

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНОМАТОК КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ ВЕНГЕРСКОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ПРИЧЕРНОМОРЬЯ УКРАИНЫ

А. И. Кислинская, аспирант
Николаевский национальный аграрный университет
E-mail: i_kalinichenko@ukr.net

Ключевые слова: крупная белая порода, свиньи венгерской селекции, воспроизводительные качества, адаптация, поколение, Причерноморье

Реферат. По данным многих исследований, акклиматизация животных сопровождается нарушением спермато- и овогенеза, а также увеличением гибели эмбрионов. Снижение воспроизводительной функции проявляется в низкой жизнеспособности потомства, задержании помета, тяжелых заболеваниях половых органов, отсутствии охоты. В последнее время в Украине активизировался процесс завоза импортного поголовья свиней. В 2009 г. в Николаевскую область, которая относится к северному Причерноморью, была завезена популяция свиней крупной белой породы из Венгрии. В связи с этим были изучены воспроизводительные качества свиноматок данной популяции на протяжении трех поколений. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что процесс адаптации свиноматок венгерской селекции в Причерноморье оказал влияние на снижение их воспроизводительной способности при первом опоросе. Наиболее низкие показатели получены у животных первого поколения по сравнению с поколением акклиматизантов. У животных первого поколения отмечено снижение многоплодия по сравнению с поколением акклиматизантов на 0,52 головы. В каждом из последующих поколений проявляется уменьшение изменчивости всех анализируемых признаков, а также отмечено увеличение многоплодия соответственно на 0,23 головы у животных второго поколения и на 0,82 головы у свиноматок третьего поколения. Максимальное количество мертвых зародышей отмечено у животных первого поколения, но с каждым последующим поколением в процессе адаптации этот показатель снижается. Причем у свиноматок-первоопоросок третьего поколения разница по этому показателю является достоверной по сравнению с животными-акклиматизантами. Подобная тенденция прослеживается и по отношению к полновозрастным свиноматкам, проверенным по результатам двух и более опоросов. Это свидетельствует о консолидации животных стада по изучаемым показателям в ходе адаптационного процесса.

Повышение эффективности ведения отрасли свиноводства и ее рентабельности в значительной степени зависит от организации воспроизводства стада, а также интенсивности использования основных свиноматок и хряков-производителей [1].

Установлено и доказано, что уровень воспроизводительных качеств свиней в значительной степени обуславливает эффективность ведения отрасли свиноводства, поскольку он определяет объемы выращивания и откорма молодняка [2–4].

Анализ современных исследований вопросов воспроизводства популяции свиней свидетельствует о том, что признаки воспроизводительной способности имеют низкий уровень наследования ($h^2 = 0,05–0,15$) [4, 5]. Поэтому необходимо учитывать, что на уровень проявления воспроизводительных качеств оказывает влияние значительное количество генотипических и паратипических

факторов, которые при взаимодействии формируют фенотипическое проявление признаков воспроизводительного фитнеса.

По данным многих исследований, акклиматизация животных сопровождается нарушением спермато- и овогенеза, а также увеличением гибели эмбрионов. Под влиянием гомеостатических нагрузок активность системы «гипоталамус – гипофиз» направлена на стимуляцию тех органов, которые обеспечивают выживание особи (дыхание, кровообращение, пищеварение и выделение, нервная и лимфатическая ткань и др.). Система размножения в таких условиях не испытывает стимулирующего действия. Повышенная секреция адренокортикостероидного гормона (АКТГ) в условиях стресса тормозит синтез гонадотропных гормонов, а повышенная активность коры надпочечников обуславливает нарушение секре-

ции половых гормонов. Степень нарушения функции размножения при акклиматизации зависит от индивидуальной, породной и видовой приспособляемости. С этим связано бесплодие животных многих пород, перемещенных из низменности в горы, или нерегулярная плодовитость европейских пород домашних животных, завезенных в тропические или субтропические регионы [5].

Однако различные нарушения плодовитости – от незначительных и недолгих до тяжелых и очень длительных – наблюдаются и при перемещении животных в пределах одной климатической зоны, даже в лучшие, нежели были, условия кормления и содержания. Снижение воспроизводительной функции проявляется в низкой жизнеспособности потомства, задержании последа, тяжелых заболеваниях половых органов, отсутствии охоты.

Результаты исследований В.С. Смирнова [6–8] показали, что при смене условий окружающей среды только 10–15% животных может адекватно изменять свою жизнедеятельность и продуктивность. Большая часть популяции или стада реагирует на изменения среды неадекватно, т.е. у животных увеличивается показатель фенотипической изменчивости по многим продуктивным признакам, особенно по воспроизводительным качествам.

Многими авторами [9, 10] доказано, что одним из наиболее важных критериев акклиматизации и адаптации животных является воспроизводство здорового потомства, потому что достижение стойкой адаптации всегда определяется полноценностью потомства.

В последнее время в Украине активизировался процесс завоза импортного поголовья свиней, что обусловлено поиском альтернативных путей увеличения объема производства высококачественной мясной свинины. С этой целью в 2009 г. в Николаевскую область, которая относится к северному Причерноморью, была завезена популяция свиней крупной белой породы из Венгрии. В связи с этим целью наших исследований явилось изучение воспроизводительных качеств свиноматок данной популяции на протяжении трех поколений в условиях Причерноморья.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектом исследований была популяция свиней крупной белой породы венгерской селекции.

Условия кормления и содержания были одинаковы для всех животных и соответствовали зоотехническим нормам. Воспроизводительные качества свиноматок оценивали по многоплодию, живой массе поросят при рождении, отъеме в 38 дней, молочности, количеству поросят в гнезде при отъеме и сохранности приплода. Оценка проводилась по общепринятым методикам [11]. Комплексная оценка воспроизводительной способности определялась по оценочному индексу (индекс воспроизводительных качеств) Лаша и Мольна в модификации Н.Д. Березовского и Д.В. Ломако [12]:

$$I = B + 2W + 35G, \quad (1)$$

где I – оценочный индекс;

B – количество поросят при рождении, гол.;

W – количество отнятых поросят, гол.;

G – среднесуточный прирост поросят к отъему, кг.

Индекс выравненности гнезда определяли по формуле Н.Д. Березовского – Д.В. Ломако [13]:

$$ВГ = 3,1 \cdot \frac{\bar{X}}{X_{\max} - X_{\min}} \quad (2)$$

где ВГ – выравненность гнезда;

3,1 – постоянный коэффициент;

$\bar{X}$ – средняя живая масса поросенка при рождении, кг;

$X_{\max}$ – максимальная масса поросенка в гнезде, кг;

$X_{\min}$ – минимальная масса поросенка в гнезде, кг.

При оценке отличий между группами использовано сравнение между опытными группами (первое, второе, третье поколение) и контролем (акклиматизанты) с использованием критерия достоверности и значений достоверности разницы (* $P > 0,95$; ** $P > 0,99$; *** $P > 0,999$).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

По результатам оценки воспроизводительных качеств свиноматок-первоопоросок различных поколений установлено, что процесс адаптации оказал влияние на снижение их воспроизводительной способности. Так, у животных первого поколения отмечено снижение многоплодия по сравнению с поколением акклиматизантов на 0,52 головы (табл. 1). Но с каждым новым поколением наблюдалось увеличение данного показателя соответ-

Таблица 1

Воспроизводительные качества свиноматок-акклиматизантов крупной белой породы венгерской селекции по результатам первого опороса

Показатели	Поколение							
	акклиматизанты (n = 75)		первое (n = 83)		второе (n = 134)		третье (n = 79)	
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv, %
Родилось всего, гол.	10,14±0,22	31,9	9,76±0,17	27,3	10,09±0,24	24,9	10,16±0,13	21,3
в т. ч. мертворожденных	1,43±0,21	209,1	1,57±0,10	212,0	1,15±0,17	134,6	0,63±0,11**	97,5
Количество живых поросят при рождении, гол.	8,71±0,16	26,3	8,19±0,19	22,8	8,94±0,31	19,3	9,53±0,42	14,8
Масса гнезда при рождении, кг	13,53±0,26	27,6	11,00±0,19***	16,6	11,53±0,33***	15,9	11,91±0,42**	14,9
Средняя масса поросенка при рождении, кг	1,55±0,01	11,6	1,34±0,03***	12,4	1,29±0,02***	9,2	1,25±0,01***	9,0
Максимальная масса поросенка при рождении, кг	1,73±0,01	9,8	1,42±0,02***	9,4	1,38±0,01***	7,6	1,35±0,02***	6,0
Минимальная масса поросенка при рождении, кг	1,24±0,04	43,5	1,19±0,03	29,5	1,12±0,01*	17,5	1,05±0,02***	13,1
Количество поросят при отъеме, гол.	7,71±0,10	19,5	7,34±0,29	27,3	8,30±0,42	18,1	8,88±0,31**	17,5
Масса гнезда при отъеме, кг	82,72±2,21	26,6	79,71±3,81	31,4	85,49±3,04	27,6	93,24±2,37**	28,2
Сохранность, %	92,31±1,39	22,0	89,69±2,13	19,6	92,87±1,91	15,4	93,18±2,19	17,8
Индекс выравненности	9,80±0,18	22,3	18,06±0,23***	20,6	15,38±0,26***	18,6	12,92±0,19***	15,1
Оценочный индекс	35,16±0,62	28,6	34,16±0,87	20,3	36,44±0,77	18,9	38,37±0,54**	12,4

ственно на 0,23 головы у животных второго поколения и на 0,82 головы у свиноматок третьего поколения.

В новых условиях конкретного хозяйства у животных-акклиматизантов увеличивается количество мертворожденных поросят. Максимальное количество мертвых зародышей отмечено у животных первого поколения, но с каждым последующим поколением в процессе адаптации этот показатель снижается. Причем у животных третьего поколения разница по данному показателю является достоверной по сравнению с животными-акклиматизантами.

По показателю массы гнезда при рождении свиноматки первого, второго и третьего поколений достоверно уступали акклиматизантам – соответственно на 2,53 ($P > 0,999$); 2,0 ($P > 0,999$) и 1,62 кг ($P > 0,99$).

Кроме пониженного многоплодия, свиноматки первого поколения характеризовались меньшим количеством поросят при отъеме, меньшей массой гнезда при рождении и отъеме, пониженной сохранностью поросят-сосунов, а также меньшим индексом воспроизводительных качеств. Необходимо отметить, что разница по данному

показателю между животными первого, второго и третьего поколения и акклиматизантами оказалась высокодостоверной. При этом статистически достоверные изменения также были установлены для показателей минимальной, максимальной и средней массы поросят при рождении. Нами отмечено высокодостоверное ($P > 0,999$) увеличение у животных первого поколения показателя выравненности гнезда, которое также было характерно для животных второго и третьего поколения. При этом с каждым последующим поколением наблюдается консолидация данного показателя.

Анализ полученных данных дает возможность утверждать об уменьшении изменчивости всех анализируемых признаков в каждом из последующих поколений. Это свидетельствует о консолидации животных стада по изучаемым показателям.

Подобная тенденция прослеживается и по отношению к полновозрастным свиноматкам, проверенным по результатам двух опоросов.

Представленные в табл. 2 данные свидетельствуют о том, что полновозрастные животные второго и третьего поколений, так же как и первоопороски, статистически вероятно превосходят

Таблица 2

Воспроизводительные качества свиноматок-акклиматизантов крупной белой породы венгерской селекции по результатам двух и более опоросов

Показатели	Поколение							
	акклиматизанты (n = 75)		первое (n = 83)		второе (n = 134)		третье (n = 79)	
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv, %	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv, %
Родилось всего, гол.	10,93±0,151	17,8	11,28±0,19	20,3	11,56±0,16*	14,2	12,09±0,20***	7,9
в т.ч. мертворожденных	1,00±0,11	197,6	1,00±0,13	202,0	0,61±0,12	176,4	0,45±0,15*	155,6
Количество живых поросят при рождении, гол.	9,93±0,14	18,7	10,28±0,19	20,3	10,95±0,24**	17,7	11,64±0,27***	11,0
Масса гнезда при рождении, кг	15,45±0,18	7,6	14,60±0,27*	8,8	16,97±0,31***	11,2	15,24±0,42	13,0
Средняя масса поросенка при рождении, кг	1,58±0,02	8,1	1,42±0,01***	8,7	1,55±0,03	9,4	1,59±0,02	8,3
Максимальная масса поросенка при рождении, кг	1,76±0,02	7,8	1,62±0,03**	8,2	1,75±0,02	12,9	1,78±0,01	12,6
Минимальная масса поросенка при рождении, кг	1,37±0,02	13,5	1,31±0,01*	16,4	1,34±0,02	13,8	1,29±0,01**	11,6
Количество поросят при отъеме, гол.	8,27±0,26	11,5	8,18±0,21	12,9	9,97±0,27***	12,3	10,14±0,31***	14,1
Масса гнезда при отъеме, кг	120,41±4,72	16,6	117,14±5,33	19,4	141,27±7,04*	17,9	148,44±7,04**	22,6
Сохранность, %	81,93±2,39	25,2	79,56±2,87	32,7	91,04±3,04*	19,7	89,58±2,31*	12,1
Индекс выравненности	12,6±0,26	18,6	14,2±0,21***	21,3	11,72±0,28*	15,5	10,1±0,36***	11,3
Оценочный индекс	36,57±0,35	15,3	36,67±0,41	17,6	40,71±0,55***	14,7	43,31±0,55***	15,9

животных-акклиматизантов по всем показателям, а полновозрастные животные первого поколения уступают по всем анализируемым показателям, кроме многоплодия, выравненности гнезда и индекса воспроизводительных качеств.

Разница по индексу воспроизводительных качеств высокодостоверна. Результаты многочисленных исследований подтверждают, что продуктивность свиноматок повышается с увеличением порядкового номера опороса. Так, многоплодие животных третьего поколения достоверно увеличилось по сравнению с акклиматизантами – на 1,71 головы.

В период адаптации фенотипическая изменчивость признака имеет нестабильный волноподобный характер, поэтому отмечено несущественное ее увеличение у свиноматок первого поколения, потом незначительное уменьшение у животных второго поколения, и у животных третьего поколения – небольшое увеличение ее по показателям количества поросят при рождении, массы гнезда при рождении и массы гнезда при отъеме. Высокая фенотипическая изменчи-

вость большинства проанализированных качеств объясняется реакцией организма животных на изменение условий внешней среды, потому что воспроизводительная способность наиболее связана с адаптационным гомеостазом. Коэффициенты изменчивости по всем воспроизводительным качествам свиноматок-первоопоросок значительно выше, чем у взрослых животных. Это вызвано тем, что молодые животные более восприимчивы к влиянию внешних факторов, что связано с особенностями растущего организма.

ВЫВОДЫ

1. Процесс адаптации оказал влияние на снижение воспроизводительной способности свиноматок при первом опоросе. Так, у животных первого поколения отмечено снижение многоплодия по сравнению с поколением акклиматизантов на 0,52 головы.
2. Полновозрастные животные второго и третьего поколений, так же как и первоопороски, статистически достоверно превосходят

животных-акклиматизантов по большинству показателей, а полновозрастные животные первого поколения уступают по всем анализируемым показателям, кроме многоплодия, выравненности гнезда и индекса воспроизводительных качеств.

3. Высокая фенотипическая изменчивость большинства проанализированных воспроизводительных качеств объясняется реакцией организма животных на изменение условий внешней среды, так как воспроизводительная способность наиболее связана с адаптационным гомеостазом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Відтворювальна якість свиноматок та репродуктивна здатність кнурів – плідників різних генотипів в умовах племзаводів / В.О. Мельник, А.О. Бондар, О.О. Кравченко, О.О. Стародубець // Таврійський науковий вісник: науков. журн. – 2012. – Вип. 78, ч. 2 (I) – С. 129–134.
2. Лихач В.Я. Відтворювальні якості свиноматок породи дюрки української селекції і великої білої породи імпортової селекції при чистопородному розведенні та схрещуванні // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2005. – Вип. 3 (35), т. 2. – С. 54–59.
3. Черненко А.В. Відтворювальні якості свиноматок при різних способах утримання // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2005. – Вип. 3 (35), т. 2. – С. 85–88.
4. Коваленко В.П., Присяжна К.М. Оцінка відтворювальних якостей свиноматок з використанням індексів однорідності гнізд // Таврійський науковий вісник: науков. журн. – 2011. – Вип. 76, ч. 2. – С. 174–177.
5. Іванов В.О., Волощук В.М. Біологія свиней: навч. посіб. – К.: ЗАТ «НІЧЛАВА», 2009. – С. 190–195.
6. Смирнов В.С. Воспроизводство и адаптация свиней // Свиноводство. – 2004. – № 6. – С. 27–28.
7. Смирнов В.С. Динамика поколений свиноматок по продуктивности и адаптации // Свиноводство. – 2005. – № 2. – С. 12–14.
8. Смирнов В.С. Оценка адаптации свиноматок к интенсивному воспроизводству // Зоотехния. – 2003. – № 7. – С. 22–25.
9. Родионов Г.В., Христенко В.Т. Экология и селекция сельскохозяйственных животных. – М.: Агроконсалт, 2002. – 200 с.
10. Жанадилов А. Акклиматизация свиней в условиях Казахстана // Свиноводство. – 2007. – № 1. – С. 9–10.
11. Ноздрин Н.Т. Методика постановки научно-хозяйственных опытов на поросятах-сосунах // Методики исследований по свиноводству. – Харьков: Полтав. НИИ свиноводства, 1977. – С. 61–68.
12. Березовський М.Д., Ломако Д.В. Підтримання високого рівня продуктивності у свиней нових внутріпородних типів // Матеріали науково-виробничої конференції 29–30 травня 1996 року «Нові методи селекції і відтворення високопродуктивних порід і типів тварин». – К.: Україна, 1996. – С. 206.
13. Березовський М., Ломако Д. Вирівняність гнізд свиноматок і збереженість підсисних поросят // Тваринництво України. – 2001. – № 6. – С. 12.
1. Vidtvoryuval'na yakist' svinomatok ta reproduktivna zdatnist' knuriv – plidnikov riznikh genotipiv v umovakh plemzavodiv / V.O. Mel'nik, A.O. Bondar, O.O. Kravchenko, O.O. Starodubets' // Tavriys'kiy naukoviy visnik: Naukov. zhurn. – 2012. – Vip. 78, ch. 2 (I) – С. 129–134.
2. Likhach V. Ya. Vidtvoryuval'ni yakosti svinomatok porodi dyurok ukraïns'koï selektsii i velikoï biloï porodi importnoï selektsii pri chistoporodnomu rozvedenni ta skhreshchuvanni // Visnik agrarnoi nauki Prichornomor'ya. – 2005. – Vip. 3 (35), t. 2. – S. 54–59.
3. Chernenko A. V. Vidtvoryuval'ni yakosti svinomatok pri riznikh sposobakh utrimannya // Visnik agrarnoi nauki Prichornomor'ya. – 2005. – Vip. 3 (35), t. 2. – S. 85–88.
4. Kovalenko V.P., Prisyazhna K.M. Otsinka vidtvoryuval'nikh yakostey svinomatok z vikoristannyam indeksiv odnoridnosti gnizd // Tavriys'kiy naukoviy visnik: naukov. zhurn. – 2011. – Vip. 76, ch. 2. – С. 174–177.
5. Ivanov V.O., Voloshchuk V.M. Biologiya sviney: navch. posib. – K.: ZAT «NICH LAVA», 2009. – S. 190–195.

6. Smirnov V.S. Vospriizvodstvo i adaptatsiya sviney // Svinovodstvo. – 2004. – № 6. – S. 27–28.
7. Smirnov V.S. Dinamika pokoleniy svinomatok po produktivnosti i adaptatsii // Svinovodstvo. – 2005. – № 2. – S. 12–14
8. Smirnov V.S. Otsenka adaptatsii svinomatok k intensivnomu vosproizvodstvu // Zootekhniya. – 2003. – № 7. – S. 22–25.
9. Rodionov G.V., Khristenko V.T. Ekologiya i selektsiya sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh. – M.: Agrokonsalt, 2002. – 200 s.
10. Zhanadilov A. Akklimatizatsiya sviney v usloviyakh Kazakhstana // Svinovodstvo. – 2007. – № 1. – S. 9–10.
11. Nozdrin N.T. Metodika postanovki nauchno-khozyaystvennykh opytov na porosyatak-sosunakh // Metodiki issledovaniy po svinovodstvu. – Khar'kov: Poltav. NII svinovodstva, 1977. – S. 61–68.
12. Berezovs'kiy M.D., Lomako D.V. Pidtrimannya visokogo rivnya produktivnosti u sviney novikh vnutriporodnikh tipiv // Materiali naukovo-virobnichoi konferentsii 29–30 travnya 1996 roku «Novi metodi selektsii i vidtvorenniya visokoproduktivnykh porid i tipiv tvarin». – K.: Ukraina, 1996. – S. 206.
13. Berezovs'kiy M., Lomako D. Virivnyanist' gnizd svinomatok i zberezhenist' pidsisnikh porosyat // Tvarinnitstvo Ukraïni. – 2001. – № 6. – S. 12.

FERTILITY-RELATED TRAITS IN LARGE WHITE SOWS OF HUNGARIAN BREEDING UNDER THE CONDITIONS OF UKRAINIAN BLACK SEA COAST TERRITORY

A.I. Kislinskaya

Key words: Large White breed, pigs of Hungarian breeding, fertility-related traits, adaptation, generation, Black sea coast territory

Abstract. The data of multiple researches point out that the acclimatization of animals is followed by disorders in spermatogenesis as well as by increased embryo deaths. Decreased reproductive function shows up in poor offspring vitality, afterbirth delay, severe diseases of genital organs, no heating. Lately, the import of pig population to Ukraine has become more active. In 2009, the population of Large White pigs was imported from Hungary to Nikolaevsk region that belongs to Northern Black sea coast territory. In relation to this, fertility-related traits were being examined in the sows of the population through the entire three generations. The results of the examinations conducted testify to the effects of Hungarian breeding sows' adaptation to Black sea coast territory for their fertility-related traits which decreased with their first farrowing. The animals of the first generation showed the poorest indexes as compared to the acclimatizer-generations. The first generation animals are marked to decrease plural pregnancy by 0.52 fetuses as compared to the acclimatizer-generations. Each of the subsequent generations manifested decreased variability of all the traits examined, but increased plural pregnancy in the sows of the second and third generations by 0.23 and 0.82 fetuses, respectively. The first generation animals are marked to have maximal number of stillbirths, but this index becomes lower with each subsequent generation during the adaptation. Herewith, the difference in this index is true for the first farrow-sows of the third generation versus the acclimatizer-animals. The similar tendency is observed in age-mature sows tested for the results of two and more farrows. This testifies to consolidated animals of the population for the indexes examined in the course of adaptation.