

УДК 636.4:636.084.11:636:612.12

Влияние различных сроков объединения гнезд на продуктивность и биохимические показатели крови поросят*

Установлено положительное воздействие объединения поросят разных гнезд на ранних стадиях подсосного периода на энергию роста. Наибольшее достоверное различие отмечалось в опытной группе, где животных объединили в 7-дневном возрасте. Это объединение способствовало повышению сохранныости и формированию защитных сил организма.

По мере внедрения в свиноводство интенсивных методов использования животных свиньи всё больше удаляются от естественных условий обитания и системы их воспроизводства. Человек берёт на себя обязанности в некоторой степени компенсировать утерянные природные факторы среды в зданиях закрытого типа, где самым значительным по действию из внешних факторов является технология содержания. Любые изменения в технологии приводят к нарушениям поведения, а следовательно, и физиологического состояния животных, что, по мнению Я. Гауптмана (1977), Липатникова В.Ф. (1979), Швейцарова Л.Л. (1983), Porziq E. Wenzel G. (1969), Комлацкого В.И. (1985) и др., является следствием неразрешённой конфликтной ситуации, из которой живой объект

The fact of positive influence of different jacks piglets association at early stages of pre-weaning period on their growth energy was established. The greatest authentic distinction was market in experienced group, where animals have united in 7-day's age. This association promoted increase of safety and formation of protective forces of their bodies.

постоянно пытается выйти. Создавая среду, в наибольшей степени оптимальную для животных, мы можем положительно повлиять на их продуктивность.

Анализ многочисленных исследований показывает, что основными способами предупреждения или снижения отрицательных последствий стрессов может быть обеспечение биологически полноценного кормления, создание оптимального зоогигиенического режима, применение более совершенных технологий и т.д. Вопрос предупреждения стрессов у молодняка свиней изучен пока недостаточно, поэтому цель наших исследований – выявление оптимального возраста объединения гнезд.

Материалы и методика исследований. Научно-производственный опыт проводили на свинокомплексе ОПХ “Будагово” Смолевичского района на свиньях белорусской мясной породы.

*Научный руководитель: Беззубов В.И. – доктор с.-х. наук.

Согласно схеме опыта, объединение поросят разных гнезд проводили в подсосный период на 7, 14 и 21-й дни из двух-трех смежных станков. Животные были подобраны по принципу аналогов с учётом породы, номера опороса и живой массы. Поросята опытных групп могли контактировать друг с другом путём свободного перемещения из станка в станок через специальные лазы. Матки находились в своих станках до отъёма. Согласно действующей на комплексе двухфазной технологии, отъем поросят осуществляли в 60-дневном возрасте и выращивали их в тех же станках до достижения возраста 90 дней. Поросята контрольной группы содержались по принятой на комплексе технологии, т.е. в подсосный период и после отъёма размещались погнёздно с объединением их при переводе на откорм в возрасте 90 дней.

В период проведения опыта у подопытных животных было сделано три взятия крови в 2 месяца (отъем маток), в 4 месяца (формирование групп при постановке на откорм) и в 9 месяцев (снятие с откорма). Анализ крови проводили по общепринятым методикам.

Результаты исследований. В процессе жизни в организме животных постоянно совершаются количественные и качественные изменения под влиянием сочетания наследственности и окружающей среды. Поэтому одним из многочисленных факторов их нормально-

го роста и развития является создание оптимальных условий технологического процесса, наиболее полно соответствующих определённому виду особей с целью получения максимальной продукции высокого качества. Изучение влияния фактора объединения гнезд на динамику живой массы поросят (табл.1) показало, что к 7-дневному возрасту средняя живая масса их по группам не имела существенных различий. Живая масса одного поросенка второй группы на 14-й день подсосного периода была выше контрольных животных на 3,5% ($P<0,05$), а в 21 день – на 6,3% ($P<0,01$).

Рассматривая живую массу гнезда молодняка в возрасте 21-го дня как молочность маток, необходимо отметить, что наибольшим значением данного признака отличаются животные второй группы, превосходство которых было на 14,9% ($P<0,05$) выше, чем в контрольной и на 9,3–15,9% – сверстников третьей и четвёртой групп. В третьей группе, где объединение гнезд осуществлялось в 14-дневном возрасте, матки по молочности превосходили контрольную группу на 5,3%, но уступали животным второй группы на 8,4%. Молочность маток четвёртой группы была примерно на уровне контрольной, но ниже второй и третьей соответственно на 13,8 и 6,0%.

Сохранность поросят (табл.2) в период с 15 по 21-й день во второй группе была выше по сравнению с дру-

Таблица 1. Изменение живой массы поросят по периодам роста, кг

Показатель	Группы			
	I-контрольная	II-опытная	III-опытная	IV-опытная
При рождении				
Масса гнезда	13,4±0,60	13,2±0,47	13,4±0,50	13,5±0,35
Живая масса 1 гол.	1,26±0,01	1,26±0,01	1,28±0,01	1,28±0,01
В 7 дней				
Масса гнезда	23,0±1,10	22,3±1,01	22,7±0,87	22,2±1,08
Живая масса 1 гол.	2,42±0,04	2,38±0,02	2,40±0,02	2,39±0,03
В 14 дней				
Масса гнезда	33,1±1,50	34,5±1,59	32,8±1,56	32,8±1,56
Живая масса 1 гол.	3,72±0,05	3,85±0,02*	3,78±0,02	3,78±0,06
В 21 день				
Масса гнезда	39,8±1,75	45,7±2,58	41,8±1,90	39,4±2,17
Живая масса 1 гол.	5,05±0,09	5,37±0,08**	5,16±0,08	5,05±0,06
В 60 дней				
Масса гнезда	93,7±4,50	114,9±7,50*	103,7±5,40	95,4±4,40
Живая масса 1 гол.	12,2±0,10	13,8±0,22***	13,1±0,20***	12,7±0,10**

Примечание: * – $P<0,05$;
 ** – $P<0,01$;
 *** – $P<0,001$

Таблица 2. Сохранность поросят в подсосный период, %

Периоды, сутки	Группы			
	I-контрольная	II-опытная	III-опытная	IV-опытная
0–7	91,0±3,86	89,8±3,93	90,0±3,58	88,3±4,21
8–14	92,8±4,05	96,2±3,50	91,3±4,02	95,0±3,72
15–21	75,0±3,85	82,2±3,76	77,9±4,05	74,3±4,10
22–60	96,8±1,25	96,4±1,17	97,0±2,30	96,2±2,10

гими группами на 5,5–10,6%, а в период с 8 по 14-й день по этому показателю их превосходство над остальными группами составило 1,3–5,4%. Характерно, что для третьей группы возраст 21 день является показателем влияния фактора объединения гнёзд в 14-дневном возрасте на продуктивные качества и физиологическое состояние животных, которые, судя по всему, находились в этот период в стадии адаптации и уступали по сохранности сверстникам второй группы на 5,5%.

В период с 22 по 60-й день сохранность молодняка оказалась достаточно высокой, в особенности это характерно для поросят третьей группы (97,0%). Это, по-видимому, объясняется тем, что ко времени отъема ответная реакция поросят на стрессовый фактор объединения гнёзд стала несущественной и положительно сказалась на физиологическом состоянии животных.

Превосходство маток второй и третьей групп по молочности над сверстницами в контроле стало возможным как за счёт более высокой сохранности молодняка, так и за счёт большей интенсивности прироста живой массы поросят. Увеличение показателя молочности маток в данном случае происходило не только за счёт стимулирования энергии роста у поросят второй и третьей опытных групп, но также и за счёт усиления процесса молокоотделения у свиноматок. Учитывая, что период 14–21 день является сроком, когда лактация достигает максимального значения, фактор объединения гнёзд и доступ к другим маткам второй и третьей групп способствовали более высокому росту массы объединенных гнёзд по сравнению с контрольной и четвертой группами, где этот фактор ещё не имел влияния.

К 60-дневному возрасту поросята всех опытных

групп имели более высокую живую массу по сравнению с контрольной на 4,1–13,1% ($P < 0,01 - 0,001$).

Одним из более наглядных показателей влияния различных факторов на рост и развитие молодняка является изменение по периодам учёта среднесуточного прироста живой массы, динамика которого приведена в таблице 3.

Наибольший среднесуточный прирост живой массы до 21-дневного возраста имели поросята второй группы, которые прирастали в этот период на 6,0–8,9% интенсивнее по сравнению со сверстниками контрольной, третьей и четвертой опытных групп. К тому же, поросята третьей опытной группы, объединение которой проведено в 14 дней, превосходили контрольную и четвертую опытную группу на 6,0%. В последующий период (22–60 сут.) по интенсивности роста на первом месте оказалась вторая опытная группа с превосходством над контрольной на 16,8% ($P < 0,001$), на втором месте – третья опытная, которая была выше по отношению к первой на 10,3% и на третьем – четвертая с превышением на 5,9%.

Полученные результаты роста и развития поросят свидетельствуют о благоприятном влиянии сроков объединения гнёзд на эти показатели. Более раннее (в 7 дней) объединение гнёзд второй группы положительно сказалось на среднесуточных приростах живой массы поросят, которые на сравнительно высокую достоверную разницу ($P < 0,001$) превосходили контрольную группу. Если учесть, что при рождении животные второй группы не отличались от сверстников других групп, а по живой массе даже им несколько уступали, то объединение смежных гнёзд положительно повлияло на более высокое формирование продуктивных качеств поросят не только в первые три месяца их жизни, но и в период откорма (табл. 4).

Таблица 3. Среднесуточный прирост живой массы поросят, г

Сроки учёта, сутки	Группы			
	I-контрольная	II-опытная	III-опытная	IV-опытная
0–21	179,0 ± 4,41	195,0 ± 3,76**	184,0 ± 4,32	179,0 ± 2,90
22–60	184,0 ± 3,83	215,0 ± 6,06***	203,0 ± 5,95**	195,0 ± 3,47*

Примечание: * – $P < 0,05$;
** – $P < 0,01$;
*** – $P < 0,001$

Таблица 4. Живая масса и среднесуточный прирост молодняка на откорме

Сроки учёта, сутки	Группы			
	I-контрольная	II-опытная	III-опытная	IV-опытная
Живая масса, кг				
90	21,8 ± 0,30	25,0 ± 0,23***	23,7 ± 0,16**	23,7 ± 0,25**
120	31,9 ± 0,18	37,2 ± 0,30***	35,8 ± 0,16***	35,5 ± 0,34***
268	104,5 ± 0,68	116,3 ± 0,88***	112,3 ± 0,66**	110,3 ± 0,66**
Среднесуточный прирост, г				
0–90	316,4 ± 10,6**	374,0 ± 13,5**	356,0 ± 9,8**	349,0 ± 9,10*
91–120	338,0 ± 11,6	406,0 ± 9,90**	402,0 ± 7,9**	410,0 ± 12,6**
121–268	490,0 ± 3,80	534,1 ± 6,80***	518,0 ± 5,1***	503,0 ± 9,50

Примечание: * – $P < 0,05$;
** – $P < 0,01$;
*** – $P < 0,001$

Живая масса по срокам учета за время откорма оказалась более высокой у молодняка второй опытной группы, особи которой в возрасте 90 дней превосходят сверстников в контроле на 14,7%, в 120 дней – на 16,6 и в конце откорма – на 11,3%. Разница во всех случаях статистически высокодостоверна при $P < 0,001$. Поросята третьей и четвертой опытных групп при постановке на откорм имели одинаковую живую массу, но были тяжелее контрольных.

Если учесть, что срок 90 дней, т.е. время постановки на откорм, для поросят первой группы был началом их объединения, то этот период для опытных групп являлся прошедшим этапом данного технологического приема. Это подтверждается несколько замедленной интенсивностью роста поросят первой группы в последующие 30 суток, что привело к снижению живой массы их в 120-дневном возрасте, по которой они уступали животным опытных групп на более достоверную разницу, чем в другие учетные периоды.

Неравномерность живой массы в группах на откорме подтверждается и среднесуточными приростами, по которым к 90 дням животные в контроле уступали сверстникам второй группы на 15,4%, третьей – на 11,1 и четвертой группы – на 9,3% при статистически достоверной разнице во всех случаях $P < 0,01$. В период с 90 до 120-го дня превосходство опытных групп над контрольной по этому показателю составило 18,9–21,3% ($P < 0,01$). В последующие 48 дней откорма наиболее высокие среднесуточные приросты показал молодняк второй и третьей опытных групп, которые превосходили животных контрольной группы на 5,7–9,0% ($P < 0,001$).

Сроки объединения гнезд находились во взаимосвязи с защитными функциями организма. Изучение морфологических и биохимических показателей крови, а также естественной резистентности организма (табл.5) свидетельствует, что на уровень лейкоцитов в контрольной группе, где этот показатель оказался на

Таблица 5. Показатели защитных функций организма

Показатели	Группы			
	I-контрольная	II-опытная	III-опытная	IV-опытная
В возрасте 2 месяца				
Лейкоциты, тыс/мм ³	12,53 ± 0,46	12,0 ± 0,51	12,0 ± 0,51	12,16 ± 0,49
Общий белок, г %	6,15 ± 0,20	6,02 ± 0,16	6,17 ± 0,41	6,32 ± 0,10
Альбумины, %	55,04 ± 1,95	52,43 ± 1,95	53,54 ± 0,75	54,18 ± 1,74
Глобулины, %	44,96 ± 1,95	47,57 ± 1,95	46,46 ± 0,75	45,82 ± 1,74
α ₁ -глобулины, %	3,60 ± 0,37	6,24 ± 0,98***	5,43 ± 0,03**	4,53 ± 0,85**
α ₂ -глобулины, %	10,46 ± 0,61	10,96 ± 0,35	12,20 ± 0,95	10,80 ± 0,61
β-глобулины, %	14,60 ± 0,28	17,66 ± 0,83	11,80 ± 0,85	14,43 ± 0,82
γ-глобулины, %	16,30 ± 1,65	15,96 ± 1,85	17,03 ± 0,84	16,06 ± 1,09
Бактерицидная активность, %	33,9 ± 8,30	43,0 ± 11,6	21,7 ± 2,90	21,1 ± 5,70
Лизоцимная активность, %	1,30 ± 0,28	1,46 ± 0,27	1,46 ± 0,16	1,13 ± 0,17
В возрасте 4 месяца				
Лейкоциты, тыс/мм ³	8,10 ± 1,95	10,35 ± 0,95	8,93 ± 1,81	9,13 ± 1,38
Общий белок, г %	7,87 ± 0,16	8,43 ± 0,86	8,09 ± 0,36	7,90 ± 0,62
Альбумины, %	54,20 ± 1,61	56,8 ± 1,25	58,15 ± 0,52	54,88 ± 2,97
Глобулины, %	45,80 ± 0,91	43,20 ± 2,13	41,86 ± 0,52	45,12 ± 1,51
α ₁ -глобулины, %	3,60 ± 0,40	3,93 ± 0,73	3,83 ± 0,42	5,23 ± 0,80
α ₂ -глобулины, %	9,00 ± 1,56	9,59 ± 1,16	9,86 ± 0,14	11,00 ± 1,16
β-глобулины, %	16,10 ± 0,30	14,68 ± 1,48	12,96 ± 0,44	13,33 ± 0,42
γ-глобулины, %	17,10 ± 0,32	15,00 ± 2,60	15,20 ± 0,51	15,56 ± 1,65
Бактерицидная активность, %	48,4 ± 2,30	48,6 ± 10,8	35,7 ± 5,00	44,9 ± 11,6
Лизоцимная активность, %	1,36 ± 0,03	1,06 ± 0,21	1,03 ± 0,24	1,20 ± 0,10
В возрасте 9 месяцев				
Лейкоциты, тыс/мм ³	9,46 ± 0,50	7,86 ± 0,26	8,43 ± 0,28	8,98 ± 1,59
Общий белок, г %	7,50 ± 0,37	7,42 ± 0,30	7,67 ± 0,16	8,20 ± 0,10
Альбумины, %	44,08 ± 4,10	52,75 ± 3,37	53,09 ± 0,68	53,31 ± 1,61
Глобулины, %	55,92 ± 4,10	47,25 ± 0,52	46,91 ± 0,68	46,69 ± 1,61
α ₁ -глобулины, %	3,36 ± 0,26	3,90 ± 0,10	3,66 ± 0,52	3,30 ± 0,09
α ₂ -глобулины, %	13,73 ± 2,25	10,53 ± 3,03	9,43 ± 1,71	15,36 ± 0,80
β-глобулины, %	18,23 ± 1,39	15,42 ± 2,72	15,76 ± 1,24	11,90 ± 1,95
γ-глобулины, %	20,60 ± 2,20	17,40 ± 1,87	18,06 ± 0,70	16,13 ± 1,22
Бактерицидная активность, %	70,5 ± 1,66	69,2 ± 1,01	72,0 ± 3,15	74,8 ± 1,18
Лизоцимная активность, %	2,26 ± 0,12	1,56 ± 0,18*	1,36 ± 0,44*	1,80 ± 0,25

Примечание: * – $P < 0,05$;
 ** – $P < 0,01$;
 *** – $P < 0,001$

3,0–4,4% выше, чем в опытных группах, в наибольшей степени повлиял фактор отъема в 2 месяца.

Действие фактора формирования групп при постановке на откорм сопровождалось увеличением количества лейкоцитов у животных опытных групп по сравнению с контрольной. Причём наибольшим увеличением данного показателя отличались особи второй, третьей и четвертой групп, которые превосходили сверстников в контроле на 10,2–27,0%.

При снятии с откорма сохранилась тенденция относительно низкого количества лейкоцитов в опытных группах по сравнению с контрольной (табл.5). Намечившаяся тенденция к мобилизации лейкоцитов из кровяного депо свидетельствует о том, что животные первой группы в 2-месячном возрасте по своему физиологическому состоянию не были полностью подготовлены к самому сильному из стрессов – отъему от маток.

В 2-месячном возрасте уровень общего белка у животных находился в пределах 6,15–6,32 г%, доля которого при постановке на откорм возрастала.

Анализ распределения белка по фракциям показывает, что динамика содержания альбуминов при отъеме имеет одинаковую тенденцию с уровнем общего белка. Снижение концентрации альбумина по отношению к контролю во второй группе составило 4,7%, в третьей – 2,7%, при увеличении данного показателя в четвертой опытной группе на 1,8%. Повышенное содержание альбуминов в крови поросят опытных групп в 4-месячном возрасте свидетельствует о сохранении в эти возрастные периоды более высокой интенсивности их роста и развития.

В период отъема более высокое содержание глобулинов оказалось в крови поросят второй, третьей и четвертой групп, которые превосходили контрольную соответственно на 5,8; 3,3 и 1,9. Наиболее значительное увеличение наблюдается по альфа-глобулину, количество которого у опытных животных оказалось выше сверстников в контроле в 1,3–1,7 раза ($P < 0,001$). По фракции глобулина типа альфа 2 превосходство опытных групп над контролем было на уровне 3,2–16,6%, при статистически недостоверной разнице.

По бета-глобулиновой фракции вторая опытная группа превосходила значение контрольной на 20,9%. Этот же показатель в третьей и четвертой группах был ниже, чем в контрольной, соответственно на 19,2 и 1,2%.

Поросята контрольной группы по количеству гамма-глобулинов в период отъема оказались выше сверстников второй и четвертой групп на 1,5–2,1%, но уступали животным третьей опытной на 4,3%. Исследования показали, что доля гамма-глобулинов с возрастом увеличивается, однако обладающие более высокой энергией роста животные опытных групп отличаются снижением этой фракции при достижении более высокой живой массы к периоду снятия их с откорма, а также у животных второй группы в период формирования групп в 4 месяца.

Основные изменения альфа-глобулиновой фракции происходили в период отъема поросят и формирования

у них всех физиологических функций организма. Именно в 2-месячном возрасте наметилась тенденция к увеличению в глобулиновой фракции типа альфа и особенно альфа 1.

Бактерицидные свойства крови у подопытных животных формировались постепенно. Это заметно по тому, как происходит увеличение этого показателя с возрастом, достигая наибольших значений к 9-месячному возрасту. В разрезе групп наибольшие различия были в период отъема, причем вторая группа превосходила первую по этому показателю на 26,8%, а третья и четвертая уступали ей соответственно на 36,0 и 37,7%. В 4-месячном возрасте животные первой и второй групп имели почти одинаковые значения бактерицидной активности, а третьей и четвертой сохранили предыдущую тенденцию и уступали первой на 26,2 и 7,2%.

Лизоцимная активность сыворотки крови увеличивалась с возрастом. В 2-месячном возрасте наибольшие значения данного показателя имели поросята второй и третьей групп, с превышением на 12,3% по отношению к контролю.

В 4 месяца животные опытных групп имели лизоцимную активность сыворотки крови ниже контрольной группы соответственно на 22,1; 24,2 и 11,7%. Тенденция эта сохранилась и к 9-месячному возрасту. Так, вторая, третья и четвертая группы уступали первой соответственно на 30,9; 39,8 и 20,3%, причем вторая и третья – достоверно ($P < 0,05$).

Выводы

1. Объединение поросят в 7-дневном возрасте в наибольшей степени влияет на адаптационные способности организма.

2. Объединение поросят смежных гнезд в 7–14-дневном возрасте способствует формированию более высоких продуктивных качеств у них не только в первые три месяца жизни, но и в период откорма.

3. Раннее контактирование поросят оказало положительное влияние на становление показателей защитных функций организма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гауптман Я. Этология сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1977. – 304с.

2. Липатников В.Ф. Преимущество и недостатки погнздного содержания свиней // Животноводство. – 1979. – № 2. – С.68–70.

3. Швейцаров Л.Л. Этология свиней и автоматизация процессов в промышленном свиноводстве // Организационно-технологические, селекционно-генетические и социально-психологические проблемы управления поведением сельскохозяйственных животных при интенсификации животноводства: Тезисы докл. Всесоюзной научной конференции 19–21 апреля 1983 г. – Ленинград, 1983. – С.17–19.

4. Комлацкий В.И. Поведение свиней в условиях интенсивного ведения отрасли. – Краснодар: КСХИ, 1985. – 80с.

5. Porziq E. Wenzel G. Verhalten der Milchfuehe nach der Umstellung aus dem Abkalbestall in den Boxenlaufstall Tuerzucht, 23. – 1969. – № 12. – P.535–537.