

**ГОСПОДАРСЬКИ КОРИСНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК ПОРОДИ ЛАНДРАС ТА ВЕЛИКА БІЛА
ЗА ЧИСТОПОРОДНОГО РОЗВЕДЕННЯ, СХРЕЩУВАННЯ ТА ГІБРИДИЗАЦІЇ
В УМОВАХ ПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ**

Карпенко Богдан Миколайович
аспірант, спеціальність 204-ТВППТ
Сумський національний аграрний університет
ORCID: 0000-0002-9942-5863
E-mail: karpenkobogdan95@gmail.com

Досліджували відтворні якості свиноматок різного походження ірландської селекції: чистопородні ландрас (♀Л × ♂Л), велика біла (♀ВБ × ♂ВБ), двопородні гібриди, отримані від реципрочного схрещування (♀ВБ × ♂Л), (♂Л × ВБ) та фінальні гібриди, отримані від схрещування двопородних гібридних свиноматок з кнурами синтетичної лінії «Максгро» (Mr). Експерименти проведено в умовах промислового свиногомплексу ТОВ «НВП «Глобинський свиногомплекс». Порівняльний аналіз показників, які характеризують відтворну здатність чистопородних свиноматок породи ландрас та велика біла, міжпородної різниці не виявив. Оцінка двопородних гібридів, ♀Л × ♂ВБ та ♀ВБ × ♂Л виявила дещо вищі показники на користь свиноматок ♀ВБ × ♂Л за кількістю народжених поросят (+0,6 гол.), багатоплідністю (+0,56 гол.), масою гнізда при народженні (+0,37 кг), масою поросят при відлученні (+0,23) за недостовірної різниці. Проте свиноматки ♀ВБ × ♂Л поступалися за кількістю поросят при відлученні з достовірною різницею на 0,7 гол. (P<0,05) за рахунок гіршої збереженості поросят у свиноматок ♀Л × ♂ВБ на 6,73% за достовірної різниці (P<0,01). За порівняння фінальних гібридів (♀ВБ × Л) × ♂Mr та (♀Л × ВБ) × ♂Mr, кращим за оціненими ознаками виявився молодняк від схрещування матерів ♀ВБ × ♂Л з кнурами «Максгро». Так, за кількістю всього народжених поросят свиноматки цього поєднання перевищували інші піддослідні групи свиноматок на 0,7-1,76 гол. Достовірна різниця за даною ознакою виявлена при порівнянні з I (P<0,001) та III (P<0,05) групами. Вдале поєднання материнської основи двопородних гібридів з батьківською синтетичною лінією «Максгро» дозволило отримати ефект гетерозису за ознаками приросту живої маси поросят на час їхнього відлучення. Виявлене найкраще поєднання фінального гібриду (♀ВБ × Л) × ♂Mr, який перевершував фінальних гібридів (♀Л × ВБ) × ♂Mr за масою гнізда при відлученні на 14,93 кг (P<0,001), за показниками приросту живої маси поросят: середньодобовим – на 36,31 г (P<0,01), абсолютним – на 0,98 кг (P<0,01) та відносним – на 5,04% (P<0,05). Вони також переважали поросят отриманих від чистопородних свиноматок та їх двопородних гібридів від реципрочного схрещування, за масою гнізда поросят при відлученні від 21,03 (♀Л × ♂Л) до 28,72 кг (♀ВБ × ♂Л) за високодостовірної різниці при P<0,001. За приростами живої маси: середньодобовому, абсолютному та відносному фінальні гібриди (♀ВБ × Л) × ♂Mr переважають поросят I-IV груп з мінливістю відповідно на 47,86-68,10 г (P<0,001), 1,27-1,84 кг (P<0,001) та 3,98-10,29 % (н/д – P<0,001).

Ключові слова: ландрас, велика біла, максгро, порода, свиноматки, поросята, відтворні якості, двопородні, фінальні гібриди.

DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2020.1.9>

Подальший прогрес у селекції свиней, який зумовлює зменшення затрат праці, витрат кормів за одночасного підвищення продуктивності значно залежить від використання методів селекції. У племінній роботі з свинарства найбільш поширено три основних методи розведення: внутрішньопородне (чистопородне); міжпородне (схрещування) та гібридизація (породно-лінійна, міжпородна) [8, 14].

Відомо, що тривале внутрішньопородне розведення з використанням аутбридингу і лінійного підбору не сприяє подальшому прогресу селекції, особливо за низькоуспадкованими ознаками (відтворні якості маток) та показниками збереженості поросят і їхньої стійкості до захворювань [23, 25, 27]. Тому, поряд із чистопородним розведенням у свинарстві використовують різні форми схрещування. Вони мають дві мети – поліпшення існуючих порід (породотворний процес) та отримання помісного (товарного) молодняку з високими відгодівельними та м'ясними якостями.

Промислове схрещування – це основний метод отримання молодняку свиней для відгодівлі, коли схрещують свиноматок однієї породи з кнурами іншої (двопородне), а трипородне – коли помісних маток спаровують з плідниками третьої породи. Використовують також варіанти дво- і багатопородного (ротаційного) схрещування, за яких почер-

гово схрещують батьківську або материнську породи.

Тому найбільш прогресивним методом використання наявного генофонду порід і ліній свиней є породно-лінійна гібридизація. Результатом цього методу є одержання гібридних тварин від плідників і маток спеціалізованих порід, типів та ліній, відселекціонованих на поєднуваність. Ці методи обумовлюють гетерозисний ефект, що сприяє підвищенню продуктивності свиней на 10-15 % порівняно з чистопородними тваринами [3, 12, 17, 21].

Якщо батьківські форми селекціонують за скороспілстю, оплатою корму, відгодівельними та м'ясними якостями, то для материнської основні ознаки – багатоплідність, великоплідність, молочність, маса гнізда на час відлучення, збереженість молодняку [18]. Інші господарські корисні ознаки підтримуються на середньому рівні, характерному для кожної породи.

Гібридизація – вищий етап схрещування спеціально відселекціонованих материнських і батьківських форм, для яких характерна стійка передача нащадкам відтворювальних, відгодівельних та забійних якостей, що не властиво породам, щодо яких проводиться комплексна селекція [24, 26].

У сучасному розумінні, гібридизація – це поєднання

(крос) спеціалізованих за окремими ознаками батьківських і материнських порід (ліній) для отримання товарних гібридів. При цьому досягається високий ефект гетерозису і, як результат, відповідно істотне збільшення продуктивності тварин і поліпшення якісних показників продукції [13, 16, 19].

Сучасне промислове свинарство розвинутих країн світу базується на широкому застосуванні міжлінійної схрещування та гібридизації, які забезпечують стійку й гарантовану передачу потомству високих відтворювальних, відгодівельних та м'ясних якостей, зокрема підвищення багатоплідності (на 5-7%), середньодобового приросту (на 8-10%), зниження витрат корму на 1 кг приросту (на 3-5%) [4, 6, 22].

Зарубіжні автори [28] повідомляють, що у трипородних гібридів свиноматок у порівнянні з чистопородними та двопородними гібридами збільшується маса гнізда (+ 4,2 кг на 21 день), ефекти гетерозису призводять до дещо більшої маси поросят при народженні (+ 0,24 кг порося на гніздо) і до вищої збереженості поросят (+ 5,8%).

Про ефективність трипородної гібридизації у промислового свинарстві повідомляють й інші дослідження вчених, як ближнього так і далекого зарубіжжя [5, 7, 9, 10, 15, 20, 29].

У країнах з розвиненим свинарством великого значення надають виробництву свинини на гібридній основі. Вирішення цієї проблеми здійснюється на базі використання високопродуктивних материнських форм, головним чином порід – велика біла, ландрас та їх помісей, а базовими батьківськими формами є помісні термінальні плідники [2].

Останні десятиріччя більшість промислових господарств з виробництва свинини, через недостатній рівень продуктивності свиней вітчизняних порід, завозять тварин зарубіжної селекції. Це завезення не завжди є системним і не завжди науково обґрунтованим. Тому, враховуючи актуальність використання свиней високоспеціалізованих м'ясних генотипів у промислового свинарстві, було поставлено за мету провести порівняльну оцінку відтворювальних якостей свиноматок ірландської селекції генетичної компанії «Гермітаж» за їх чистопородного розведення, схрещування та гібридизації з кнурами синтетичної лінії «Максгро».

Матеріали та методи дослідження. Експерименти проведено в умовах промислового свиногомплексу ТОВ «НВП «Глобинський свиногомплекс». Досліджувалися чистопородні свиноматки породи ландрас ($\text{♀Л} \times \text{♂Л}$) та великої білої ($\text{♀ВБ} \times \text{♂ВБ}$), помісні генотипи – двопородні гібриди $\text{♀Л} \times \text{♂ВБ}$ і $\text{♀ВБ} \times \text{♂Л}$ та фінальні гібриди, отримані від двопородних свиноматок і кнурів синтетичної лінії «Максгро» ($\text{♀ВБ} \times \text{Л}$) $\times$ ♂М та ($\text{♀Л} \times \text{ВБ}$) $\times$ ♂М).

При дослідженні відтворних якостей свиноматок було враховано такі ознаки: кількість народжених та відлучених поросят, маса гнізда поросят при народженні та відлученні, кількість поросят при відлученні та їхня збереженість.

Розвиток молодняку різного походження аналізували за ознаками: маса гнізда поросят при відлученні, приріст живої маси поросят (середньодобовий, абсолютний та відносний), які розраховували за загальноприйнятими у зоо-

технії методами [1]. Статистичну обробку даних експериментальних досліджень проводили методами біометрії за формулами, наведеними Е.К. Меркурьевой [11] на ПК з використанням програмного забезпечення Microsoft Excel. Результати вважали статистично достовірними за першого – $P < 0,05$, другого – $P < 0,01$ та третього – $P < 0,001$ порогів достовірності.

Результати досліджень. Порівняльний аналіз показників, які характеризують відтворну здатність чистопородних свиноматок породи ландрас та велика біла, міжпородної різниці не виявив, табл. 1. Оцінка двопородних помісних гібридів, отриманих за реципрокного схрещування, $\text{♀Л} \times \text{♂ВБ}$ та $\text{♀ВБ} \times \text{♂Л}$ виявила дещо вищі показники на користь свиноматок $\text{♀ВБ} \times \text{♂Л}$ за кількістю всього народжених поросят (+0,6 гол.), багатоплідністю (+0,56 гол.), масою гнізда при народженні (+0,37 кг), масою поросят при відлученні (+0,23) за недостовірної різниці. Проте свиноматки $\text{♀ВБ} \times \text{♂Л}$ поступалися за кількістю поросят при відлученні з достовірною різницею на 0,7 гол. ($P < 0,05$; $td = 2,55$) за рахунок гіршої збереженості поросят у свиноматок $\text{♀Л} \times \text{♂ВБ}$ на 6,73% при достовірній різниці ($P < 0,01$; $td = 2,58$).

За оцінкою показників відтворної здатності фінальних гібридів, отриманих від двопородних свиноматок і кнурів синтетичної лінії «Максгро» ($\text{♀ВБ} \times \text{Л}$) $\times$ ♂М та ($\text{♀Л} \times \text{ВБ}$) $\times$ ♂М , кращим за оціненими ознаками виявився молодняк від схрещування на заключному етапі матерів $\text{♀ВБ} \times \text{♂Л}$ з кнурами «Максгро». Так, за кількістю всього народжених поросят свиноматки цього поєднання перевищували інші піддослідні групи свиноматок на 0,7-1,76 гол. Достовірна різниця за даною ознакою виявлена при порівнянні з I ($P < 0,001$) та III ($P < 0,05$) групами.

За ознакою багатоплідності свиноматки фінального гібриду ($\text{♀ВБ} \times \text{Л}$) $\times$ ♂М перевищували решту піддослідних груп з різною мінливістю та ступенем достовірності. Різниця на їхню користь склала від 0,48 (VI група) до 2,3 гол. (I група). Достовірна різниця виявлена у порівнянні з III ($P < 0,01$), II та I ($P < 0,001$) групами.

Свиноматки фінального гібриду ($\text{♀ВБ} \times \text{Л}$) $\times$ ♂М за масою поросят при відлученні перевершували усі без виключення підконтрольні групи з високодостовірною різницею ($P < 0,001$) від 0,97, при порівнянні з фінальними гібридами $\text{♀Л} \times \text{ВБ}$ $\times$ ♂М , до 1,9 кг, при порівнянні з групою двопородних гібридів $\text{♀Л} \times \text{♂ВБ}$.

Від свиноматок фінального гібриду ($\text{♀ВБ} \times \text{Л}$) $\times$ ♂М отримано найбільшу кількість поросят при відлученні (13,34 гол.), що вище у порівнянні з рештою піддослідних груп від 0,18 (VI група; н/д) до 1,0 гол. (IV група; 0,001).

Єдина ознака, за якою свиноматки фінального гібриду ($\text{♀ВБ} \times \text{Л}$) $\times$ ♂М поступаються усім свиноматкам піддослідних груп – це збереженість поросят. Вони поступалися за цією ознакою з високодостовірною різницею свиноматкам першої (+11,07%; $P < 0,001$), другої (+9,33%; $P < 0,001$) та третьої (+5,97%; $P < 0,001$) груп.

Показники вирощування поросят, отриманих від свиноматок піддослідних груп, засвідчили кращі результати у фінальних гібридів ($\text{♀ВБ} \times \text{Л}$) $\times$ ♂М , табл. 2.

Таблиця 1

Показники відтворної здатності свиноматок ірландської селекції різних генотипів, $\bar{x} \pm S.E.$

Показник	♀Л × ♂Л (n=70)	♀ВБ × ♂ВБ (n=89)	♀Л × ♂ВБ (n=50)	♀ВБ × ♂Л (n=50)	(♀ВБ × Л) × ♂Максгро (n=50)	♀(Л × ВБ) × ♂Максгро (n=50)
Група піддослідних тварин	I	II	III	IV	V	VI
Всього народилося поросят, гол.	16,18±0,351	17,17±0,348	16,64±0,332	17,24±0,348	17,94±0,410	17,00±0,260
Багатоплідність, гол.	14,58±0,287	14,56±0,281	15,54±0,296	16,10±0,363	16,86±0,346	16,38±0,202
Маса гнізда при народженні, кг	18,98±0,359	19,03±0,379	20,53±0,448	20,90±0,503	23,27±0,443	23,35±0,302
Великоплідність, кг	1,30±0,007	1,31±0,006	1,32±0,007	1,30±0,009	1,38±0,005	1,39±0,006
Маса поросят при відлученні, кг	6,75±0,066	6,78±0,084	6,22±0,143	6,45±0,118	8,12±0,133	7,15±0,099
Кількість поросят при відлученні, гол.	12,98±0,084	12,67±0,144	13,04±0,185	12,34±0,203	13,34±0,275	13,16±0,175
Збереженість поросят, %	90,19±1,134	88,45±1,010	85,09±1,651	78,36±2,022	79,12±0,661	80,61±0,711

Примітка: Л – ландрас; ВБ – велика біла.

Таблиця 2

Показники вирощування молодняку свиней, отриманого від свиноматок ірландської селекції різних генотипів, $\bar{x} \pm S.E.$

Показник	♀Л × ♂Л (n=70)	♀ВБ × ♂ВБ (n=89)	♀Л × ♂ВБ (n=50)	♀ВБ × ♂Л (n=50)	(♀ВБ × Л) × ♂Максгро (n=50)	♀(Л × ВБ) × ♂Максгро (n=50)
Група піддослідних тварин	I	II	III	IV	V	VI
Маса гнізда поросят при відлученні, кг	87,29±1,252	86,19±1,631	81,02±2,079	79,60±1,948	108,32±2,269	93,39±1,436
Приріст живої маси поросят: середньодобовий, г	201,74±3,203	202,56±3,206	181,50±5,265	190,84±4,548	249,60±11,251	213,29±5,639
абсолютний, кг	5,44±0,086	5,47±0,087	4,90±0,142	5,15±0,123	6,74±0,304	5,76±0,152
відносний, %	134,68±0,862	134,66±0,808	128,37±1,983	132,13±1,276	138,66±2,096	133,62±1,332

Примітка: Л – ландрас; ВБ – велика біла.

Вдале поєднання материнської основи двопородних гібридів з батьківською синтетичною лінією «Максгро» дозволило отримати ефект гетерозису за ознаками приросту живої маси поросят на час їхнього відлучення.

Варто відмітити, що схрещування свиноматок двопородних гібридів ландрас × велика біла з кнурами синтетичної лінії «Максгро» виявилось не таким ефективним у порівнянні з варіантом (♀ВБ × Л) × ♂Мг, але достатньо – у порівнянні з чистопородними свиноматками обох порід (I та II групи) та двопородними гібридами (III та IV групи). Так, свиноматки генотипу (♀Л × ВБ) × ♂Мг поступалися групі свиноматок генотипу (♀ВБ × Л) × ♂Мг за масою гнізда при відлученні з високдостовірною різницею на 14,93 кг ($P < 0,001$). Вони також поступалися за показниками приросту живої маси поросят: середньодобовим – на 36,31 г ($P < 0,01$), абсолютним – на 0,98 кг ($P < 0,01$) та відносним – на 5,04% ($P < 0,05$).

Про ефективність використання схрещування у промисловому свинарстві наочно свідчать показники досліджень з вирощування поросят, отриманих від свиноматок фінального гібриду (♀ВБ × Л) × ♂Мг. Порівняльний аналіз потомства цього гібриду з групами поросят, отриманих як від

чистопородного розведення порід ландрас та великої білої, так і від їх реципрокного схрещування, засвідчив їхню істотну перевагу за усіма ознаками, які характеризують інтенсивність вирощування молодняку.

Фінальні гібриди (♀ВБ × Л) × ♂Мг переважають поросят I-IV груп за масою гнізда поросят при відлученні від 21,03 (♀Л × ♂Л) до 28,72 кг (♀ВБ × ♂Л) за високдостовірної різниці при $P < 0,001$. За приростами живої маси: середньодобовому, абсолютному та відносному фінальні гібриди (♀ВБ × Л) × ♂Мг переважають поросят I-IV груп з мініливістю відповідно на 47,86-68,10 г ($P < 0,001$), 1,27-1,84 кг ($P < 0,001$) та 3,98-10,29 % (н/д – $P < 0,001$).

Висновки. Підтверджено, що найбільш ефективним методом задля отримання високих показників відтворних якостей свиноматок у промисловому скотарстві є використання породно-лінійної гібридизації.

Серед фінальних гібридів найбільш вдалим виявилося поєднання двопородних свиноматок (♀ВБ × Л) з батьківською синтетичною лінією «Максгро», що дозволило отримати ефект гетерозису за ознаками приросту живої маси поросят на час їхнього відлучення.

Список використаної літератури:

- 1 Басовський М. З., Буркат В. П., Вінничук Д. Т., Коваленко В. П., Ківа М. С., Рубан Ю. Д., Рудик І. А., Сірацький Й. З. Розведення сільськогосподарських тварин; за ред. М. З. Басовського. Біла Церква, 2001. 152 с.
2. Березовський М. Д. Проблемні питання з удосконалення племінного свинарства в Україні та їх вирішення. *Свинарство*. 2014. Вип. 64, С. 37-48. 35
3. Бірта Г. О., Бургу Ю. Г. Товарознавство м'яса. Навчальний посібник. К.: Центр учбової літератури, 2011. 164 с.
4. Ващенко П. Відгодівельні якості, ріст та розвиток свиней великої білої породи при поєднанні генотипів вітчизняної та зарубіжної селекції. *Тваринництво України*. 2004. № 3. С. 18-19.
5. Гарай В., Павлова С., Мальцев Н. Гибридизация – метод реализации гетерозиса. *Животноводство России*. 2013. № 10. С. 37-38.
6. Герасимов В., Пронь Е. Промышленное скрещивание свиней – основной метод производства товарной свинины.

Свиноводство. 2006. № 1. С.5-7.

7. Герасимов В. И. Использование мирового генофонда свиней при разных методах разведения. *Свиноводство*. 2013. № 6. С. 20-23.

8. Гопка Б. М., Коваленко В. П., Мельник Ю. Ф., Найдено К. А., Нежлукченко Т. І., Пелих В. Г., Рудик І. А., Сахацький М. І., Трофименко О. Л., Угнівенко А. М., Цицюрський Л. М., Шеремета В. І. Селекція сільськогосподарських тварин; за заг. ред. Ю. Ф. Мельника, В. П. Коваленка та А. М. Угнівенка. К.: 2007. 554 с.

9. Гоцай А. "АПК-Инвест": Наши гибриды имеют преимущество перед европейскими. *Тваринництво сьогодні*. 2011. № 8. С. 48-50.

10. Иванов С. С., Бородаєнко Ф.А. Ефективне виробництво свинини в умовах СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро». *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2015. Вип. 4, Т. 2. С. 78-86.

11. Меркурьева Е. К. Генетические основы селекции в скотоводстве. М.: Колос, 1977. 240 с.

12. Михайлов Н.В., Мамонтов Н. Т. Проблемы селекции и гибридизации свиней. Современные проблемы интенсификации производства свинины: междунар. науч.-практич. конф. 11–13 июля 2007 г.: статьи. 2007. С. 265–274.

13. Никитченко И. Н., Никитенко Р. Н., Горин В. В. Программа гибридизации в свиноводстве Белоруссии на основе селекционно-гибридных центров. Повышение эффективности свиноводства. М. Агроиздат. 1991. С. 19-28.

14. Онищенко А. О. Промислове схрещування і гібридизація, їх ефективність у свинарстві. *Свинарство*, 2013. Вип. 62, С. 72-76.

15. Пилипенко Н.Ю. Гибридизация – путь к успеху в свиноводстве. *Свинарство України*. 2012. № 7. С. 4.

16. Плаксин Б., Коряжнов Е., Рыбалко В. Гибридизация свиней в Великобритании. *Свиноводство*. 1978. № 12. С. 36-38.

17. Стрижак Т. А., Мартинюк І. М., Мірошникова О. С. Відтворювальні якості кнурів породи ландрас вітчизняної та зарубіжної селекції. *Міжвідом. темат. наук. зб. «Свинарство»*. 2014. Вип. 64. С. 57–60.

18. Суслина Е. Н., Новиков А. А. Методические аспекты повышения эффективности гибридизации в свиноводстве. *Свиноводство*. 2011. №4. С.12-15.

19. Шейко И. П. Особенности селекционного процесса при специализации различных типов и пород свиней и их сочетаемость в локальных системах гибридизации: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: спец. 06.02.01. Разведение и селекция животных. М.: 1986. 43 с.

20. Шейко И. П., Смирнов В. С. Свиноводство. М.: Новое издание, 2005. 384 с.

21. Andronie I., Adnronie V., Parvu M. [et al.] Behaviour and productive performance of pregnant sows according to the housing system. *Bul. Univ. Agr. Sci. and Vet. Med., Cluj-Napoca. Vet. Med.* 2010. Vol. 67. N 1., pp. 12-16.

22. Cassady J. P., Young L. D., Leymaster K. A. Heterosis and recombination effects on pig growth and carcass traits. *J. Anim Sci.* 2002 Sep; 80(9):2286-302.

23. Holm B. et al. Genetic correlations between reproduction and production traits in swine. *J. Anim. Sci.* 2004. 2:3458-3464.

24. Hopler E. Das österreichische Hybrid. Schwe in. Prakt. Land, techu. 1980. Bd. 33. № 1. S. 10-12.

25. Krupa E., Wolf J. Simultaneous estimation of genetic parameters for production and litter size traits in Czech Large White and Czech Landrace pigs. *Czech J. Anim. Sci.* 2013. 58(9) :429-436.

26. Oseni S. Evaluation of the F1 and backcrosses of Nigerian local pig sand the Large White for litter characteristics in Southwest Nigeria. *Livestock Research for Rural Development*. 2005. 17(4) pp. 12-16.

27. Shull G. H. Hybridization methods in corn breeding. *Amer. Breeding Magazine*. 1981. 1., P. 98-107.

28. Van V. T. K., Due N. V. Heritabilities, genetic and phenotypic correlations between reproductive performance in Mong Ca1 and Large White breeds. *Proc. Assoc. Advmt/Anim. Breed. Genet.* 1999.Vol.13.

29. Nwakpu P. E., Ugwu S. O. C. Heterosis for litter traits in native by exotic inbred pig crosses. *Journal of Tropical Agriculture, Food, Environment and Extension*. 2009. Vol. 8. N. 1 pp. 31-37.

References:

1. Basovskyi, M. Z., Burkat, V. P., Vinnychuk, D. T., Kovalenko, V. P., Kiva, M. S., Ruban, Yu. D., Rudyk, I. A. and Siratskyi, Y. Z., 2001. Rozvedennia silskohospodarskykh tvaryn [Breeding of farm animals]. Bila Tserkva.

2. Berezovskyi, M. D., 2014. Problemni pytannia z udoskonalennia plemynnoho svynarstva v Ukraini ta yikh vyrishennia [Problematic issues of improving pedigree pig breeding in Ukraine and their solution]. *Svynarstvo*, issue. 64, pp. 37-48.

3. Birta, H. O. and Burhu, Yu. H., 2011. Tovaroznavstvo miasa: navchalnyi posibnyk [Meat commodity science: tutorial]. Kyiv: Tsentr uchbovoi literatury. 164.

4. Vashchenko, P., 2004. Vidhodivelni yakosti, rist ta rozvytok svynei velykoi biloi porody pry poiednanni henotypiv vitchyznianoї ta zarubizhnoi selektsii [Fattening qualities, growth and development of Large White pigs with a combination of genotypes of domestic and foreign selection]. *Tvarynnystvo Ukrainy*, no. 3, pp. 18-19.

5. Garay, V., Pavlova, S. and Mal'tsev, N. 2013. Gibridizatsiya – metod realizatsii geterozisa [Hybridization - the method of implementation of heterosis]. *Zhivotnovodstvo Rossii*, no. 10, pp. 37-38.

6. Gerasimov, V. and Pron', E., 2006. Promyshlennoe skreshchivanie sviney – osnovnoy metod proizvodstva tovarnoy sviny [Industrial crossbreeding of pigs - the main method of commercial pork production]. *Svinovodstvo*, no. 1, pp. 5-7.

7. Gerasimov, V. I., 2013. Ispol'zovanie mirovogo genofonda sviney pri raznykh metodakh razvedeniya [Using global gene pool of pigs at different methods of breeding]. *Svinovodstvo*, no. 6, pp. 20-23.

8. Melnyk, Yu. F., Kovalenko, V. P. and Uhnivenko, A. M. eds., 2007. Hopka, B. M., Kovalenko, V. P., Melnyk, Yu. F., Naid-

- enko, K. A., Nezhlukchenko, T. I., Pelykh, V. H., Rudyk, I. A., Sakhatskyi, M. I., Trofymenko, O. L., Uhnivenko, A. M., Tsytysurskyi, L. M. and Sheremeta, V. I. *Seleksiia silskohospodarskykh tvaryn* [Breeding of farm animals]. Kyiv.
9. Gotsay, A., 2011. "APK-Invest": Nashi gibridy imeyut preimushchestvo pered evropeyskimi [APK-Invest: Our hybrids have an advantage over European ones]. *Tvarynystvo sohodni*, no. 8, pp. 48-50.
10. Ivanov, S. S. and Borodaienko, F.A. 2015. Efektyvne vyrobnytstvo svynyny v umovakh SVK "Ahrofirma "Myh-Servis-Ahro" [Efficient production of pork in terms of APC "Agricultural company" Mig-Service-Agro]. *Visnyk ahraanoi nauky Prychor-nomoria*, issue. 4, vol. 2, pp. 78-86.
11. Merkur'eva, E. K., 1977. *Geneticheskie osnovy seleksii v skotovodstve* [Genetic principles of selection in livestock]. Moskva: Kolos.
12. Mikhaylov, N. V. and Mamontov, N. T., 2007. Problemy seleksii i gibridizatsii sviney [Problems of selection and hybridization of pigs]. *Sovremennye problemy intensifikatsii proizvodstva svininy*, Proceedings of the International Conference, July 11-13, 2007. pp 265-274.
13. Nikitchenko I.N., Nikitenko R.N. and Gorin V.V., 1991. *Programma gibridizatsii v svinovodstve Belorussii na osnove selektsionno-gibridnykh tsentrov. Povyshenie effektivnosti svinovodstva* [Hybridization program in pig breeding in Belarus on the basis of selection and hybrid centers. Improving the efficiency of pig breeding]. M.: Agroizdat.
14. Onyshchenko, A. O., 2013. Promyslove skhreshchuvannia i hibrydyzatsiia, yikh efektyvnist u svynarstvi [Industrial crossbreeding and hybridization, their effectiveness in pig breeding]. *Svynarstvo*, issue. 62, pp. 72-76.
15. Pilipenko, N. Yu., 2012. Gibridizatsiya – put' k uspekhu v svinovodstve [Hybridization - the path to success in pig breeding]. *Svynarstvo Ukraini*, no. 7, pp. 4.
16. Plaksin, B., Koryazhnov, E. and Rybalko, V., 1978. Gibridizatsiya sviney v Velikobritanii [Pig hybridization in the UK]. *Svinovodstvo*, no. 12, pp. 36-38.
17. Stryzhak, T. A., Martyniuk, I. M. and Miroshnykova, O. S., 2014. Vidtvoriuvalni yakosti knuriv porody landras vitchyznia-noi ta zarubizhnoi seleksii [Reproductive qualities of Landrace boars of domestic and foreign selection]. *Mizhvidom. temat. nauk. zb. «Svynarstvo»*, issue. 64, pp. 57-60.
18. Suslina, E. N. and Novikov, A. A., 2011. Metodicheskie aspekty povysheniya effektivnosti gibridizatsii v svinovodstve [Methodological aspects of increasing the efficiency of hybridization in pig breeding]. *Svinovodstvo*, no. 4, pp. 12-15.
19. Sheyko, I. P., 1986. *Features of the breeding process in the specialization of various types and breeds of pigs and their compatibility in local hybridization systems*. Abstract of Ph.D. dissertation. Moscow.
20. Sheyko, I. P. and Smirnov, V. S., 2005. *Svinovodstvo* [Pig breeding]. M.: Novoe izdanie.
21. Andronie I., Adnronie V., Parvu M. [et al.], 2010. Behaviour and productive performance of pregnant sows according to the housing system. *Bul. Univ. Agr. Sci. And Vet. Med., Cluj-Napoca. Vet. Med.*, vol. 67, no. 1, pp. 12-16.
22. Cassady, J. P., Young, L. D. and Leymaster, K. A., 2002. Heterosis and recombination effects on pig growth and carcass traits. *Anim. Sci. Sep*; vol. 80(9), pp. 2286-302.
23. Holm, B. et al., 2004. Genetic correlations between reproduction and production traits in swine. *J. Anim. Sci.*, vol. 2, pp. 3458-3464.
24. Hopler, E., 1980. Das österreichische Hybrid. Schwein. *Prakt. Land. techu. Bd.*, vol. 33, 1, pp. 10-12.
25. Krupa, E. and Wolf, J., 2013. Simultaneous estimation of genetic parameters for production and litter size traits in Czech Large White and Czech Landrace pigs. *Czech J. Anim. Sci.*, vol. 58(9), pp. 429-436.
26. Nwakpu, P. E. and Ugwu, S. O. C., 2009, Heterosis for litter traits in native by exotic inbred pig crosses. *Journal of Tropical Agriculture, Food, Environment and Extension*, vol. 8, no. 1, pp. 31-37.
27. Oseni, S., 2005. Evaluation of the F1 and backcrosses of Nigerian local pigs and the Large White for litter characteristics in South west Nigeria. *Livestock Research for Rural Development*, vol. 17(4), pp. 12-16.
28. Shull, G. H., 1981. Hybridization methods in corn breeding. *Amer. Breeding Magazine*. vol. 1., pp. 98-107.
29. Van, V. T. K. and Due, N. V., 1999. Heritabilities, genetic and phenotypic correlations between reproductive performance in Mong Ca1 and Large White breeds. *Proc. Assoc. Advmt/Anim. Breed. Genet.* vol. 13.

Karpenko Bogdan Mykolayovych, graduate student, Sumy National Agrarian University

Economically useful qualities of sows landrace and large white for purebred breeding, crossbreeding and hybridization in conditions of industrial crossing

The reproductive qualities of sows of different origins of Irish selection: purebred Landrace ($\text{♀L} \times \text{♂L}$), Large White ($\text{♀LW} \times \text{♂LW}$), two-breed hybrids obtained from reciprocal crossing ($\text{♀LW} \times \text{♂L}$), ($\text{♂L} \times \text{♀LW}$) and the final hybrids obtained from crosses of two-breed hybrid sows with boars of the synthetic line "Maxgro" (Mr) were investigated. The experiments were carried out in the conditions of an industrial pig-breeding complex of LLC "SPE" Globinskyi pig farm. Comparative analysis of the indicators characterizing the reproductive ability of purebred sows of Landrace and Large White breeds did not reveal any interbreed difference. Evaluation of two-breed hybrids, $\text{♀L} \times \text{♂LW}$ and $\text{♀LW} \times \text{♂L}$ found slightly higher indices in favor of $\text{♀LW} \times \text{♂L}$ sows in terms of the number of piglets born (0.6 heads), multiple pregnancies (+0.56 heads), weight nests at birth (+0.37 kg), weight of piglets at weaning (+0.23) with an unreliable difference. However, $\text{♀LW} \times \text{♂L}$ sows were inferior by the number of piglets at weaning with a significant difference of 0.7 heads. ($P < 0.05$) due to the poorer preservation of piglets in sows $\text{♀L} \times \text{♂LW}$ by 6.73% with a significant difference ($P < 0.01$). Compared to the final hybrids ($\text{♂LW} \times \text{♂L} \times \text{♂Mr}$) and ($\text{♀L} \times \text{LW} \times \text{♂Mr}$), the young animals from the crossing of mothers $\text{♂LW} \times \text{♂L}$ with "Maxgro" boars turned out to be the best according to the estimated traits. So, in terms of the total

number of piglets born, sows of this combination exceeded other experimental groups of sows by 0.7-1.76 heads. A significant difference by this trait was found when comparing with I ($P < 0.001$) and III ($P < 0.05$) groups. The successful combination of the maternal base of two-breed hybrids with the parental synthetic line "Maxgro" made it possible to obtain the effect of heterosis on the basis of live weight increase in piglets during their weaning. The best combination of the final hybrid ($\text{♀} \text{LW} \times \text{L}$) $\times$ $\text{♂} \text{Mr}$, which exceeded the final hybrids ($\text{♀} \text{L} \times \text{LW}$) $\times$ $\text{♂} \text{Mr}$ by nest weight at weaning by 14.93 kg ($P < 0.001$), by indicators of live weight gain of piglets: average daily - by 36.31 g ($P < 0.01$), absolute - by 0.98 kg ($P < 0.01$) and relative - by 5.04% ($P < 0.05$). They also predominated piglets obtained from purebred sows and their two-breed hybrids from reciprocal crossing, by nest weight of piglets at weaning from 21.03 ($\text{♀} \text{L} \times \text{♂} \text{L}$) to 28.72 kg ($\text{♀} \text{LW} \times \text{♂} \text{L}$) with a highly reliable difference at $P < 0.001$. In terms of live weight gain: average daily, absolute and relative, final hybrids ($\text{♀} \text{LW} \times \text{L}$) $\times$ $\text{♂} \text{Mr}$, dominated by piglets in I-IV groups with variability 47.86-68.10 g, on ($P < 0.001$), 1.27-1.84 kg ($P < 0.001$) and 3.98-10.29% ($n / d - P < 0.001$), respectively.

Key words: Landrace, Large White, maksgro, breed, sows, piglets, reproductive qualities, two-breed, final hybrids.

Дата надходження до редакції: 01.02.2020 р.