

Заключение. Таким образом, установлена возможность проявления расклева и каннибализма среди молодняка в период выращивания независимо от пола птицы. Основной расклев и каннибализм среди ремонтных петушков регистрируется с 20 до 45 дней выращивания и постепенно затухает к 70-дневному возрасту птицы. Дебикирование ремонтных петушков в 7-дневном возрасте позволяет избежать проявления расклева в ранний период выращивания и не оказывает отрицательного влияния на живую массу, а также развитие птицы. Воспроизводительные качества дебикированных и интактных петухов-производителей, используемых для целей искусственного осеменения и естественного воспроизводства, находятся примерно на одном уровне и соответствуют нормативным показателям кроссов. По результатам опытов при искусственном осеменении птицы оплодотворенность яиц составляла 94,7-96,7%, их выводимость – 83,4-86,6%, вывод молодняка – 80,7-82,0%, в условиях естественного воспроизводства соответственно показателям – 96,1-97,8%, 84,1-85,5% и 80,8-83,0%. Следует полагать, что самая высокая сохранность птицы будет в стадах, где дебикированы как куры-несушки, так и петухи-производители. Операцию обрезки клюва целесообразно применять в качестве эффективного приема предотвращения расклева и каннибализма среди петухов яичных кроссов в период выращивания и продуктивности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бессарабов Б., Мельникова И., Гонцова Л. Как победить каннибализм птицы // Животноводство России. – 2005. – № 9. – С. 17-19.
2. Кавтарашвили А. Выращивание ремонтного молодняка кур // Птицеводство. – 2004. – № 5. – С. 2-5.
3. Осадчий А.А. Птицы на вашем дворе. – Донецк, изд-во «Донбасс», – 1982. – 208 с.
4. Пахомова Т., Щербатов В. Поздняя дебикиация кур // Птицеводство. – 2002. – № 5. – С. 27-28.
5. McKeegan D.E.F., Savory, C.J. (1998) Behavioural and hormonal changes associated with sexual maturity in layer pullets. *British Poultry Science* 39, 36-37.
6. Alberti-Fidanza A., Fruttini D., Servili M. (1998) Gustatory and food habit changes during the menstrual cycle. *International Journal of Vitamin Nutrition Research* 68, 149-153.
7. Clarke S.N.D.A., Ossenkopp K.P. (1998) Hormone replacement modifies cholecystinin-induced changes in sucrose palatability in ovariectomized rats. *Peptides* 19, 977-985.
8. Hughes B.O. (1973) The effect of implanted gonadal hormones on feather pecking and cannibalism in pullets. *British Poultry Science* 14, 341-348.
9. Методические рекомендации по проведению анатомической разделки тушек и органолептической оценки качества мяса и яиц сельскохозяйственной птицы и морфологии яиц, ВНИТИП, Сергиев Посад, 2004, 27 с.

УДК 636.4.063 : 631.223.6

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ОБОГРЕВА

ПОРΟΣЯТ-СОСУНОВ

И.М. Кукса, В.П. Колесень

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

***Аннотация.** Изложены результаты исследований по оценке эффективности различных способов обогрева поросят-сосунов. Установлено, что применение обогреваемых панелей позволяет формировать более приемлемые условия отдыха для поросят-сосунов. При этом сокращается расход электроэнергии на обогрев одного гнезда поросят в течение 31 дня на 137,13 квт-час, или на 68,48%, в сравнении с использованием ламп инфракрасного излучения без существенного снижения скорости роста и сохранности молодняка.*

***Summary.** Results of researches are stated according to efficiency of various ways warmed pigs. It is established, that application of warmed panels allows to form more comprehensible conditions of rest for pigs. Thus within 31 days at 137,13 kw - hour or the charge of the electric power on heating of one jack of pigs is reduced to 68,48 % in comparison with use of lamps of infra-red radiation without essential decrease{*reduction*} of growth rate and safety of young growth.*

Введение. В перечне важнейших факторов, обеспечивающих реализацию продуктивного потенциала животных, на долю микроклимата приходится около 30% [1]. Важнейшей составляющей микроклимата для поросят младших возрастов является температура окружающей среды. Надо отметить, что требования к оптимальной температуре определяются многими факторами, в том числе возрастом животных. В помещениях для содержания молодых животных температура должна быть выше, а диапазон оптимальной температуры заметно уже, чем для взрослых [2, 3]. Это связано с тем, что на ранней стадии постэмбриональной жизни у свиней механизм терморегуляции еще не функционирует в полной мере. Незрелость терморегуляционных процессов у молодняка является одной из причин, сказывающихся на заболеваемости и обуславливающих повышенный отход молодняка свиней от простудных заболеваний [4, 5]. Оптимальной температурой в зоне обогрева для новорожденных поросят считается 30-33⁰ С, которая по мере роста животных должна постепенно снижаться из расчета 1-2⁰ С в неделю [6,7]. В то же время такая температура является неприемлемой для подсосных свиноматок, т.к. вызывает их перегрев, следствием чего является снижение аппетита и потребления корма, падение иммунологической реактивности, уменьшение молочности. Длительное же содержание в условиях высокой температуры сопровождается ослаблением сердечной деятельности животных, может вызвать тепловой удар и смертельный исход [8]. Поэтому в свинарниках для проведения опо-

росов и содержания подсосных свиноматок с поросятами создают дифференцированный температурный режим, применяя локальный обогрев только зоны отдыха поросят [9]. Наиболее распространенными источниками тепла для обогрева поросят являются лампы инфракрасного излучения. В последнее время находят широкое применение электрообогреваемые коврики различных конструкций и подогреваемые полы. Проходит экспериментальную проверку возможность использования для обогрева поросят специальных брудеров, т.е. домиков, оборудованных различными источниками тепла. Их преимущество – в экономии энергии, требуемой для создания соответствующего температурного режима для поросят. Однако до сих пор производству не предложена эффективная конструкция брудера, удобная в эксплуатации, дешевая, долговременная, экономичная и легко санируемая, при использовании которой создавался бы оптимальный микроклимат для малышей. Специалистами Унитарного частного производственного торгового предприятия «Кадэкс» Республики Беларусь разработана оригинальная конструкция и изготовлены опытные образцы обогреваемого логова для поросят. Устройство состоит из рамки, служащей крышей логова. Его боковые стенки выполнены в виде шторок из полихлорвиниловой пленки. Изделие оборудовано откидываемой крышкой. Устанавливается в отделении для отдыха поросят над нагревательной плитой. Представлялось целесообразным изучить возможность применения экспериментального изделия «Логово для поросят» для создания оптимального микроклимата в местах отдыха и обогрева поросят-сосунов.

Цель исследований – сравнительная эффективность различных способов обогрева поросят-сосунов.

Материал и методика исследований. Исследование провели на свиноводческом комплексе СПК «Воронецкого» Гродненской области. Для опыта сформировали три группы подсосных свиноматок с поросятами. Отбор животных в группы – по принципу аналогов с учетом возраста свиноматок, а также количества и живой массы поросят при рождении. Схема опыта приведена в таблице 1.

Поросята всех трех групп в первые сутки после рождения были индивидуально пронумерованы и взвешены.

Различия между группами заключались в том, что обогрев поросят-сосунов контрольной группы проводился с помощью ламп инфракрасного излучения, первой опытной – с использованием нагревательных плит, а второй опытной – с помощью экспериментального обогреваемого логова. Экспериментальное логово представляло собой рамку с откидывающейся крышкой и боковыми шторками из ПВХ, длиной 25

см. Устанавливали устройство с таким расчетом, чтобы расстояние от нижней кромки боковых шторок до пола составляло 30 см.

Таблица 1 – Схема опыта

Группы животных	Варианты обогрева поросят	Количество голов в группе	
		свиноматок	поросят-сосунов
контрольная	лампами инфракрасного излучения	8	80
I опытная	на нагревательных плитах	8	80
II опытная	с помощью экспериментального логова для обогрева поросят	8	80

В ходе проведения опыта изучали рост молодняка по результатам индивидуального взвешивания при рождении и отъеме. Контролировали клинико-физиологическое состояние организма малышей, их сохранность. Проводили наблюдения за поведением животных. Измеряли параметры микроклимата в помещении для проведения опоросов и содержания поросят-сосунов, а также в зоне отдыха поросят. Учитывали расход электроэнергии при различных вариантах обогрева молодняка.

Длительность подсосного периода – 31-32 дня в среднем. После отъема свиноматок от поросят подопытный молодняк передерживали в помещении для опоросов еще в течение 10 дней, а затем – перевели в помещения свинарника для содержания поросят-отъемышей.

Кормление лактирующих свиноматок и поросят-сосунов – в соответствии с технологией, принятой в хозяйстве.

Результаты исследований и их обсуждение. Изучаемые способы обогрева поросят по-разному сказались на формировании микроклимата в станках для содержания животных. Как показали наши исследования, наиболее высокой температура пола в обогреваемой зоне была в станках, оборудованных экспериментальным изделием. Она составила 32⁰С, что было больше на 1⁰С, чем в станках, обогреваемых с помощью панелей (табл. 2).

Использование инфракрасных ламп оказалось менее эффективным. Температура пола в радиусе их действия не поднималась выше 28⁰С. Это было меньше на 3⁰ С, чем при использовании плит обогрева, и на 4⁰С – чем в зоне отдыха станков, оборудованных плитами в сочетании с брудерами.

Тем не менее температура воздуха в зоне отдыха поросят (на высоте 5-7 см от пола) различалась по группам не столь существенно. Более теплым, соответственно на 0,9 и на 0,8⁰С воздух был в экспериментальном «Логове» и над обогреваемыми панелями, чем под лампами.

Применение панелей несколько сказалось и на температуре воздуха в станках на высоте 1 м от пола. В этой зоне воздух станков, оборудованных обогреваемыми панелями, оказался теплее на $0,5^{\circ}\text{C}$.

Таблица 2 – Показатели микроклимата в помещении для содержания подопытных животных

Показатели	Группы животных		
	первая	вторая	третья
Температура, $^{\circ}\text{C}$: пола в обогреваемом отделении станка	28	31	32
воздуха на высоте 5-7 см от пола	21,0	21,8	21,9
воздуха в станке на высоте 1 м от поверхности пола	18,0	18,5	18,0
воздуха под крышкой «Логова»	-	-	23,3
Относительная влажность воздуха в станках, %	87,5	91,0	86,0
Содержание CO_2 в зоне обитания поросят, %	0,13	0,12	0,13
то же на высоте 20 см от пола	0,145	0,13	0,15
то же под крышкой «Логова»	-	-	0,18
то же в зоне нахождения человека	0,17	0,18	0,2
Содержание NH_3 в зоне отдыха поросят, мг/м^3	18,0	21,0	23,5
то же на высоте 20 см от поверхности пола	11	12	16
то же под крышкой «Логова»	-	-	16,5
то же в зоне нахождения человека	8,0	8,0	9,0

Как и следовало ожидать, под крышкой экспериментального «Логова» концентрировалась определенная часть тепловой энергии, излучаемой обогреваемыми панелями. Вследствие этого температура воздуха в этой зоне «Логова» оказалась более высокой, чем в зоне обитания поросят, на $1,4^{\circ}\text{C}$.

Изучаемые способы обогрева поросят заметнее сказались на газовом составе воздуха. Причем более существенно – на содержании аммиака. Оказалось, что содержание этого газа было наиболее высоким в станках, оборудованных экспериментальным «Логовом». Концентрация его на высоте 5-7 см от пола в этой группке была выше соответственно на 5,5 и $2,5 \text{ мг/м}^3$, чем в группах, обогреваемых с помощью ламп и панелей. Аналогичная зависимость выявлена и по концентрации аммиака в пробах воздуха, отобранных на высоте 20 см от пола. Разница по группам составила соответственно 5 и 4 мг/м^3 . Содержание аммиака под крышкой «Логова» оказалось практически таким, как и на высоте 20 см от пола, и составило 16 мг/м^3 воздуха.

По концентрации углекислого газа закономерной зависимости от способа обогрева поросят не выявлено. Тем не менее под крышкой «Логова» содержание CO_2 повысилось на 0,03 объемных процента, в сравнении с его уровнем в зоне обитания поросят.

Этологические наблюдения за малышами показали, что в обогреваемых отделениях станков поросята проводили неодинаковое время.

Больше времени в местах отдыха находились поросята второй группы, обогрев которых осуществлялся с помощью панелей. В экспериментальных брудерах поросята отдыхали меньше. Период пребывания под лампами оказался самым кратким, меньше на 10,8 и 4,73%, чем на панелях и в брудерах соответственно (табл. 3).

Таблица 3 – Результаты этологических наблюдений за поросятами

Показатели	Группы животных		
	контрольная	I опытная	II опытная
Общее время наблюдения, сек.	170280	225180	147000
Время, проведенное в местах обогрева, сек.	100517	157260	93730
% времени отдыха поросят	59,03	69,83	63,76

В ходе опыта проводили гематологические исследования, результаты которых приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Морфологический состав крови поросят

Показатели	Группы животных		
	контрольная	I опытная	II опытная
Содержание эритроцитов, 10^{12}	6,10±0,28	7,32±0,41	6,03±0,29
Содержание лейкоцитов, 10^9	12,16±0,61	12,28±1,37	13,46±1,05
Концентрация гемоглобина, г/л	100,2±8,17	127,6±3,41*	91,8±3,62

* $P < 0,01$

Полученные данные свидетельствуют о том, что по показателям красной крови поросята, обогреваемые на панелях, превосходили сверстников двух других групп. В их крови содержалось больше, чем у малышей, выращиваемых в станках, оборудованных лампами, эритроцитов на 20%. В крови поросят этой группы, обогреваемых с помощью нагревательных панелей, оказалось достоверно больше и гемоглобина. Следовательно, уровень окислительно-восстановительных процессов в организме малышей этой группы был более высоким. Поросята, обогреваемые с помощью брудеров, по показателям красной крови уступали молодняку двух других групп.

Как показали наши исследования, в крови поросят, отдохавших под лампами инфракрасного излучения, оказалось более высокое содержание белка (табл. 4).

Малыши второй опытной группы, обогрев которых осуществлялся с помощью экспериментальных устройств, на 22,16% ($P < 0,01$), уступали контрольным сверстникам. Поросята-сосуны, содержащиеся в станках, оборудованных нагревательными панелями, по уровню общего белка занимали промежуточное положение.

Таблица 4 – Влияние способов обогрева поросят на биохимические показатели их крови

Показатели	Группы животных
------------	-----------------

	контрольная	I опытная	II опытная
Содержание белка, г/л	46,20± 2,66	42,68± 2,64	37,82± 1,57*
Альбумины, г/л	22,13± 4,74	23,33± 1,02	21,80± 1,17
Аспаратаминотрансфераза, ед/л	12,32± 1,45	18,32± 4,55	13,31± 1,70
Аланинаминотрансфераза, ед/л	16,41± 2,39	18,52± 2,96	17,21± 1,46
Креатинин, мкмоль/л	91,80± 5,22	82,75± 16,5	58,80± 20,79
Глюкоза, мкмоль/л	5,21± 0,43	5,17± 0,29	5,33± 0,34

*P< 0,01

Не выявлено заметных различий между группами по содержанию альбумина. Наибольшая активность ферментов переаминирования (АСТ и АЛТ) оказалась у поросят, обогреваемых с помощью панелей. По содержанию глюкозы в крови подопытный молодняк существенно не различался.

Скорость роста подопытного молодняка под матками оказалась не одинаковой. Быстрее росли малыши первой опытной группы, обогрев которых проводили с помощью нагревательных панелей (табл. 5).

Таблица 5 – Показатели, характеризующие рост поросят-сосунов

Показатели	Группы животных		
	контрольная	I опытная	II опытная
Живая масса поросят в начале опыта (при рождении)	1,43±0,04	1,43±0,04	1,43±0,04
Живая масса поросят при отъеме, кг	6,78±0,23	6,95±0,23	6,64±0,21
Среднесуточный прирост в подсосный период, г	168±6,46	176±7,35	164±6,36
Сохранность поросят, %	85,38	87,24	86,60

Среднесуточный прирост живой массы этих поросят в подсосный период составил 176 г, что было больше на 8 г, или на 4,76%, чем в группе животных, отдохавших под лампами инфракрасного излучения. Поросята, обогреваемые в экспериментальном брудере, по величине среднесуточного прироста живой массы уступали сверстникам, содержащимся в станках, оборудованных нагревательными панелями и аналогам, выращиваемым под лампами инфракрасного излучения. Разница составила 12 и 4 г соответственно, или 7,31 и 2,44%. В результате по живой массе к отъему молодняк первой опытной группы превосходил сверстников двух указанных групп соответственно на 2,51 и 4,67%. Надо отметить все же, что выявленные различия по скорости роста и живой массе поросят подопытных групп были статистически не достоверными и о них можно судить лишь как о тенденции.

Как показали наши наблюдения, подопытные животные различались и по сохранности. Наиболее высокий отход оказался в гнездах поросят, обогреваемых с помощью ламп (контрольная группа). За время содержания под матками из этой группы выбыло по различным

причинам 14,62% поросят. Сохранность молодняка, содержащегося в станках, оборудованных экспериментальным брудером и нагревательными панелями, составила соответственно 86,60 и 87,24%, что было больше, чем в группе поросят обогреваемых под лампами соответственно на 1,22 и 1,86 процентных пункта.

Учет электроэнергии, затраченной на обогрев поросят, показал, что ее расход по группам оказался неодинаковым. Больше всего электроэнергии затрачено в первой группе, поросят в которой обогревали с помощью ламп инфракрасного излучения. Ее расход за время опыта составил 1602 квт-час. На обогрев поросят с помощью плит и экспериментального «Логова» затрачено практически одинаковое количество электроэнергии, а именно, по 505 квт-час., или на 68,48% меньше. За время выращивания поросят под матками во второй и третьей группах сэкономлено электроэнергии на сумму 12,761 тыс. рублей в каждой. В итоге, с учетом полученного дополнительного прироста живой массы, в сравнении с первой группой, экономический эффект от применения обогреваемых панелей составил 24,329, а «Логова» – 11,164 тысячи рублей в расчете на одно гнездо выращенных к отъему поросят.

Заключение. Результаты исследований позволяют утверждать, что применение нагревательных панелей обеспечивает формирование более приемлемых условия отдыха для поросят-сосунов. В результате на этих конструкциях малыши проводили времени больше на 18,3 и 9,5%, чем под лампами и в экспериментальных устройствах для обогрева.

Предлагаемая конструкция брудера не обеспечивает в такой мере оптимальный микроклимат в зоне отдыха поросят-сосунов, как использование нагревательных панелей.

Применение нагревательных панелей и экспериментального устройства позволяет понизить расход электроэнергии на обогрев одного гнезда поросят на 68,48%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Голосов, И.М. Гигиена содержания свиней на фермах и комплексах / И.М.Голосов, А.Ф.Кузнецов, Р.С.Гольдинштейн. – Л.:Колос, 1982. – 216 с.
2. Торпаков, Ф.Г. Зоогигиена в промышленном свиноводстве / Ф.Г.Торпаков. – Л.:Колос, 1980. – 229 с.
3. Лещина С.Е. Зоотехническое обоснование параметров реконструкции свиноводческих помещений с использованием компьютерного моделирования: дисс. канд. с.-х. наук: 06.02.04./ С.Е. Лещина. – Горки, 2007. – 124 л.
4. Соколов Г.А. Ветеринарная гигиена / Г.А.Соколов. – Минск: Дизайн ПРО, 1998. – 160 с.
5. Гигиена сельскохозяйственных животных / А.П.Онегов [и др.]; под общ. ред. А.П.Онегова. – 3-е изд. – М.:Колос, 1984. – 400с.
6. Комлацкий В.И. Этология свиней / В.И.Комлацкий. – СПб.: «Лань», 2005. – 368с.

7. Походня Г.С. Свиноводство и технология производства свинины :монография / Г.С.Походня. – Белгород: Изд-во Белгородской ГСХА, 2004. – 517 с.

8. Коваленко, Я.Р. Влияние факторов внешней среды на резистентность организма и иммуногенез / Я.Р.Коваленко, М.А.Сидорова // Вестник с.-х.науки. – 1972. - №2. – С.43-54.

9. Испенков А.Е. Зоогиgienический и санитарный режим на фермах и комплексах / А.Е. Испенков, И.И.Сапего. – Минск: «Ураджай», 1985. –118 с.

УДК 636.2.034+636.2.084.

ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ОБМЕННОЙ ЭНЕРГИИ И СЫРОГО ПРОТЕИНА НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ, ПЕРЕВАРИМОСТЬ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРОВАМИ-ПЕРВОТЕЛКАМИ ВО ВТОРУЮ ФАЗУ ЛАКТАЦИИ

А.А. Курепин

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук

Беларуси по животноводству»

г. Жодино, Республика Беларусь

***Аннотация.** Приводятся результаты научно-хозяйственного опыта на изучение влияния различного уровня концентрации обменной энергии и сырого протеина в сухом веществе рациона на молочную продуктивность, переваримость и использование питательных веществ первотёлками во вторую фазу лактации. Было установлено, что повышение концентрации обменной энергии до 10,5 МДж/кг и 15,2% сырого протеина СВ рациона способствовало увеличению молочной продуктивности, лучшей переваримости и использованию питательных веществ рациона.*

***Summary.** Results of scientifically-economic experience on studying of influence of various level of concentration of metabolizable energy and a crude protein in ration dry matter on dairy efficiency and use of nutrients by first heifers in 2 phase of a lactation are resulted. It has been established, that increase of concentration of metabolizable energy to 10,5 MJ/KG and 15,2% of a crude protein promoted augmentation of dairy efficiency, the best use of nutrients of a ration*

Введение. В странах с развитым животноводством также все большее внимание уделяется совершенствованию систем нормированного кормления животных (Chady, 2000; Cornel sys., 1990).

При этом определяющее значение имеет научное обоснование энергетического и протеинового питания в организме животного. Существующие нормы ВАСХНИЛ (1985) основаны на постоянном возмещении затрат питательных веществ на продукцию, не учитывают физиологических особенностей организма коров, заключающихся в