

А.Г. МИХАЛКО, Н.Г. ПОВОД

ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ПОРОСЯТ И СЕЗОННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНОМАТОК ФРАНЦУЗСКОГО И ДАТСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

*Сумской национальный аграрный университет
г. Сумы, Украина*

Аннотация. В статье изучалась зависимость воспроизводственных качеств свиноматок французского и датского происхождения от сезона года, во время которого происходил опорос свиноматки, и влияние генотипа свиноматки и сезонных факторов на рост подсосных поросят. Установлено, что воспроизводительные качества свиноматок были лучшими у свиней датского происхождения по показателям: общего количества поросят при рождении, многоплодия, массы гнезда поросят при рождении, количества поросят и, массы их гнезда при отъеме по сравнению с животными французского происхождения. В то же время, свиноматки французского происхождения превысили своих датских аналогов по таким показателям как крупноплодность, сохранность и масса одного поросенка при отъеме. Оценочный индекс по ограниченному числу признаков для комплексной оценки воспроизводственных качеств показал преимущество этих показателей у свиноматок датского происхождения на 16,23% по сравнению с свиноматками французского происхождения. Селекционный индекс воспроизводственных качеств свиноматок также указал, что в промышленных условиях лучшими по комплексу признаков является датские свиньи, которые имели этот индекс на 14,19% выше по сравнению с французскими. Интенсивность роста подсосных поросят в условиях промышленного комплекса была изменчивой в течение исследуемого периода в обеих группах и варьировала между средними годовыми максимумами и средними годовыми минимумами в зависимости от текущего сезона, повышаясь при этом в зимне-весенние и снижаясь в летне-осенние месяцы. Лучшей она оказалась у свиней французского происхождения. Динамика изменения показателей абсолютного, среднесуточного и относительного приростов имела не только меньшую амплитуду колебаний у поросят французского происхождения под влиянием перепадов сезонных параметров окружающей среды, но и отличалась превосходящими значениями по сравнению с поросятами датского происхождения.

Следовательно, интенсивность роста поросят французского и датского происхождения зависит от генетической принадлежности животных и сезонных факторов. На рост поросят в течение исследуемого периода большую силу воздействия имело время года: в пределах от 32,63 до 34,95%. В то же время генотип влиял на изменение этого показателя на 18,23 – 18,68%, а взаимодействие этих факторов на 7,57 – 9,01%.

Ключевые слова: свиноматка, многоплодие, сохранность, абсолютный прирост, среднесуточный прирост, сила воздействия

A.H. MYKHALKO, N.H. POVOD

INTENSITY OF PIG GROWTH AND SEASONAL PRODUCTIVITY OF FRENCH AND DANISH SOWS

*Sumy national agrarian university
Sumy, Ukraine*

Abstract. In this study, the dependence of the reproductive qualities of sows of French and Danish descent on the season of the sows sowed was investigated. The effect of the sow genotype and the season of the year on the growth of suckling piglets was also studied. It was found that the reproductive qualities of sows were better in Danish pigs in terms of: total number of piglets at birth, multiplicity, mass of piglets at birth, number of piglets at weaning, masses of piglets at weaning, compared with animals of French origin. At the same time, sows of French origin had an advantage over their Danish counterparts in terms of the following values: breeding, safety and weight of one pig when weaned. The estimated index for a limited number of features for a comprehensive assessment of reproductive qualities showed a 16.23% superiority of reproductive qualities in sows of Danish origin compared to sows of French origin. The breeding index of sows also indicated that Danish pigs are the better with a complex of features. Danish sows had this index 14.19% higher than French sows have. The growth rate of suckling pigs in the industrial complex was variable during the study period in both pig groups. It varied between average annual highs and average annual lows depending on the current season. Growth intensity increased in winter and spring and decreased in summer and autumn months. This indicator was better in pigs of French origin. The dynamics of changes in absolute, average and relative growth rates had a smaller amplitude of oscillations in pigs of French origin under the influence of seasonal environmental variations, and it was higher compared to pigs of Danish origin. Therefore, the growth rate of pigs of French and Danish origin depends on the genetic background of the animals and

seasonal factors. The growth of piglets during the study period was strongly influenced by the time of year: from 32,63% to 34,95%. At the same time, the genotype influenced the change of this indicator by 18,23 – 18,68%, and the interaction of these factors by 7,57 – 9,01%.

Keywords: sow, multiplicity, safety, absolute gain, daily average gain, force of influence

Введение. Важнейшую задачу животноводства - повышение продуктивных качеств животных с целью увеличения производства мяса, невозможно решить без интенсивного ведения всех его отраслей, особенно, свиноводства. При интенсивном производстве свинины с использованием высокопроизводительных генотипов свиней увеличивается значение технологических и сезонных факторов [12].

Согласно исследованиям А.А. Гети [5], селекционная работа – это система сложных специальных мероприятий научно-организационного характера, базовым элементом которой является анализ и выявление продуктивных признаков независимо от выбранной методологии и используемого инструментария. Селекционная работа в свиноводстве – это создание новых и совершенствование существующих пород, типов, линий с тем, чтобы в условиях промышленных технологий обеспечить конкурентоспособность отрасли за счет высокой продуктивности животных, производительности труда рабочих комплексов (ферм) и экономической эффективности (снижение себестоимости продукции).

В свиноводстве, согласно утверждений Б.М. Гопка [8], магистральным направлением селекции является повышение гетерозисного эффекта по основным хозяйственно-полезным признакам, создание сочетающихся специализированных линий, использование которых в межлинейной и межпородной гибридизации позволит получать гибридных животных с повышенной скоростью роста в раннем возрасте.

Для интенсификации производства и повышения качества продукции свиноводства следует в рамках целенаправленной селекционно-племенной работы наращивать численность племенных животных разных пород с одновременным ростом генетического потенциала и фактического уровня продуктивности племенного и поместного молодняка. За последние годы все чаще с этой целью используется межпородная гибридизация свиней, создание специализированных линий и пород, при сочетании которых достигаются высокие показатели эффекта гетерозиса [3].

В исследованиях В.И. Герсимова указывается, что в свиноводстве применяют два основных метода разведения как систему подбора с

учетом породной и линейной принадлежности животных для решения соответствующих зоотехнических задач - чистопородное и скрещивание. Правильно выбранный метод разведения является фактором качественного улучшения стада, повышение их продуктивности. В товарном свиноводстве применяется внутривидовая гибридизация, которая является разновидностью скрещивания [4].

Т.Ф. Лейфер считает, что скрещивание пород, типов и линий свиней необходимо для улучшения какой-либо одной породы за счет прилития крови другой или сочетание ценных признаков разных пород (в племенных стадах) и для увеличения продуктивности за счет эффекта гетерозиса (в товарных стадах). То есть селекция- комплекс мероприятий по оценке наследственных качеств животных, отбора и подбора лучших особей для получения более продуктивных потомков.

По свидетельству Н.В. Голубя [7], в современной селекционной практике на протяжении длительного времени успешно применяется индексный подход оценки животных, который наиболее эффективно можно применить, оценивая собственную их продуктивность, поскольку все признаки измеряются непосредственно на самом животном, что делает необязательным привлечение данных о сибсах и полусибсах и, соответственно, значительно упрощает сам подсчет результатов оценки.

А.Н. Церенюк [15] говорит, что одним из самых эффективных методов селекции в свиноводстве является индексная селекция, но сегодня в разных хозяйствах селекционные подходы разные, а современная племенная база отрасли еще больше нуждается в проведении направленной методической селекционной работы для обеспечения постоянного прогресса.

Т.В. Пидпала [13] указывает, что особенностью большинства хозяйственно полезных признаков является то, что они есть результатом реализации многих видов генетической информации в различные периоды развития животного, так как зависят от функционирования органов, тканей, систем, формируются в течение всего периода развития особей. В это же время продуктивность животных зависит и от их генетического аппарата, определяет интенсивность и направление обмена веществ. Таким образом, определение отдельных селекционно-генетических параметров хозяйственно-полезных признаков свиней позволяет осуществлять селекцию свиней направленную на повышение их генетического потенциала.

Ф.В. Красота [9] утверждает, что племенное дело будет иметь успех только при чистопородном линейном разведении. Разведение по линиям основано на использовании в породе по определенной системе

отбора и подбора выдающихся производителей и их потомства для создания высокопродуктивной и наследственно-устойчивой группы животных, которые отличаются качествами, необходимыми для данного этапа свиноводства. Разведение свиней по линиям дает возможность более широко и по соответствующему плану использовать выдающихся животных и именно через них улучшать стадо в нужном направлении. Племенные стада состоят из свиней 3-4 и большего количества линий и семейств. Линии делятся на открытые, частично закрытые и полностью закрытые.

По мнению Т.Ф. Леффлера [10], сравнительная оценка воспроизводственных качеств гибридных свиноматок показывает, что в сочетании с хряками породы ландрас голландской селекции лучшую продуктивность имеют свиноматки материнской формы F₁ сочетание йоркшир×крупная белая.

В.М. Гирия [6] доказывает, что использование традиционных методов селекции и оценка фенотипа полностью не обеспечивают эффективные и необходимые темпы роста производства продукции животноводства.

П.А. Ващенко [2] исследовал, что индексы, которые обеспечивают эффективную селекцию только по одному признаку, не выполняют основную функцию селекционных индексов, а именно: не гарантируют сбалансированное в наиболее экономически целесообразном соотношении улучшение всех признаков, входящих в состав индекса. Верный выбор селекционного индекса имеет большое значение при селекции маточного стада по воспроизводственным качествам и он должен учитывать как продуктивные качества свиноматок, так и их адаптивные способности.

В.Я. Лихач [11] в своих исследованиях указывает, что в свиноводстве достаточно эффективным и важным новым селекционным признаком следует считать критерий определения выравненности гнезд свиноматок по крупноплодности. На основании изучения причин уменьшения сохранности поросят, было установлено, что кроме ухудшения условий содержания свиноматок, большое влияние оказывают некоторые признаки их воспроизводительной способности, которые еще мало изучены. Среди них главная — выравненность гнезд свиноматок.

Сравнение продуктивных качеств свиней породы ландрас, проведенные Н.Г. Поводом с учетом сезонных факторов и происхождения животных, обнаружило большее общее количество поросят при рождении, высшее многоплодие, большее количество поросят при отъеме и большее количество мертворожденных поросят у свиноматок датского происхождения относительно аналогичных

показателей свиноматок французского происхождения. В то же время, последние отличались высокой крупноплодностью и большей массой одного поросенка при отъеме [14].

В то же время свиноматки всех исследованных генотипов демонстрируют период ухудшения репродуктивных показателей, известный как сезонное бесплодие в конце лета и в начале осенних месяцев. Снижение активности проявления половой активности и, как следствие, не наступление супоросности является наиболее экономически важным проявлением этого явления. Недавние результаты M.J. Bertoldo [16] говорят о низкой способности развития яйцеклеток как фактора, способствующего потере супоросности во время сезонного периода бесплодия из-за подавленной активности яичников.

S. Dimitrov [19] указывает, что сезонные факторы достоверно влияют на показатели интервала от отъема до плодотворного спаривания у свиноматок, показатели крупноплодности и количества живорожденных поросят, повышая их в течение весенних, осенних и зимних месяцев.

F. De Rensis [18] сообщает, что у свиноматок летне-осенний период часто характеризуется сниженными репродуктивными качествами. Тепловой стресс и длительный фотопериод в теплое время года могут привести к уменьшению потребления корма и дисбалансу оси гипоталамус-гипофиз-яичник. Измененная эндокринную активность компрометирует развитие фолликулярных и лютеиновых тел, снижает качество ооцитов и увеличивает смертность эмбрионов.

Согласно O. Peltoniemi и J.V. Virolainen [21], частота прихода в охоту у свиноматок ниже в конце лета и осенью по сравнению с другими сезонами года. Сезонного бесплодия можно избежать адекватными программами освещения, включающих чередование коротких и длинных дней, обеспечением свиней качественным кормом, использованием лучших особей для генетического отбора и использованием систем охлаждения, где верхняя зона теплового комфорта незначительно превышена.

Изучение влияния сезонного теплового стресса на поголовье свиней, проведенные S. Bloemhof [17] с целью разработки соответствующих генетических стратегий свиноводческих комплексов, выявило не одинаковые уровни зависимости между показателями продуктивных качеств исследуемых групп свиноматок разных генотипов и действием идентично высоких температур. Это свидетельствует о возможности генетического отбора с учетом термостойкости.

Согласно Y. Koketsu [20], при сезонном повышении температуры от 15 до 25 °C интервал от отъема до плодотворного спаривания у

свиноматок первого опороса увеличился на 0,9 суток, тогда как у свиноматок второго опороса – на 0,3 суток ($p < 0,05$). Это свидетельствует о высокой чувствительности свиноматок первоопоросок к летним изменениям климата по сравнению с свиноматками второго и высших опоросов, что требует дополнительного управления процессом охлаждения летом.

Таким образом, учитывая недостаточное изучение влияния генотипа и сезонных факторов на интенсивность роста и откормочные качества свиней французского и датского происхождения в геоклиматических условиях Украины, целью работы было более глубокое исследование этого вопроса.

Материал и методика исследований.

Для проведения исследования использовались данные продуктивности подсосных свиноматок двух групп различного происхождения, которые содержались в течение двух лет в одном и том же маточнике предприятия, при одинаковых технико-технологических и объемно-планировочных решениях конструкций, механизмов, оборудования и оснащения, а также остальные условия содержания были идентичными в течение указанного времени.

В I (контрольную) группу были отобраны свиноматки генотипа F₁ Galaxy 900 французской компании «France Hybrid», которых спаривали с хряками линии Maxter 304 этой же компании. Во II (опытную) группу отбирались свиноматки F₁ селекции датской фирмы «DanAvl», которых осеменяли спермой хряков датского дюрока этой же компании, согласно схеме гибридизации свиноводческого комплекса ООО «Агроинд» г. Подгородное Днепропетровской области в соответствии со схемой опыта представленной в табл. 1.

По возрасту, живой массе, упитанности животные в группах были аналогичными. Условия содержания и кормления свиноматок во время холостого и супоросных периодов были одинаковыми.

Оценка показателей продуктивных качеств свиноматок в течение года проводилась по общепринятым методикам.

Таблица 1

Схема опыта

Показатели	группы свиней	
	I (контрольная)	II (опытная)
Генотип свиноматок	Galaxy 900	DanAvl
Количество свиноматок в группе, гол.	360	360
Породность хряка	Maxter 304	дюрок
Количество хряков, гол.	3	3

Для комплексной оценки воспроизводственных качеств использовали оценочный индекс по ограниченному числу признаков [1].

$$I=B+2W+35G;$$

где: I – индекс воспроизводственных качеств, баллов;

B – количество поросят при рождении, гол.;

W – количество отлученных поросят, гол.;

G – среднесуточный прирост поросят при отъеме, кг.

Также использовался селекционный индекс воспроизводственных качеств свиноматок (СИБКС) по методике А.Н. Церенюка [14]:

$$\text{СИБКС}=6X_1+9,34(X_2/X_3)$$

где: СИБКС – селекционный индекс воспроизводственных качеств свиноматок;

X_1 – многоплодие, голов;

X_2 – масса гнезда при отъеме, кг

X_3 – срок отъема, суток

6 и 9,34 - коэффициенты.

Результаты исследований и их обсуждение.

По результатам проведенного исследования установлено (табл.2), что на протяжении всего периода в опытной группе было получено общее среднее количество поросят при рождении 15,57 голов, среди которых доля мертворожденных в среднем составила 5,45%. За то же самое время, в контрольной группе получено общее среднее количество поросят при рождении 12,77 головы, что на 21,91% достоверно ($p<0,001$) меньше чем в опытной группе и долей мертворожденных 4,39%, что на 1,07 головы или на 24,34% ниже ($p<0,01$) чем в опытной.

Одновременно отслеживалось превышение свиноматок опытной группы и по показателю многоплодия, которое достигло значения 14,76 гол., что на 20,41% или 2,50 гол. достоверно превысило ($p<0,001$) показатели маточного поголовья контрольной группы.

По массе гнезда поросят при рождении наблюдалась тенденция превышения этого показателя на 6,96%, или 1,19кг в опытной группе по сравнению с контрольной.

По крупноплодности поросята опытной группы достоверно уступали сверстникам контрольной – на 9,61%, или на 0,14 кг ($p<0,001$).

Таблица 2

Воспроизводственные качества свиноматок F_1 различной селекции при гибридизации в условиях промышленного комплекса, $n = 360$

Показатель	I (контрольная группа)	II (опытная группа)
Общее количество поросят при рождении гол.	12,77±0,34	15,57±0,15***
Количество мертворожденных поросят, гол.	0,53±0,06	0,85±0,05
Доля мертворожденных поросят, %	4,39±0,35	5,45±0,12**
Многоплодие, голов	12,26±0,21	14,76±0,14***
Масса гнезда поросят при рождении, кг	17,09±0,59	18,28±0,75
Крупноплодность, кг	1,41±0,03***	1,27±0,02
Количество поросят при отъеме, гол.	11,48±0,20	13,50±0,15***
Сохранность поросят, %	93,65±1,12*	89,52±21,71
Масса 1 головы при отъеме, кг	7,73±0,07***	6,46±0,10
Масса гнезда поросят при отъеме, кг	88,69±2,11	87,56±2,03
Оценочный индекс (I), баллов	42,20	49,05
СИВКС, баллов	103,15	117,78

Установлено, что у маток датского происхождения отлучали достоверно на 2,03 гол. или 17,64% больше поросят ($p<0,001$), чем у животных французского происхождения.

Средняя сохранность поросят II (опытной группы) зафиксирована на уровне 89,52%, а в контрольной — на уровне 93,65%, что на 4,41% достоверно выше по сравнению с опытной ($p<0,05$).

Исследование изменения показателя массы 1 головы при отъеме показало, что достоверно ниже она была в опытной группе — 6,46 кг чем в контрольной — 7,73 кг с разницей в 16,34% или 1,26 кг ($p<0,001$) в пользу последней.

Масса гнезда поросят при отъеме в 28 дней составила в опытной группе 87,56 кг, уступив аналогичному показателю контрольной группы на 1,27% или 1,13 кг, однако, такая разница оказалась статистически не достоверной.

Оценочный индекс поголовья опытной группы был на высшей позиции в 49,05 баллов, с превышением контрольной группы на 16,23%, где этот показатель составил 42,20 баллов.

Согласно селекционному индексу воспроизводственных качеств свиноматок также лучшими оказались животные датского происхождения — 117,78 баллов, что выше чем у свиноматок французского происхождения на 14,19%, или 14,64 баллов.

Изучение годовой динамики воспроизводственных качеств поголовья свиней установило, что показатели продуктивности свиноматок датского происхождения были выше на протяжении всего исследуемого периода по количеству поросят при рождении, многоплодию, количеству поросят при отъеме и доли мертворожденных поросят. В то же время свиноматки французского происхождения превысили свиноматок датского происхождения по показателям массы 1 поросенка при рождении и отъеме и по их сохранности. Достоверной разницы между поголовьем двух групп по показателям массы гнезда поросят при рождении и при отъеме не установлено.

Таблица 3

Интенсивность роста подсосных поросят при одинаковых условиях содержания

Период	Группы	Абсолютный прирост, кг	Среднесуточный прирост, г	Относительный прирост, %
Зима	I	6,67±0,27**	238±9,31**	140,27±2,68
	II	5,64±0,22	201±8,99	138,92±2,57
Весна	I	6,36±0,27**	227±8,65**	139,17±2,49
	II	5,44±0,23	194±8,37	135,66±2,45
Лето	I	5,83±0,21***	208±9,05**	133,87±2,54
	II	4,78±0,19	171±8,01	129,89±2,49
Осень	I	6,42±0,23***	229±8,21***	140,17±2,69*
	II	4,83±0,20	173±7,89	131,43±2,54
В среднем за исследуемый период	I	6,32±0,21***	226±8,93***	138,60±2,60
	II	5,19±0,19	185±8,22	134,28±2,61

Анализ интенсивности роста поросят в течение исследуемого периода позволяет утверждать, что поголовье опытной группы уступало по показателям абсолютно прироста поголовью сверстников контрольной — в зимние месяцы на 1,03 кг или 15,44% ($p<0,01$), весенние — на 0,92 кг или 14,45% ($p<0,01$), летние — на 1,05 кг или 18,01% ($p<0,001$), осенние — 1,59 кг или 24,76% ($p<0,001$) и в среднем за исследуемый период — на 1,13 кг или 17,87% ($p<0,001$).

Необходимо отметить, что по показателю среднесуточного прироста свиньи французского происхождения имели всесезонное преимущество над аналогами датского происхождения с опытной группы и превышали их в зимнее время года на 37 г, или 15,54% ($p<0,01$), в весеннее — на 33 г, или 14,54% ($p<0,01$), в летнее — на 37 г

или 17,78% ($p<0,01$), в осеннее – на 56 г, или 24,45% ($p<0,001$) и в среднем за год – на 41 г или 18,14% ($p<0,001$).

Относительные приросты были лучшими также у поросят французского происхождения (контрольная группа), которые имели тенденцию к превышению над животными опытной группы в течение года, а именно зимой – на 1,35%, весной – 3,51%, летом – на 3,98%, в среднем за исследуемый период – на 4,32% и достоверно превышали осенью – на 8,74% ($p<0,05$).

Обобщение данных об изменениях показателя абсолютного прироста поросят в течение двух лет указывает, что в обеих группах он был стабильно высоким в течение зимне-весеннего периода. Максимальное значение в опытной группе показатель приобрел в зимнее время года – 5,64 кг, что больше относительно весны на 0,20 кг, относительно лета – 0,86 кг ($p<0,01$), относительно осени – на 0,81 кг ($p<0,01$) (рис. 1).

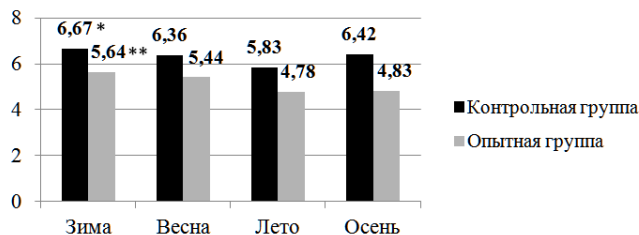


Рис. 1 Динамика изменения показателя абсолютного прироста поросят в течение года

В контрольной группе годовой максимум также пришелся на зимний период – 6,67 кг. Разница абсолютного прироста между показателями зимой и весной составила 0,31 кг, – летом – 0,84 кг ($p<0,05$) и осенью – 0,66 кг.

Исследование среднесуточного прироста поросят отразило его изменения в сторону увеличения в зимне-весенний период – в обеих группах и к некоторому снижению в осенне-летний период в опытной группе (рис 2).

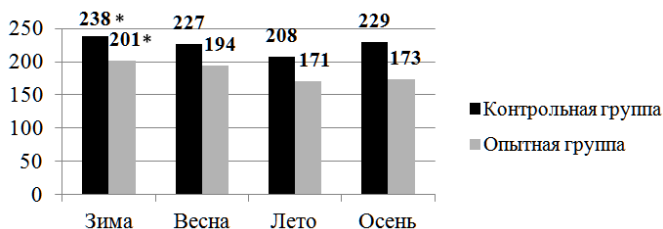


Рис. 2 Динамика изменения показателя среднесуточного прироста поросят в течение года

При этом самыми высокими среднесуточные приросты оказались в опытной группе зимой на уровне 201 г, что в отношении весенних месяцев недостоверно больше на 7 г или 3,48% и достоверно больше относительно летних – на 30 г 14,92% ($p < 0,05$) и относительно осенних – на 28 г или 13,93% ($p < 0,05$). Среднесуточные приросты поросят контрольной группы оказались менее вариативными и изменялись от максимального значения зимой в 238 г до минимального летом – в 208 г. Превышение зимних показателей над весенними и осенними было статистически недостоверным и составило 11 г или 4,62% и 9 г или 7,38 % соответственно. В то же время превышение среднесуточных приростов данной группы над весенними показателями оказалось статистически достоверным и составило 30 г или 12,60% ($p < 0,05$).

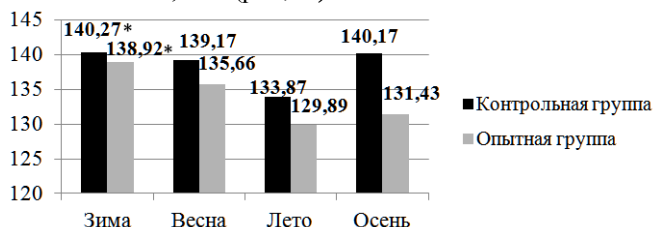


Рис. 3 Динамика изменения показателя относительного прироста поросят в течение года

Оценка показателя относительного прироста поросят (рис. 3) обеих групп в течение года показывает, что самого низкого значения он достиг в летнее время года: соответственно 129,89% – в опытной и 133,87% – в контрольной группе, а относительно высшего значения – зимой, для опытной группы – 138,92% и 140,27% – для контрольной группы. При этом в контрольной группе колебания показателя относительно зимы были менее существенными: 1,10%, 6,40% ($p < 0,05$) и 0,10% – в сравнении весна, лето и осень. Относительный прирост опытной группы весной был меньше на 3,26%, летом на 9,03% ($p < 0,05$), осенью на 7,49% ($p < 0,05$) относительно зимних значений.

Методом двухфакторного дисперсионного анализа определена сила влияния породных особенностей свиноматок и сезона года, во время которого происходил опорос на изменения основных показателей воспроизведенных качеств. Установлено, что действие сезона опороса оказалась статистически достоверным и составило 34,95% влияния на изменение показателя абсолютных приростов ($F_{\text{сезон года}} 293,25 > F_{\text{критическое}} 2,63$). Фактор генетической принадлежности свиноматок

также был статистически значимым ($F_{\text{влияние генотипа}} 458,92 > F_{\text{критическое}} 3,86$) и имел силу воздействия на абсолютные приросты порослят в пределах 18,23%. Влияние взаимодействия факторов также было статистически достоверным ($F_{\text{взаимодействие факторов}} 75,56 > F_{\text{критическое}} 2,63$) и составило 9,01% от влияния всех факторов. В то же время действие неучтенных факторов вызвало изменение показателя многоплодия порослят с силой воздействия 37,82% (рис. 4).

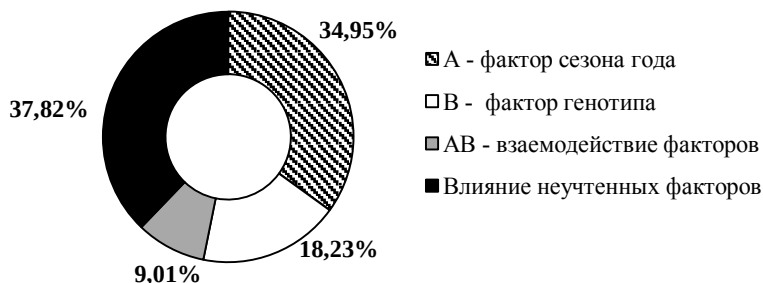


Рис. 4 Сила влияния времени года и генотипа на абсолютный прирост порослят

Результаты влияния сезона года и генотипа на среднесуточные приросты порослят показали статистическую достоверность действия этих факторов ($F_{\text{сезон года}} 251,76 > F_{\text{критическое}} 2,63$ и $F_{\text{фактор генотипа}} 432,31 > F_{\text{критическое}} 2,63$) с силой 32,63% и 18,68% соответственно. Влияние взаимодействия факторов сезона года и генотипа на среднесуточные приросты было также статистически достоверным ($F_{\text{взаимодействие факторов}} 58,44 > F_{\text{критическое}} 2,63$) на уровне не более 7,57%. Неучтенные факторы вызвали изменение исследуемого показателя с силой воздействия 41,12% (рис. 5).

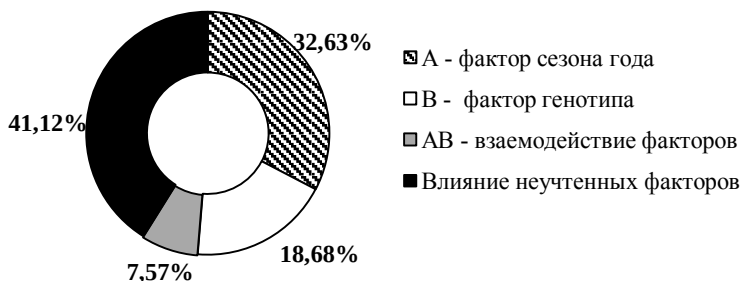


Рис. 5 Сила влияния времени года и генотипа на среднесуточный прирост порослят

Факториальный анализ показал, что влияние времени года и влияние происхождения животных на относительный прирост порослят

оказались статистически значимыми ($F_{\text{сезон года}} 251,49 > F_{\text{критическое}} 2,63$, $F_{\text{фактор генотипа}} 10,63 > F_{\text{критическое}} 3,87$) и вызывали изменение исследуемого показателя в пределах 41,44% и 0,58% соответственно. Влияние взаимодействия факторов времени года и генотипа животных также имели статистическую значимость ($F_{\text{взаимодействие факторов}} 34,44 > F_{\text{критическое}} 2,63$) и силу воздействия в пределах 5,68%. Неучтенные факторы вызвали изменение показателя относительного прироста на 52,29% (рис. 6).

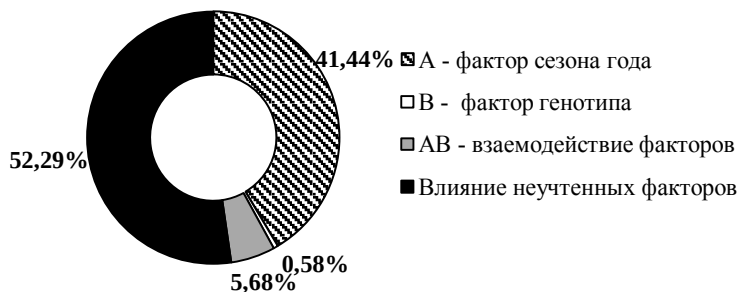


Рис. 6 Сила влияния времени года генотипа на относительный прирост поросят

Таким образом, сезон года, генотип животных и взаимодействие этих факторов имели достоверное влияние на абсолютный, среднесуточный и относительный приросты исследуемого поголовья.

Обнаруженное нами статистически достоверное влияние генетических факторов на продуктивные качества свиноматок подтверждается исследованиями S. Dimitrov [19]. Установленное преимущество свиной породы ландрас датского происхождения над аналогами французского происхождения по показателям многоплодия и количества поросят при отъеме и отставание по показателям крупноплодия и массы одного поросенка при отлучении совпадает с выводами Н.Г. Повода [14].

Наши исследования свидетельствуют о вероятном ухудшении репродуктивных показателей свиноматок в летний сезон, что подтверждается опытами M.J. Bertoldo [16], F. De Rensis [18] и O. Peltoniemi и J.V. Virolainen [21].

Заключение.

Воспроизводственные качества свиноматок по среднегодовым данным опоросов были лучшими у свиной породы датского происхождения по показателям общего количества поросят при рождении, многоплодия, массы гнезда поросят при рождении, количества поросят при отъеме, массы гнезда поросят при отъеме по сравнению с животными французского происхождения. В то же время свиноматки

французского происхождения превысили своих датских аналогов по таким показателям как крупноплодность, сохранность и масса одного поросенка при отъеме.

Оценочный индекс по ограниченному числу признаков для комплексной оценки воспроизводственных качеств показал преимущество этих качеств у свиноматок датского происхождения на 16,23% по сравнению с свиноматками французского.

Селекционный индекс воспроизводственных качеств свиноматок также указал, что в промышленных условиях лучшими по комплексу признаков являются датские свиньи, которые имели этот индекс на 14,19% по сравнению с французскими.

Интенсивность роста подсосных поросят в условиях промышленного комплекса была изменчивой в течение исследуемого периода в обеих группах и варьировала между средними годовыми максимумами и средними годовыми минимумами в зависимости от текущего сезона, повышаясь при этом в зимне-весенние и снижаясь в летне-осенние месяцы. Лучшей она оказалась у свиней французского происхождения. Динамика изменения показателей абсолютного, среднесуточного и относительного приростов имела не только меньшую амплитуду колебаний у поросят французского происхождения под влиянием перепадов сезонных параметров окружающей среды, но и отличалась превосходящими значениями по сравнению с поросятами датского происхождения. Интенсивность роста поросят французского и датского происхождения зависит от генетической принадлежности животных и сезонных факторов.

На рост поросят в течение исследуемого периода большую силу воздействия имело время года: в пределах от 32,63 до 34,95%. В то же время генотип влиял на изменение этого показателя на 18,23 – 18,68%, а взаимодействие этих факторов на 7,57 – 9,01%.

Литература

1. Березовский Н.Д., Почерняев Ф.К., Коротков В.А. Методика моделирования индексов для использования их в селекции свиней. Методы улучшения процессов селекции, разведения и воспроизводства свиней (методические указания). — М., 1986. — С. 3 —14.
2. Ващенко П.В., Березовский М.Д. Прогнозирование племенной ценности свиней на основе линейных моделей, селекционных индексов и ДНК-маркеров: Диссертация доктора сельскохозяйственных наук: Ващенко П.А. — Николаев, 2013. — 369 с.
3. Ващенко П.В. Производительность свиней при чистопородном разведении и скрещивании. Разведение и генетика животных. — Винница, 2016, №51. — С. 34—41.
4. Герасимов В.И. Свиноводство Украины: учебное пособие для подготовки специалистов в аграрных высших учебных заведениях II-IV уровней аккредитации по специальности Технология производства и переработки продукции животноводства./

В.И. Герасимов, В. М. Нагаевич, Д.И. Барановский, В. П. Рыбалко, Ю.В. Засуха и др. Под ред. В.И. Герасимова, В. М. Нагаевича, Д.И. Барановского. — Х.: Эспада, 2008. — 480 с.

5. Гетья А.А. Организация селекционного процесса в современном свиноводстве: Монография. — Полтава: Полтавский литератор, 2009. — 192 с.

6. Гирия В.М. Связь полиморфизмов генов *PLIN* и *MC4R* с откормочных качествами. Вестник Полтавской государственной аграрной академии. 2018. № 1. — С. 101—107.

7. Голуб Н.Д., Чухлиб Е.В. Совершенствование продуктивных и племенных качеств свиней племенного репродуктора ООО "Агрофирма" Плодородие "Сумской области. Вестник Полтавской государственной аграрной академии. — Полтава, 2011. № 4. — С. 75—80.

8. Гопко Б.М. Селекция сельскохозяйственных животных [Б.М. Гопка, В.П. Коваленко, Ю.Ф. Мельник, К.А. Найдено, Т.И. Нежлукченко, В.Г. Пельх, И.А. Рудик, М.И. Сахацкий, А.Л. Трофименко, А.М. Угнивенко, Л.М. Цицюрский, В.И. Шеремета] под ред. Ю.Ф. Мельника. — Киев, 2007. — 554 с.

9. Красота В.Ф. Разведение сельскохозяйственных животных. /В.Ф. Красота, В.Т. Лобанов, Т.Г. Джапаридзе. — М.: Колос. 1983. — 414 с.

10. Лефлер Т.Ф., Сундеев П.В. Оценка гибридных свиноматок и чистопородных хряков по потомству. Вестник КГАУ. №1, — Красноярск. 2016. — С. 169—173.

11. Лихач В.Я. Технология производства продукции свиноводства курс лекций по изучению дисциплины для соискателей высшего образования степени «бакалавр» специальности 204 «ТВППТ» дневной и заочной формы обучения [В. Я. Лихач, В. С. Топиха, Г. И. Калиниченко и др.]. — Николаев: МНАУ, 2018. — 348 с.

12. Михалко А.Г., Повод Н.Г., Воспроизводственные качества свиноматок датского и французского происхождения в условиях промышленного комплекса. Вестник Сумского национального аграрного университета. Серия "Животноводство". Выпуск 1-2 (36-37), — Сумы, 2019. — С. 15—26.

13. Пидпала Т.В. Селекция сельскохозяйственных животных: Учебное пособие. — Николаев: Издательский отдел НГАУ, 2006. — 277 с.

14. Повод Н.Г., Михалко А.Г. Воспроизводственный качества свиноматок датской селекции при разных условиях содержания в супоросный период. Сб. науч. ст. по материалам Междунар. науч.-метод. конф., посвящ. 70-летию РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». — Минск: Беларуская навука, 2019. — С. 479—484.

15. Церенюк А.Н. Оценка эффективности индексов материнской продуктивности свиней. А.Н. Церенюк, А.И. Хватов, Т.А. Стрижак. Современные проблемы селекции, разведения и гигиены животных. Сб. науч. работ Винницкого НАУ. — Винница. №3 (42)., 2010. — С. 73—77.

16. Bertoldo, MJ, Holyoake, PK, Evans, G. and Grupen, C.G, 2012. Seasonal variation in the ovarian function of sows. *Reproduction, Fertility and Development*, issue 24 (6), pp. 822—834 <https://doi.org/10.1071/RD11249>.

17. Bloemhof, S., Mathur, P.K., Knol, E.F. and van der Waaij, E.H., 2013. Effect of daily environmental temperature on farrowing rate and total born in dam line sows. *Journal of Animal Science*, volume 91, issue 6, pp. 2667–2679, <https://doi.org/10.2527/jas.2012-5902>.
18. De Rensis, F., Ziecik, A.J. and Kirkwood, R.N., 2017 Seasonal infertility in gilts and sows: Aetiology, clinical implications and treatments. *Theriogenology*, issue 1 (96), pp. 111–117. doi: 10.1016 / j.theriogenology.
19. Dimitrov, S., Karapetkovska-Hristova, V., Kochoski, L., Trajkovska, B., Makarijoski, B., Prodanovska-Poposka, V. and Ntsomboh-Ntsefong G., 2018 The effect of season and parity on the reproductive performance of sows. *Macedonian veterinary review*, volume 41: issue 2, pp. 163–168, <https://doi.org/10.2478/macvetrev-2018-0019>.
20. Koketsu, Y. and Iida, R., 2013. Quantitative associations between outdoor climate data and weaning-to-first-mating interval or adjusted 21-day litter weights during summer in Japanese swine breeding herds. *Livestock Science*, volume 152, issues 2-3, pp. 253–260, <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2012.12.014>
21. Peltoniemi, OAT and Virolainen, JV, 2006 Seasonality of reproduction in gilts and sows. *Society of Reproduction and Fertility supplement*, issue 62, pp. 205–218.