

СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ СВИНОМАТОК И ПОРОСЯТ

А. В. СОЛЯНИК, В. А. СОЛЯНИК, Т. В. СОЛЯНИК

*УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь, 213407*

(Поступила в редакцию 17.03.2025)

Молодых свинок в первом и основных свиноматок во втором опытах распределили в четыре группы. Свиноматки контрольных групп получали основной рацион. Свиноматкам опытных групп в первые девять недель супоросности дополнительно к основному рациону вводили раздельно и в комплексе добавку биотина и фолиевой кислоты. Далее подопытные группы были разделены на две подгруппы каждая, в которых поросята содержались при различных источниках обогрева и локализации тепла. Установлено, что скормливание в первые девять недель супоросности молодым и взрослым свиноматкам комплексной добавки витаминов способствовало увеличению многоплодия на 12,6 ($P \leq 0,001$) и 11,4 % ($P \leq 0,001$), повышению в первом и во втором месяцах супоросности в крови животных количества эритроцитов на 9,5–13,8 и 8,6–9,1 % ($P \leq 0,05–0,01$), концентрации гемоглобина – на 6,8–9,1 ($P \leq 0,05$) и 7,9–11,0 % ($P \leq 0,05$), содержания в сыворотке крови свиноматок общего белка – на 5,5–6,3 ($P \leq 0,05$) и 4,5–5,5 % ($P \leq 0,05$), глобулинов – на 8,3–9,7 ($P \leq 0,05$) и 5,4–6,2 % ($P \leq 0,05$) в сравнении с контролем. Оптимизация микроклимата в брудерах при их совместном применении с обогреваемым полом или лампами накаливания обеспечила увеличение у проверяемых и основных свиноматок, получавших комплексную добавку витаминов в первые девять месяцев супоросности, молочности на 14,7–18,7 % ($P \leq 0,001$) и массы гнезда при отъеме – на 19,2–19,6 % ($P \leq 0,001$) за счет более высоких сохранности и среднесуточного прироста рожденного от них приплода.

Ключевые слова: свиноматка, поросенок, брудер, витамины.

Young sows in the first experiment and main sows in the second experiment were divided into four groups. Sows in the control groups received the main diet. Sows in the experimental groups were given biotin and folic acid supplements separately and in combination in the first nine weeks of pregnancy in addition to the main diet. Then the experimental groups were divided into two subgroups each, in which the piglets were kept with different heating sources and heat localization. It was found that feeding young and adult sows with a complex vitamin supplement during the first nine weeks of gestation contributed to an increase in multiple pregnancy by 12.6 ($P \leq 0.001$) and 11.4 % ($P \leq 0.001$), an increase in the number of erythrocytes in the blood of animals in the first and second months of gestation by 9.5–13.8 and 8.6–9.1 % ($P \leq 0.05–0.01$), hemoglobin concentration by 6.8–9.1 ($P \leq 0.05$) and 7.9–11.0 % ($P \leq 0.05$), the content of total protein in the blood serum of sows by 5.5–6.3 ($P \leq 0.05$) and 4.5–5.5 % ($P \leq 0.05$), and globulins by 8.3–9.7 ($P \leq 0.05$) and 5.4–6.2 % ($P \leq 0.05$) compared to the control. Optimization of the microclimate in brooders when used together with heated floors or incandescent lamps ensured an increase in milk production by 14.7–18.7 % ($P \leq 0.001$) and litter weight at weaning by 19.2–19.6 % ($P \leq 0.001$) in the tested and main

sows that received a complex vitamin supplement during the first nine months of gestation due to higher survival and average daily gain of the offspring born to them.

Key words: sow, piglet, brooder, vitamins.

Введение. В последнее время свиноводческие компании с целью получения гарантированного эффекта гетерозиса массово используют зарубежные мясные породы разной селекции. Условия промышленных комплексов отрицательно сказываются на акклиматизационных способностях завезенных животных. Эффективность использования генетического потенциала этих животных остаётся невысокой. Попадая в новые условия (кормовой режим, температура, влажность воздуха, особенности технологии), свинки дают поросят, хорошо развитых внешне, но со слабым здоровьем и часто нежизнеспособных, особенно в первых поколениях. Это отражается на дальнейшей плодовитости, сохранности, крепости конституции, уровне продуктивности свиноматок. Для их полной адаптации требуется длительное время [4].

Ввод в строй новых свиноводческих предприятий промышленного типа и завоз из-за рубежа большого количества племенных свиней мясных пород требует тщательного изучения оптимальных температурных режимов при разведении животных, отличающихся по осаленности и интенсивности роста от свиней отечественной селекции. Имеются существенные отличия в рекомендациях зарубежных специалистов и действующими нормами. Поэтому для реализации генетического потенциала свиней более остро встал вопрос изучения новых нормативных значений по температурно-влажностному режиму помещений при содержании свиней, особенно мясного направления продуктивности [7].

Свиньи являются гомойотермными животными, способными поддерживать стабильную внутреннюю температуру тела 38,5–39,5 °С независимо от внешнего воздействия. Такая стабильная температура тела поддерживается системой терморегуляции. Однако, по сравнению с другими видами, они подвержены тепловому стрессу, поскольку они характеризуются ограниченными физиологическими возможностями охлаждения за счёт испарения влаги из-за недоразвития потовых желёз, относительно небольшой поверхности лёгких, особенностей строения головы и носа. Главным продуцентом тепла в организме являются мышцы, а слой подкожного жира изолирует их и ограничивает передачу тепла во внешнюю среду [7].

Нарушение зоогигиенических требований приводит к снижению продуктивности животных, ослаблению их конституции. Нельзя содержать новорожденных поросят при температуре ниже 28–30 °С, так

как температура их тела после рождения через 30 мин. снижается до 35–36 °С. Если температура воздуха в свинарнике составляет не менее 12 °С, то температура тела восстанавливается до 38 °С через 24 ч, а при более низкой – через 6–8 суток [2].

Большая концентрация свиней в закрытых помещениях свиноматок и концентратный тип кормления приводят к потере их продуктивности и сокращению сроков хозяйственного использования [7]. Поэтому ужесточаются требования к качеству комбикормов и их отдельным компонентам, в том числе витаминам. Однако витамины зерновых и белковых кормов могут быть недоступными для усвоения животными, разрушенными или потерявшими активность во время хранения [1, 5, 7]. Свиньи, содержащиеся безвыгульно, на полностью или частично щелевых полах, исключающих капрофагию, не могут в полной мере обеспечить свои потребности в витаминах группы В, в том числе в биотине и фолиевой кислоте за счет синтеза в организме, поэтому для гарантированного обеспечения различных половозрастных групп животных их необходимо добавлять в комбикорма в составе премиксов. Однако в соответствии с СТБ 2111-2010 в стандартные премиксы типа КС витамины Н и В_с не введены. Использование в комбикормах для свиней биотина и фолиевой кислоты может быть оправдано, а введение их в рацион свиноматок будет способствовать увеличению количества поросят в приплоде [1, 5, 7, 8].

Для новорожденных необходимо создать благоприятные условия окружающей среды и особенно температурный режим. Однако поддержание оптимальных параметров микроклимата в зоне их отдыха требует дополнительных энергозатрат [3]. Одним из путей их снижения является энергосбережение, более полное использование биологического тепла от поросят [6].

В этой связи разработка и научное обоснование введения в рацион свиноматок добавок биотина и фолиевой кислоты для повышения их воспроизводительной продуктивности, оптимизация параметров микроклимата при применении брудеров в зоне отдыха полученного от них приплода для повышения его роста и сохранности являются актуальной задачей.

Основная часть. Молодых свинок в первом и основных свиноматок во втором опытах с учетом возраста, живой массы, физиологического состояния и предыдущей продуктивности распределили в четыре группы по 30 голов в каждой. Учетный период начинался с первых суток после осеменения и оканчивался после отъема от свиноматок

поросят в возрасте 28 суток. В учетный период свиноматки первых (контрольных) групп получали основной рацион, комбикорма по рецептам СК, составленные в соответствии с СТБ 2111-2010 и сбалансированные согласно детализированным нормам кормления сельскохозяйственных животных. Свиноматкам опытных групп в первые девять недель супоросности дополнительно к основному рациону вводили добавку на 1 кг сухого вещества корма: вторых – 0,1 мг биотина, третьих – 3,0 мг фолиевой кислоты, четвертых – 0,1 мг витамина Н и 3,0 мг витамина В_с в комплексе. Далее с целью изучения роста и сохранности полученного от свиноматок приплода при различных источниках обогрева и локализации тепла подопытные группы были разделены на две подгруппы каждая. Поросята первых подгрупп в подопытных группах содержались в течение всего подсосного периода под инфракрасными лампами ИКЗК 220–250 или на обогреваемом полу. Источником обогрева поросят вторых подгрупп в подопытных группах в первые две недели жизни были лампы накаливания мощностью 100 Вт или обогреваемый пол.

Кормили животных по принятой в хозяйстве технологии: до опороса – два, подсосных маток – четыре раза в сутки сухими комбикормами СК-1 и СК-10 соответственно, в которых содержалось 0,13–0,20 мг витамина Н и 1,5–2,2 мг витамина В_с. Порошкообразные кормовые витаминные добавки, содержали 95 % фолиевой кислоты или 2 % биотина. Поросятам скармливали комбикорм СК-11.

Брудеры, применяемые в опытах, представляют собой разборную конструкцию, все детали которой выполнены из пластика, и состоят из поддона съемного, имеющего бортик, фиксирующего основание цилиндрической поверхности, используемого при установке брудера на щелевом или холодном полу и исключающего в определенной мере выброс подстилки (при наличии); крышки цилиндрической формы у основания, ограниченной сверху в одном брудере конусом, в другом – усеченным конусом; отверстия сверху усеченного конуса крышки для вентиляции, а также для возможности размещения электропровода лампы обогрева внутри брудера (при необходимости); клапана на креплениях, позволяющего закрывать отверстие сверху усеченного конуса крышки для создания замкнутого воздушного пространства внутри брудера (при необходимости); проема у основания цилиндрической части крышки брудера для прохода поросят; проема в клапане для электропровода при размещении лампы обогрева внутри брудера (патент РБ на полезную модель № 11291).

Воспроизводительную продуктивность свиноматок изучали по количеству поросят при опоросе, многоплодию и крупноплодности, молочности, массе гнезда при отъеме, росту и сохранности поросят-сосунов.

Многоплодие и массу гнезда подсосных свиноматок, рост и сохранность полученного от них приплода изучали в опытах – при рождении, на 21-е и на 28-е сутки, т. е. при отъеме.

Микроклимат в помещении для супоросных свиноматок, свиначках-маточниках и зоне отдыха поросят определяли еженедельно в течение двух смежных дней. Параметры микроклимата изучали с помощью измерительных приборов: температуру воздуха – УИ ЦП8512/5, ТТ-1, температуру и относительную влажность воздуха – цифровым термометром с гигрометром ТМ-977Н, статическим психрометром Августа, прибором комбинированным ТКА-ПКМ 20, скорость движения воздуха – кататермометром, термальным анемометром Testo-415, концентрацию в воздухе аммиака и углекислого газа – газоанализаторами УГ-2, АНКАТ-7664 Микро, АНКАТ-7631 Микро.

Температуру воздуха измеряли в середине и в двух углах по диагонали помещения – на расстоянии 2 м от продольных, 1 м от торцовых стен, в трех зонах отдыха поросят или в брудере, расположенных по диагонали: в центре и в 0,1 м от его краев три раза в сутки: утром – до начала работы, днем и вечером. Относительную влажность, скорость движения, концентрацию углекислого газа, аммиака в воздухе измеряли на высоте от пола: в помещении – 0,3; 0,7 и 1,5 м, в зоне отдыха поросят-сосунов: температуры – 0,1 и 0,3 м, остальных показателей – 0,3 м в период наибольшей активности животных, т. е. с 12 до 14 часов.

Исследования крови проводили при использовании современных средств измерений и оборудования. Гематологические исследования выполняли при помощи автоматического гематологического анализатора «Abacus junior Vet». Биохимические исследования крови животных выполняли готовыми наборами реагентов, производимыми фирмами «Согтау», «Витал».

Цифровой материал, полученный в результате научных исследований, обработан с помощью статистического пакета «Анализ данных», входящего в группу надстроек MS Excel 2010.

Результаты исследований воспроизводительной продуктивности молодых свиноматок в первом и втором опытах показали, что от осемененных опоросилось в контрольных группах 73,3 и 76,7 % свинома-

ток. Во второй опытной группе первого опыта этот показатель был на 13,6 %, а в третьей и четвертой – на 18,3 % выше, в третьей опытной группе второго опыта – на 8,6 %, а во второй и четвертой – на 13,0 % выше, чем в контрольной группе. Самый низкий процент мертворожденных поросят (3,27) в первом опыте был во второй опытной группе. У свиноматок третьей и четвертой опытных групп второго опыта процент мертворожденных поросят был на 36,4–36,9 % ниже, чем в контроле. Многоплодие молодых свиноматок в контрольных группах первого опыта составило 8,95, второго – 9,70 поросят, во вторых опытных группах, где животные получали добавку биотина, – на 5,9 % ($P \leq 0,01$), в третьих опытных группах, в которых им скармливали добавку фолиевой кислоты, – на 8,5 ($P \leq 0,01$) и 5,3 % ($P \leq 0,05$), а в четвертых опытных, свиноматкам которых вводили в рацион в первые девять недель супоросности добавку витаминов Н и В_с в комплексе, – на 12,6 ($P \leq 0,001$) и 11,4 % ($P \leq 0,001$) было выше в сравнении с контролем. Средняя живая масса новорожденных у свиноматок контрольных групп составила 1,34–1,35 кг, вторых опытных – на 3,0 и 4,4 %, третьих – на 3,7 и 5,2 % ($P \leq 0,001$), четвертых опытных – на 6,0 ($P \leq 0,01$) и 6,7 % ($P \leq 0,001$) была ниже, чем в контроле.

Нами установлено что скармливание в первые девять недель супоросности молодым и взрослым свиноматкам комплексной добавки биотина и фолиевой кислоты в дозах 0,1 и 3,0 мг/кг сухого вещества корма способствовало повышению в первом и втором месяцах супоросности в крови животных количества эритроцитов на 9,5–13,8 и 8,6–9,1 % ($P \leq 0,05$ – $0,01$), концентрации гемоглобина – на 6,8–9,1 ($P \leq 0,05$) и 7,9–11,0 % ($P \leq 0,05$), содержания в сыворотке крови свиноматок общего белка – на 5,5–6,3 ($P \leq 0,05$) и 4,5–5,5 % ($P \leq 0,05$), глобулинов – на 8,3–9,7 ($P \leq 0,05$) и 5,4–6,2 % ($P \leq 0,05$).

Разработанный нами способ оптимизации микроклимата в цилиндрических брудерах с усеченным конусом при их совместном применении с обогреваемым полом или лампами накаливания мощностью 100 Вт способствовал созданию в первые две недели подсосного периода температуры 24,8–26,6 °С, а к 28-суточному возрасту без средств обогрева – 22,6–22,8 °С с достоверным ($P \leq 0,001$) ее повышением на 9,2–17,6 % при нахождении в брудерах поросят и достоверным ($P \leq 0,001$) снижением в первые двое суток на 4,6–4,7 п. п. относительной влажности воздуха, в 2,3–2,5 раза скорости движения воздуха: в первые две недели – на 3,7–4,8 п. п. и в 1,4–2,0 раза, в последние две недели опыта – на 0,1–0,7 п. п. ($P \geq 0,05$) и до 16,7 % ($P \leq 0,05$).

Живая масса новорожденных у молодых свиноматок в первой подгруппе контрольной группы в первом опыте составила 1,35 кг, во второй – 1,33 кг, а у взрослых свиноматок в двух подгруппах во втором опыте – 1,35 кг. У поросят первых и вторых подгрупп вторых опытных групп она была на 2,3–3,0 и 4,4–5,2 %, третьих опытных – на 3,0–3,7 и 4,4–5,9 %, четвертых опытных – на 5,9–6,0 и 5,9–7,4 % ниже в сравнении с первыми и вторыми подгруппами контрольных групп.

При отъеме в первых подгруппах контрольных групп первого опыта живая масса поросят составила 7,37, второго – 7,78 кг, а масса гнезда молодых свиноматок – 61,61 и взрослых – 69,32 кг соответственно. Во вторых подгруппах этих групп масса поросят на 9,1 ($P \leq 0,05$) и 8,9 % ($P \leq 0,01$), а масса гнезда свиноматок на 11,6 ($P \leq 0,001$) и 14,4 % ($P \leq 0,001$) была выше в сравнении с первыми подгруппами.

Отъемыши в первых подгруппах вторых опытных групп имели живую массу на 0,5 и 3,3 % ниже в сравнении с первыми подгруппами контрольных групп, однако у поросят вторых подгрупп этот показатель был выше, в сравнении с первыми подгруппами контрольной и второй опытной групп, в первом опыте на 8,3 ($P \leq 0,05$) и 8,9 % ($P \leq 0,01$), во втором – на 5,5 ($P \leq 0,05$) и 9,2 % ($P \leq 0,01$) соответственно. Масса гнезда свиноматок вторых подгрупп вторых опытных групп была достоверно выше: у проверяемых на 18,8 ($P \leq 0,001$) и 6,5 % ($P \leq 0,001$), основных – на 16,7 ($P \leq 0,001$) и 2,0 %, в сравнении с животными первых и вторых подгрупп контрольных групп, и на 14,1 ($P \leq 0,001$) и 12,7 % ($P \leq 0,001$) в сравнении с животными первых подгрупп вторых опытных групп.

У поросят-отъемышей первых подгрупп третьих опытных групп живая масса в первом опыте составила 7,12, втором – 7,45 кг, что было ниже на 3,4 и 4,2 % в сравнении с первыми подгруппами контрольных групп. Во вторых подгруппах этих групп данный показатель был выше, чем в первых подгруппах контрольной и третьей опытных групп, в восьмом опыте на 4,9 и 8,6 % ($P \leq 0,01$), девятом – на 4,6 и 9,3 % ($P \leq 0,01$). У молодых свиноматок первой подгруппы третьей опытной группы масса гнезда при отъеме была на 4,0 %, у взрослых – на 4,8 % ($P \leq 0,05$) выше, чем у свиноматок первой подгруппы контрольной группы. Молодые свиноматки второй подгруппы третьей опытной группы имели массу гнезда на 18,7 ($P \leq 0,001$) и 6,4 % ($P \leq 0,01$) выше, в сравнении с первой и второй подгруппами контрольной группы, и на 14,1 % ($P \leq 0,001$) выше, чем в первой подгруппе этой опытной группы. У взрослых свиноматок первой подгруппы третьей опытной груп-

пы масса гнезда при отъеме была на 4,8 % выше ($P \leq 0,05$), чем в первой подгруппе контрольной группы. По данному показателю вторая подгруппа третьей опытной группы превышала первую и вторую подгруппы контрольной группы на 19,4 ($P \leq 0,001$) и 4,4 % ($P \leq 0,05$), первую подгруппу этой опытной группы – на 13,9 % ($P \leq 0,001$).

Живая масса молодняка при отъеме в первых подгруппах четвертых опытных групп в первом опыте составила 7,03, во втором – 7,38 кг, что было ниже, в сравнении с первыми подгруппами контрольных групп, на 4,6 и 5,1 %. Во вторых подгруппах этих групп она была выше, чем в первых подгруппах контрольной и третьей опытных групп, в первом опыте на 2,8 и 7,8 % ($P \leq 0,01$), во втором – на 2,7 и 8,3 % ($P \leq 0,01$) соответственно. У молодых и взрослых подсосных свиноматок первых подгрупп четвертых опытных групп масса гнезда при отъеме составляла 64,89 и 73,21 кг и была выше на 5,3 ($P \leq 0,05$) и 5,6 % ($P \leq 0,01$), в сравнении с животными первых подгрупп контрольных групп. Во вторых подгруппах четвертых опытных групп этот показатель оказался достоверно ($P \leq 0,001$) выше на 19,2 и 6,9 % у молодых и на 19,6 ($P \leq 0,001$) и 4,6 % ($P \leq 0,05$) – у взрослых свиноматок, чем у животных первых и вторых подгрупп контрольных групп, и на 13,2 ($P \leq 0,001$) и 13,3 % ($P \leq 0,001$) соответственно выше в сравнении с первыми подгруппами четвертых групп.

Сохранность поросят-сосунов первых подгрупп контрольных групп составила у молодых свиноматок 92,9 %, взрослых – 92,4, вторых подгрупп – на 3,2 и 4,1 % выше. Во вторых подгруппах контрольных и опытных групп, где в качестве источника обогрева и локализации тепла применялись источники обогрева и брудеры, сохранность поросят у молодых свиноматок была на 2,8–3,5, у взрослых – на 3,4–4,1 % выше, в сравнении с этим показателем в первых подгруппах, в зоне отдыха молодняка которых применялись только источники обогрева.

Заключение. Впервые в Республике Беларусь при промышленной технологии содержания животных научно обосновано использование добавок витаминов Н и В₆ в рационах свиноматок. Разработаны оптимальные дозы применения добавок биотина и фолиевой кислоты в составе комбикорма, позволяющие повысить воспроизводительную продуктивность, улучшить физиологическое состояние свиноматок. Экспериментально установлена возможность применения в зоне отдыха поросят цилиндрических с усеченным конусом брудеров в сочетании с различными источниками локального обогрева.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев, В. А. Влияние концентрата биотина в составе минерально-витаминной добавки на рост и обмен веществ молодняка свиней / В. А. Алексеев, Е. Н. Никитин // Ученые записки КГАВМ им. Н. Э. Баумана. – Казань, 2013. – Т. 1. – С. 11–16.
2. Гиря, В. Н. Теплостойкость свиней разных генотипов при традиционной и интенсивной технологиях производства / В. Н. Гиря, М. В. Волощук, В. Е. Усачева // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2018. – Т. 52, ч. 2. – С. 142–150.
3. Колесень, В. П. Эффективность различных способов обогрева поросят-сосунов / В. П. Колесень, И. М. Кукса // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Горки, 2008. – Вып. 11, ч. 1. – С. 285–291.
4. Нарыжная, О. Л. Воспроизводительные качества свиноматок крупной белой породы при сочетании с терминальными и чистопородными хряками различных генотипов / О. Л. Нарыжная, Н. Д. Березовский // Современные проблемы и технологические инновации в производстве свинины в странах СНГ: материалы XX междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2013. – С. 317–322.
5. Пономаренко, Ю. А. Корма, биологически активные вещества, безопасность: практ. пособие / Ю. А. Пономаренко, В. И. Фисинин, И. А. Егоров. – Минск: Белстан, 2013. – 872 с.
6. Сахаров, А. Локальный обогрев поросят на основе использования их тепла / А. Сахаров // Зоогигиена, ветеринарная санитария и экология – основы профилактики заболеваний животных: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Москва: ФГОУ ВПО МГАВМиБ им. К. И. Скрябина, 2006. – С. 99–100.
7. Соляник, А. В. Научно-гигиенические основы создания оптимальных условий содержания поросят: Монография / А. В. Соляник. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – 359 с.
8. Isabel, B. Optimum vitamin nutrition in pigs / B. Isabel and A. I. Rey, C. Lopez Bote // Optimum vitamin nutrition, in the production of quality animal foods. – 5M Publishing: United Kingdom, 2012. – P. 243–306.