

Из данных, представленных на рисунке 3, видно, что при максимальном отклонении в продуктивности предков (6001-7000 кг молока) от дочерей за весь период продуктивного использования надоили 23403 кг молока, долголетие их было наибольшим и составило 4,18 лактации. Самый короткий период продуктивного использования был отмечен у коров, полученных при подборе с разностью в продуктивности матери и матери отца 3001-4000 кг молока (2,96 лактации). Однако наименьший пожизненный удой имели животные, полученные при наименьшей разнице в удое женских предков. Данный показатель у них составлял 16386 кг молока, что на 1379-7017 кг (7,77-29,98%; $P < 0,05-0,001$) ниже аналогичного показателя в других группах. Это свидетельствует о более низком уровне обильномолочности коров, полученных при небольшом превосходстве в удое матери отца.

В таблице 3 отражены данные о молочной продуктивности коров, полученных при различных вариантах подбора, за весь период использования.

Результаты исследований позволяют сделать вывод, что среди выбывших из стада животных преобладали особи, полученные при подборе с разницей в продуктивности матери и матери отца 4001-5000 кг молока (40 голов). Самая высокая длительность лактационного периода была характерна для коров с разницей в удое ближайших женских предков более 6000 кг – 1160 дней, что на 204-290 дней (21,3-33,3%) выше, чем у коров, полученных при других типах подбора. При этом статистически достоверным ($P < 0,05$) это превосходство было по отношению к животным третьей и четвертой групп. Вместе с тем, коровы, полученные при максимальном превосходстве по удою матерей отцов над матерями, отличались самой короткой средней продолжительностью лактации – 284,1 дня, против 298,7-307,9 дня в других группах ($P > 0,05$). Длительность лактационного периода отразилась и на величине пожизненной продуктивности. От коров шестой группы за период их использования получено максимальное количество молока и молочного жира – 23403 кг и 912,6 кг соответственно. Определение величины среднего удоя за лактацию показало, что такое превосходство объясняется более длительным периодом продуктивного использования, так как от коров с разницей в продуктивности матери и матери отца более 6000 кг молока в среднем за лактацию надаивали 5588,6 кг молока, в то время как в других группах данный показатель составлял 5791,0 – 6482,8 кг молока. Самый высокий показатель жирномолочности был также присущ коровам вышеуказанной группы – 3,93%, что выше, чем животных других групп, на 0,01 - 0,06% ($P > 0,05$). В среднем за один день лактации от коров получали 18,8 (1 группа) - 22,01 (2 группа) кг молока. При этом разница между максимальным и минимальным показателями являлась статистически достоверной.

Таким образом, использование гетерогенного подбора способствует повышению продуктивного долголетия черно-пестрого скота.

Для оценки силы влияния различных факторов на продолжительность использования коров нами был проведен однофакторный дисперсионный анализ и определена степень влияния (η^2). В результате установлено, что среди изученных в ходе исследований факторов, наибольшее влияние на продолжительность хозяйственного использования коров оказали индивидуальные особенности быков-производителей (32,2%) и линейная принадлежность – 12,0%. В то время как вариант подбора практически не влияет на долголетие животных – доля влияния 3,7%.

Заключение. Таким образом, результаты проведенных исследований позволяют сделать заключение о том, что продуктивное долголетие молочных коров в значительной степени обусловлено генетическими факторами: на 12,0% линейной принадлежностью и на 32,0% индивидуальными особенностями отца. Установлено, что лучшими показателями продуктивного долголетия отличались коровы линии Силинг Трайджун Рокит 252803 (4,5 лактации), дочери быка-производителя Силач 158 (5,0 лактации), а также полученные при разнице в продуктивности матери и матери отца более 6000 кг молока (4,18 лактации). Следовательно, необходимо детальное изучение особенностей влияния каждого фактора и их учет при разработке планов селекционно-племенной работы и отборе быков-производителей.

Литература. 1. Шейко И.П. // Весті НАН Беларусі. Серыя аграрных навук. 2008. №1. С. 68-72. 2. Лебедько Е.Я. // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2007. №5. С. 47-49. 3. Шарафутдинов Г., Шайдуллин Р., Хасанов И. // Молочное и мясное скотоводство. 2005. №4. С. 27-29. 4. Бороздин Э., Екмежеев М. // Молочное и мясное скотоводство. 2000. № 3. С. 21-22. 5. Калиевская Г. // Молочное и мясное скотоводство 2002. №7. С. 13-15. 6. Маркова М.А. Продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы Северного Зауралья: автореф. дис...канд. с.-х. наук. Омск, 2007. 19 с. 7. Алешкина С.В. Оптимизация селекции коров на продуктивное долголетие в лесостепном Поволжье: автореф. дис...канд. с.-х. наук. Саранск, 2008. 24 с.

УДК 636.4.03:631.4.223.6

ПРОДУКТИВНОСТЬ И СОХРАННОСТЬ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ ПРИ СОЧЕТАНИИ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО И УЗКОПОЛОСНОГО КРАСНОГО ОБЛУЧЕНИЯ РАЗЛИЧНОЙ КРАТНОСТИ

Тараненко Т.И.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь

В опыте, проведенном на поросятах, изучалось влияние ультрафиолетового и различных доз узкополосного красного излучения на продуктивность и сохранность животных. Было установлено, что продуктивность и сохранность животных опытных групп по сравнению с животными контрольной группы повысилась. Использование ультрафиолетового и узкополосного красного облучения с кратностью включения красного света три раза в сутки позволило повысить среднюю живую массу молодняка свиней на 2,5 кг, или на 9,1 % ($P \leq 0,01$), среднесуточный прирост – на 9,6 % ($P \leq 0,001$) и сохранность животных – на 10 %.

In the experience spent on pigs, influence ultra-violet and various doses of narrow-band red radiation on efficiency and safety of animals was studied. It has been established, that efficiency and safety of animal skilled groups in comparison with animals of control group has raised. Use of an ultra-violet and narrow-band red irradiation with frequency rate of inclusion of red light three times has a day allowed to raise average alive mass of young plants of pigs on 2,5 kg or on 9,1 % ($P \leq 0,01$), a daily average gain - on 9,6 % ($P \leq 0,001$) and safety of animals - on 10 %.

Введение. Технологические и зоотехнические решения интенсификации и индустриализации свиноводства должны способствовать максимальному проявлению генетического потенциала организма свиней при производстве продукции требуемого количества и качества. В современном свиноводстве, несмотря на использование различных средств и широкую программу профилактических мероприятий, существует проблема повышения сохранности и скорости роста молодняка. Особенностью содержания животных на крупных свиноводческих комплексах является безвыгульное содержание молодняка от рождения до убоя [1]. Это требует создания таких искусственных условий содержания, которые позволяли бы поддерживать максимальную продуктивность животных при высоком уровне их сохранности. Известно, что поросята рождаются с несовершенной системой терморегуляции. Для полноценного роста и развития молодняку необходимо создавать условия с использованием специального технологического оборудования. С этой целью в хозяйствах применяются различные технические средства, основанные на использовании излучения инфракрасной и ультрафиолетовой части спектра, позволяющие одновременно обогревать животных и снижать их заболеваемость [2, 3].

Исследования, проведенные О.В. Сорокой [4] с использованием установки, которая включала ультрафиолетовые, бактерицидные и осветительные лампы, для улучшения микроклимата помещений, стимуляции роста и развития, свиней на откорме показали, что более высокой энергией роста обладали животные, подвергавшиеся облучению. Среднесуточный прирост у таких животных был выше на 40 г, или 8,6 %, по сравнению с аналогами из контрольной группы. Сохранность молодняка была выше у животных опытной группы на 6 %.

Шаболдин А.А. [5] проводил исследования по влиянию ультрафиолетового облучения на повышение сохранности и продуктивности поросят в условиях промышленной технологии. Для решения этой задачи он использовал искусственное ультрафиолетовое излучение от ртутно-кварцевых ламп ОРК-2, спектр УФ-части которых имеет диапазон 250-400 нм. В результате им было установлено, что санация воздушной среды в секциях для опороса бактерицидными лампами снижает бактериальную загрязненность помещения, а также ведет к снижению отхода поросят более чем на 3 %.

В настоящее время проводится поиск новых видов облучения. Примером является использование низкоинтенсивного лазерного облучения. Впервые в условиях Беларуси изучена и обоснована возможность использования низкоинтенсивного лазерного излучения для повышения иммунокомпетентных свойств молозива коров. В результате проведенного опыта было установлено, что на качественный состав и иммунокомпетентность молозива положительное влияние оказывает интенсивность лазерного облучения. Скармливание телятам облученного молозива привело к оптимизации обмена, увеличению среднесуточных приростов живой массы. Установлено, что при воздействии лазерным излучением интенсивностью 12 мВт на биологически активные точки молочной железы глубокостельных коров происходит активизация факторов защиты организма телят. Установлено снижение заболеваемости телят опытной группы в 4 раза по сравнению с контрольной, а также увеличение энергии роста [6, 7].

В РУП «Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси» проводились исследования по влиянию узкополосного красного и ультрафиолетового излучения на структурно-функциональное состояние клеток систем крови мышей. Было установлено, что освещение крови узкополосным красным светом в дозах 5,5-11 Дж/см² способно оказывать стабилизирующее действие на плазматические мембраны эритроцитов, что проявляется в увеличении гемолитической устойчивости данных клеток [8, 9].

В литературе не обнаружено публикаций, касающихся комбинированного влияния селективного красного и ультрафиолетового облучения на организм свиней.

Целью наших исследований явилось изучение влияния узкополосного красного и ультрафиолетового облучения на продуктивность и сохранность растущего молодняка свиней.

Материалы и методы. Исследования проводились в РДУП «Заречье» Смолевичского района Минской области. Объектом исследований являлись гибридные поросята от рождения до конца периода доразивания. Для проведения опыта были сформированы 6 групп животных (I – контрольная и II, III, IV, V, VI – опытные). В контрольной группе поросята не подвергались облучению. Во II группе животные облучались только ультрафиолетом, в III, IV, V и VI группах животные облучались с помощью экспериментального образца оборудования профилактического оптического облучения молодняка свиней (ОПМС-150) узкополосным красным и ультрафиолетовым излучением. Разница между группами, в которых использовались разные виды излучения, состояла в различной кратности облучения узкополосным красным светом. В III опытной группе узкополосным красным светом поросята облучались один раз в сутки, в IV – два раза, в V группе подопытные животные облучались узкополосным красным светом три раза в сутки, а в VI группе – четыре раза. Указанные режимы облучения применялись в течение десяти дней. Затем делался десятидневный перерыв. Чередование периодов покоя и периодов облучения узкополосным красным светом продолжалось до конца доразивания поросят. Ультрафиолетовое облучение проводили согласно методическим рекомендациям для поросят-сосунов в дозах 20-25 мВт·ч/м², а для отъемышей – 60-80 мВт·ч/м².

В опытах путем индивидуального взвешивания определялись следующие показатели: живая масса при рождении, в возрасте 21, 40 и 90 дней; среднесуточные приросты живой массы по периодам и сохранность животных. Данные по продуктивности животных были подвергнуты биометрической

обработке по П.Ф. Рокицкому (1973) с применением компьютерной техники.

Результаты исследований. Только при разумном подходе к делу реконструкции и модернизации свиноферм возможно увеличение производства свинины при одновременном сокращении трудовых и материальных затрат. Разработка и применение новых типов облучательного оборудования должна сопровождаться тщательной зоотехнической проверкой. Важнейшими зоотехническими показателями являются живая масса и среднесуточный прирост. В таблице 1 представлены данные по динамике живой массы подопытных животных за период исследований.

Таблица 1 – Живая масса подопытных поросят, М ± м

Показатели, кг	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная	V опытная	VI опытная
Живая масса при рождении	1,22±0,03	1,24±0,03	1,22±0,03	1,24±0,03	1,25±0,03	1,23±0,03
Живая масса в 21 день	5,3±0,14	5,5±0,23	5,8±0,11**	5,9±0,21*	6,2±0,21***	5,7±0,14*
Живая масса в 40 дней	11,2±0,27	11,5±0,40	11,7±0,30	11,9±0,39	12,6±0,50**	11,6±0,34
Живая масса в 90 дней	27,5±0,65	28,2±0,39	29,0±0,38	28,8±0,44	30,0±0,21**	28,4±0,50

Примечание: здесь и далее - * - $P \leq 0,05$, ** - $P \leq 0,01$, *** - $P \leq 0,001$

Анализируя показатели роста поросят, необходимо отметить, что средняя живая масса поросят-сосунков при рождении во всех группах была практически одинаковой и находилась в пределах 1,22-1,25 кг. В возрасте 21-го дня по живой массе поросят-сосунков II, III, IV, V и VI опытных групп превосходили своих сверстников из контрольной группы на 3,8 %, 9,4 ($P \leq 0,01$), 11,3 ($P \leq 0,05$), 17,0 ($P \leq 0,001$) и 7,5 % ($P \leq 0,05$), соответственно. К концу подсосного периода разница по средней живой массе поросенка составила во II опытной группе 0,3 кг, что на 2,7 % выше по сравнению с животными контрольной группы, в III – на 4,5, в IV – на 6,2, в V – на 12,5 ($P \leq 0,01$) и в VI опытной группе – на 3,6 %.

При анализе роста и развития поросят-отъемышей можно отметить, что превосходство животных опытных групп над контрольной, наблюдавшееся в подсосный период, сохранилось и в период дорастивания. В наших исследованиях средняя живая масса поросенка в 90-дневном возрасте в контрольной группе составила 27,5 кг. В пятой опытной группе (кратность облучения три раза в сутки) она была больше, чем в контрольной на 2,5 кг, или на 9,1 % ($P \leq 0,01$). В III опытной группе (кратность облучения один раз в сутки) масса свиней была больше, чем в контрольной, на 1,5 кг, или на 5,5 %. В IV опытной группе (кратность облучения два раза в сутки) живая масса была выше по сравнению с животными контрольной группы на 1,3 кг, или на 4,7 %. В VI опытной группе (кратность облучения четыре раза в сутки) средняя живая масса поросят была выше по сравнению с контрольной группой на 0,9 кг, или на 3,3 %, и во II опытной группе (животных облучали только ультрафиолетом) она была выше на 0,7 кг, или на 2,5 %.

В таблице 2 представлены данные абсолютного прироста молодняка свиней по периодам выращивания.

Таблица 2 – Абсолютные приросты молодняка свиней, М ± м

Показатели	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная	V опытная	VI опытная
Абсолютный прирост за подсосный период, кг	10,0 ±0,27	10,3 ±0,40	10,4 ±0,31	10,6 ±0,39	11,3 ±0,49*	10,4 ±0,33
Абсолютный прирост от 41 до 90-дневного возраста, кг	16,5 ±0,54	17,0 ±0,46	17,3 ±0,55	16,9 ±0,62	17,7 ±0,54	16,6 ±0,76
Абсолютный прирост от рождения до 90-дневного возраста, кг	26,3 ±0,64	26,9 ±0,41	27,8 ±0,36	27,6 ±0,43	28,8 ±0,20**	27,2 ±0,51

За подсосный период в контрольной группе абсолютный прирост составлял 10,0 кг, во II, IV и V опытных группах этот показатель был выше по сравнению с контрольной группой на 0,3 кг (3,0%), 0,6 (6,0 %), 1,3 (13 %), а в III и VI – на 0,4 (4,0 %), соответственно.

В контрольной группе показатель абсолютного прироста с 41 по 90-дневный возраст составлял 16,5 кг. Абсолютный прирост в II, III, IV, V и VI опытных группах был выше, чем в контрольной группе, на 3,0 %, 4,8, 2,4, 7,3 и 0,6 % и составлял 17,0 кг, 17,3, 16,9, 17,7 и 16,9 кг, соответственно.

Абсолютный прирост живой массы за период опыта у животных контрольной группы составил 26,3 кг, во II, III, IV, V и VI опытных группах этот показатель был выше по сравнению с контрольной группой на 2,3 %, 5,7, 5,0, 9,5 ($P \leq 0,01$) и 3,4 %, соответственно.

Более точно оценить интенсивность развития свиней позволяет анализ среднесуточных приростов живой массы (табл. 3).

Среднесуточный прирост в 21-дневном возрасте поросят контрольной группы составил 194 г, во II, III, IV, V и VI опытных группах он был выше на 3,6, 10,8 ($P \leq 0,05$), 14,0 ($P \leq 0,05$), 20,6 ($P \leq 0,001$) и 9,3 %, соответственно. В подсосный период среднесуточный прирост живой массы во II, III, IV, V и VI опытных группах был выше, чем в контрольной на 3,2, 4,8, 6,8, 13,7 ($P \leq 0,05$) и 4,0 %, соответственно.

В контрольной группе показатель среднесуточного прироста с 41 по 90 – дневный возраст составлял 329 г. Среднесуточный прирост живой массы у молодняка свиней II, III, IV, V и VI опытных групп был выше по сравнению с животными контрольной группы на 3,3, 4,9, 2,4, 7,6 и 1,2 %.

Таблица 3 – Среднесуточные приросты живой массы поросят, М ± м

Показатели	I II III IV V VI					
	контрольная	опытная	опытная	опытная	опытная	опытная
Среднесуточный прирост от рождения до 21-дневного возраста, г	194±7	201±11	215±5*	221±11*	234±10***	212±7
Среднесуточный прирост от рождения до 40-дневного возраста, г	249±7	257±10	261±8	266±10	283±12*	259±8
Среднесуточный прирост от 41 до 90-дневного возраста, г	329±11	340±9	345±11	337±12	354±11	333±15
Среднесуточный прирост от рождения до 90-дневного возраста, г	292±7	299±5	309±4*	306±5	320±2***	302±6

За период опыта среднесуточный прирост живой массы свиней V опытной группы был выше на 9,6 % ($P \leq 0,001$) по сравнению со сверстниками из контрольной группы. Этот показатель также был выше и у животных II, III, IV и VI опытных групп на 2,4, 5,8, 4,8 и 3,4 % по сравнению с контролем.

Наряду с интенсивностью роста важное значение имеет сохранность молодняка. В современном промышленном свиноводстве самыми ответственными являются периоды подсоса и доращивания. Технологический отход по действующим нормам технологического проектирования по группе поросят-сосунков составляет 12,0, а по группе поросят на доращивании – 6,0%. Однако на многих свиноводческих предприятиях отход молодняка свиней на ранних стадиях выращивания превышает существующие нормативы, что серьезно снижает экономические результаты на данных предприятиях. В нашем опыте численность молодняка свиней в контрольной и в опытных группах уменьшалась неодинаково (табл. 4).

Таблица 4 – Сохранность подопытных животных, М ± м

Показатели	I II III IV V VI					
	контрольная	опытная	опытная	опытная	опытная	опытная
Сохранность за подсосный период, %	70,0	75,0	75,0	75,0	80,0	70,0
Сохранность за период доращивания, %	85,7	86,6	86,6	86,6	87,5	85,7
Сохранность за период опыта, %	60,0	65,0	65,0	65,0	70,0	60,0

Анализируя данные по сохранности за подсосный период, необходимо отметить, что в контрольной и VI опытной группах этот показатель составил 70 %. Во II, III и IV опытных группах сохранность была выше на 5,0, а в V – на 10,0 % по сравнению с контролем.

По сохранности за период доращивания с лучшим показателем (87,5 %) выделяется V опытная группа, превосходство которой по отношению к контрольной составляет 1,8 %, во II, III и IV опытных группах этот показатель также был выше по сравнению с контролем на 0,9 %, в то время как в VI опытной и контрольной группах сохранность составила 85,7 %.

За весь период опыта сохранность поросят в контрольной и VI опытной группах составила 60 %. Во II, III и IV опытных группах сохранность составила 65 %, что на 5 % выше по сравнению с контролем. У подопытных животных V опытной группы сохранность возросла на 10,0 %, что подтверждает важность применения ОПМС-150 для повышения показателя сохранности.

Заключение. Использование ультрафиолетового и узкополосного красного облучения оказало положительное влияние на продуктивность и сохранность молодняка свиней. Лучшие результаты были получены в V опытной группе с кратностью включения красного света три раза в сутки, что позволило повысить среднюю живую массу молодняка свиней на 2,5 кг, или на 9,1 % ($P \leq 0,01$), среднесуточный прирост – на 9,6 % ($P \leq 0,001$) и сохранность животных – на 10 %.

Литература: 1. Юрков, В. М. Микроклимат животноводческих ферм и комплексов : учебник / В. М. Юрков. – Москва : Россельхозиздат, 1985. – 254 с. 2. Головач, В. Н. Ультрафиолетовое облучение свиней / В. Н. Головач, Л. Н. Ковалев // Животноводство. – Москва, 1987. – С. 54. 3. Установки для создания микроклимата на животноводческих фермах / Д. Н. Мурусидзе [и др.]. – Москва : Колос, 1985. – 327 с. 4. Сорока, О. В. Применение оптического облучения в свиноводстве / О. В. Сорока // Актуальные проблемы производства продукции животноводства : сб. науч. тр. – Горки, 1997. – С. 54. 5. Шаболдин, А. А. Влияние ультрафиолетового облучения на повышение сохранности и продуктивности поросят в условиях промышленной технологии / А. А. Шаболдин // Зоогигиенические мероприятия в обеспечении здоровья и продуктивности с.-х. животных и птиц. – Москва, 1996. – С. 66. 6. Баранок, М. Н. Роль лазерного облучения молочной железы коров в системе колострального иммунитета телят / М. Н. Баранок // Актуальные проблемы развития животноводства : материалы VI науч.-практ. конф. – Горки : УО ВГСХА, 2003. – С. 19-21. 7. Баранок, М. Н. Лазерная стимуляция биологически активных точек молочной железы для повышения иммунных свойств молозива / М. Н. Баранок // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. / Ин-т животноводства Нац. акад. наук Беларуси. – Минск : Технопринт, 2003. – С. 15-18. 8. Клебанов, Г. И. Сравнительное исследование влияния излучения лазера и светодиодов на перекисное окисление липидов раневого экссудата крыс / Г. И. Клебанов // Биофизика. – Москва : Россельхозиздат, 2006. – С. 223. 9. Артюхов, В. Г. Влияние УФ-света на синтез некоторых белков лимфоцитами / В. Г. Артюхов // Сб. тез. докл. на IV съезде фотобиологов России. – Саратов, 2005. – С. 9.