374.
5. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві / І.І. Ібатулін [та ін.]. – Київ: Аграр. наука, 2017. № 327 с.
5. Metodologija ta organizacija naukovih doslidzhen' u tvarinnictvi [Methodology and organization of scientific research in animal husbandry] / I.I. Ibatullin [ta in.]. – Kiiv: Agrar. nauka, 2017. № 327 s.
6. Плохинский, Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. – 256 с.
6. Plohinskij, N. A. Rukovodstvo po biometrii dlja zootehnikov [Biometrics guide for livestock breeders]. M.: Kolos, 1969. – 256 s.