

DOI: 10.32636/01308521.2024-(76)-2-14

Оригінальна наукова стаття

УДК 636.4

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЧИСТОПОРОДНИХ І ПОМІСНИХ СВИНОМАТОК ПРИ ПОЄДНАННІ З КНУРАМИ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ**В. П. Пундик, С. О. Вовк, Л. В. Ференц, А. І. Дмитроца**

Інститут сільського господарства
Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине,
Львівський р-н, Львівська обл.,
81115

Про авторів:

Василь ПУНДИК,
кандидат сільськогосподарських
наук
ORCID: 0000-0002-0544-6680

Стах ВОВК,
доктор біологічних наук
ORCID: 0000-0003-2545-5231

Любов ФЕРЕНЦ,
кандидат сільськогосподарських
наук
ORCID: 0000-0002-8308-7839

Андріана ДМИТРОЦА,
аспірант
ORCID: 0000-0003-3304-3691

Для листування:

Любов ФЕРЕНЦ
e-mail: l.v.ferenz@gmail.com

Інформація про фінансування:

Національна академія аграрних
наук України

Отримано:
24 жовтня 2024 р.
Погоджено до друку:
12 грудня 2024 р.

У результаті моніторингу породного складу свиней у трьох свинарських господарствах Львівської області встановлено, що основними породами, які використовують для виробництва свинини є велика біла, з кількістю голів в межах 68–82 %, ландрас – 12–22 % та інші породи м'ясного напрямку продуктивності – 5–15 %. Найвищі показники продуктивності спостерігалася у помісних свиноматок (велика біла × полтавська м'ясна) ФГ “Едем”, зокрема багатоплідність становила 14,3 гол., що на 13,5 та 5,9 % більше, ніж у чистопородних та помісних (велика біла × ландрас), а жива маса гнізда більша відповідно на 12,5 і 10,8 %. У ДП “ДГ “Радехівське” помісні свиноматки (велика біла × ландрас) мали кращі показниками продуктивності й переважали чистопородних. Багатоплідність у них була більша відповідно на 11,4 і 11,3 %, жива маса гнізда на 12,4 і 12,5 %.

Найвищі показники продуктивності відзначено у помісних свиноматок (велика біла × ландрас, спарованих з кнурами термінальної лінії Макстер), де багатоплідність становила 13,9 гол., що на 14,8 % більше, ніж у чистопородних свиноматок, а жива маса гнізда більша відповідно на 23,5 %. У ТзОВ “Агроплемсервіс” помісні свиноматки (велика біла × ландрас спаровані з кнурами термінальної лінії РІС американської компанії Пі Ай Сі) за всіма показниками продуктивності переважали чистопородних свиноматок. Багатоплідність у них становила 14,3 гол., що на 15,3 % більше, а жива маса гнізда більша відповідно на 12,3 %.

Ключові слова: свиноматки, кнури, порода, схрещування, показники продуктивності.

Стаття з відкритим доступом на умовах ліцензії Creative Commons.

© Пундик В. П., Вовк С. О., Ференц Л. В., Дмитроца А. І., 2024

Productivity of purebred and crossbreed sows when mating with boars of different origin

Institute of Agriculture of Carpathian Region of NAAS
Hrushevskoho street, 5, Obroshyne village, Lviv district, Lviv region, 81115

About authors:

Vasyl PUNDYK
ORCID: 0000-0002-0544-6680

Stakh VOVK
ORCID: 0000-0003-2545-5231

Liubov FERENTS
ORCID: 0000-0002-8308-7839

Andriana DMYTROTSA
ORCID: 0000-0003-3304-3691

For corresponding:
Liubov FERENTS
e-mail: l.v.ferenz@gmail.com

Funding information:
National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine

Received:
October 24, 2024
Accepted:
December 12, 2024

The results of monitoring the breed composition of pigs in three pig farms in the Lviv region revealed that the main breeds used for pork production are Large White, with the number of heads ranging from 68 to 82 %, Landrace – 12–22 %, and other breeds of meat productivity 5–15 %. The highest productivity indicators were observed in mixed sows (Large White × Poltavska meat breed) of the Edem farm, in particular, multi-fertility was 14.3 heads, which is 13.5 and 5.9 % more than in purebred and crossbred (Large White × Landrace), and the live weight of the nest was 12.5 and 10.8 % higher, respectively. In the Radekhivske farm, crossbred sows (Large White × Landrace) had better productivity indicators and prevailed over purebred ones. Their multi-fertility was higher by 11.4 and 11.3 %, respectively, and the live weight of the nest was higher by 12.4 and 12.5 %.

The highest productivity indicators were observed in mixed sows (Large White × Landrace, mated with boars of the terminal line Maxter), where the multi-fertility was 13.9 heads, which is 14.8 % more than in purebred sows, and the live weight of the nest was 23.5 % higher, respectively. In LLC “Agroplemservice” crossbred sows (Large White × Landrace mated with boars of the terminal line PIC of the American company P.I.C.) outperformed purebred sows in all productivity indicators. Their multi-fertility was 14.3 heads, which is 15.3 % more, and the live weight of the nest was 12.3 % higher, respectively.

Keywords: sows, boars, breed, crossbreeding, productivity indicators.

This is an open-access article under the terms of the Creative Commons.

Вступ. Однією з найбільш ефективних галузей тваринництва є свинарство, яке забезпечує населення високопоживними харчовими продуктами, адже у кризових ситуаціях саме воно є головним джерелом швидкого нарощування обсягів виробництва м'яса [16, 24, 30]. Крім того, дана галузь є однією з ключових, що забезпечує Україну м'ясо-сальною продукцією [9, 19]. Однак, внаслідок кризи в аграрному секторі, виробництво свинини значно зменшилося, проте зазначена галузь надалі залишається однією з перспективних у формуванні продовольчої безпеки держави, забезпеченні внутрішнього попиту на м'ясну продукцію вітчизняного виробництва [14, 17, 25, 29].

Високорозвинена галузь свинарства в основному розв'язує проблеми зростання виробництва м'яса та підвищення рівня забезпечення населення м'ясною продукцією. Досягнення необхідного обсягу виробництва м'яса в найкоротші терміни забезпечується шляхом збільшення поголів'я свиней і підвищення їх продуктивності [15, 27, 28].

Одним з основних напрямів успішного ведення галузі свинарства є селекційно-племінна робота, головним завданням якої є постійне удосконалення наявних генотипів та на їх основі створення нових високопродуктивних типів і порід, придатних для використання при сучасних методах розведення [3, 8, 23]. Розробка регіональних систем розведення з

використанням методів схрещування та гібридизації є вищою формою організації селекційно-плеємної роботи, оскільки вона дозволяє досягти максимальних результатів у розвитку тваринництва з урахуванням специфіки кожного регіону [4, 18, 22].

Для одержання прибутків у свинарстві потрібно ефективно використовувати явище гетерозису, яке проявляється при схрещуванні наявних генотипів, а також їх поєднання зі новими породами свиней спеціалізованого напрямку продуктивності закордонної та вітчизняної селекції [2, 7, 10, 26].

З появою нових спеціалізованих порід і термінальних ліній, які використовують на завершальному етапі схрещування при виробництві свинини, пошук різних комбінацій схрещування з використанням нових генотипів спеціалізованого напрямку продуктивності має велике теоретичне і практичне значення [1, 6, 13].

Як відомо з практики та багатьох літературних даних, продуктивність свиноматок можна оцінювати й удосконалювати, залежно від поставленої мети, як за окремими селекційними, так і за комплексом ознак й іншими чинниками [11, 12, 18, 32].

Високий результат виробництва свинини досягається не лише на основі гармонійного синтезу високопрофесійного менеджменту та сучасного обладнання свиноферми, а й не менш важливу роль відіграють плеємні та селекційні якості тварин: багатоплідність, здатність до швидкого відтворення, стійкість до певних хвороб та різних кліматичних умов, м'ясистість, сальність, смакові особливості м'яса та сала [5, 31, 33].

Протягом минулих років було проведено моніторинг поголів'я свиней у свинарських господарств Львівської області Західного регіону України. Встановлено кількість поголів'я свиней в областях Західного регіону їх породний склад та представлені схеми міжпородного схрещування для різних господарств [20].

У результаті проведення моніторингу наявного поголів'я свиней у свинарських господарств Львівської області було вивчено ефективність поєднань різних генотипів, наявних у вище вказаних господарствах, їх продуктивність і встановлено економічну доцільність утримання та використання їх в селекційному процесі [20].

У досліджах у міжпородного схрещування за минулі роки використовували кнурів спеціалізованого напрямку продуктивності лінії ПС і кнурі лінії Макстер. При схрещуванні їх з помісними свиноматками (ландрас × велика біла і велика біла × ландрас) були одержані показники продуктивності набагато вищі, ніж у чистопородних свиноматок великої білої породи [21].

Метою роботи є встановлення продуктивності чистопородних і помісних свиноматок при різних варіантах схрещування у свинарських господарствах свинарських господарствах Львівської області західного регіону України.

Матеріали і методи. Дослідження проводили упродовж 2022–2023 рр. у відділі дрібного тваринництва Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН. Моніторингові дослідження свинокомплексів проведено у господарствах ФГ “Едем” Жовківського, ДПДГ “Радехівське” Червоноградського району та ТЗОВ “Агроплемсервіс” Львівського району Львівської області.

Продуктивність свиноматок оцінювали за такими основними показниками як: багатоплідність, кількість порослят у 2 міс., жива маса гнізда у 2 міс., жива маса однієї голови у 2 міс. та збереженість.

Аналіз отриманих даних проводили з використанням програмного забезпечення Microsoft Excel.

Результати та обговорення. Отримані результати щодо продуктивності чистопородних і помісних свиноматок одержаних при різних варіантах схрещування у ФГ “Едем” представлені в таблиці 1.

У першій групі наведені результати щодо продуктивності чистопородних свиноматок великої білої породи, в другій – помісних свиноматок, одержаних при схрещуванні порід велика біла з ландрасом. Третя, четверта і п'ята групи сформовані з помісних свиноматок F_1 наступних поєднань: 3 – велика біла × ландрас, 4 – ландрас × велика біла і 5 – велика біла × полтавська м'ясна. Всіх свиноматок

3, 4 і 5 груп штучно запліднювали спермою кнурів термінальної лінії компанії РІС.

Схеми схрещування, які наведено в 1, 2 і 3 групах використовуються у ФГ “Едем”. Схема схрещування в 4 і 5 групах, запропонована нами експериментально і застосована з метою вивчення продуктивності чистопородних і помісних свиноматок в порівнянні з різними варіантами схрещування.

1. Продуктивність чистопородних і помісних свиноматок при різних варіантах схрещування у ФГ “Едем” ($M \pm m$, $n=10$)

| Група | Породи | | Продуктивність свиноматок | | | | |
|-------|---------------------------------|-------------|---------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| | свиноматки | кнурі | багато-плідність, гол. | кількість поросят у 2 міс., гол. | жива маса гнізда у 2 міс., кг | жива маса 1 гол. у 2 міс., кг | збереженість, % |
| 1 | велика біла | велика біла | 12,3±0,42 | 11,9±0,21 | 223±5,12 | 18,7±0,21 | 96,7 |
| 2 | велика біла | ландрас | 13,6±0,38 | 13,1±0,35 | 258±5,87 | 19,7±0,37 | 96,3 |
| 3 | велика біла × ландрас | РІС | 14,3±0,41 | 13,5±0,37 | 275±6,18 | 20,4±0,45 | 94,4 |
| 4 | ландрас × велика біла | РІС | 13,9±0,52 | 13,3±0,42 | 280±7,15*** | 21,1±0,33* | 95,7 |
| 5 | велика біла × полтавська м'ясна | РІС | 14,5±0,37 | 13,8±0,51 | 284±5,91*** | 20,6±0,29* | 95,2 |

Примітка: Тут і в наступних таблицях* – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

Аналіз даних таблиці 1 дає підстави стверджувати, що найнижчі показники продуктивності свиноматок, за винятком збереженості, мали місце при чистопородному розведенні великої білої породи. Всі різниці у порівнянні з іншими групами статистично вірогідні, $p < 0,05-0,001$. При схрещуванні свиноматок великої білої породи із кнурами ландрас жива маса гнізда у 2 місячному віці (2 група) була суттєво нижчою, ніж у

свиноматок 4 і 5 групи, а за живою масою 1 голови у 2 місячному віці статистично вірогідне відставання було в порівнянні з 4 групою. В обох випадках $p < 0,05$.

Всі інші різниці між свиноматками порівнюваних груп перебувають в межах статистичної помилки.

Показники продуктивності чистопородних і помісних свиноматок при різних варіантах схрещування у ДП “ДГ “Радехівське” представлені в таблиці 2.

2. Продуктивність свиноматок у ДП “ДГ “Радехівське” ($M \pm m$, $n=10$)

| Група | Породи | | Продуктивність свиноматок | | | | |
|-------|-----------------------|-------------|---------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| | свиноматки | кнурі | багато-плідність, гол. | кількість поросят у 2 міс., гол. | жива маса гнізда у 2 міс., кг | жива маса 1 гол. у 2 міс., кг | збереженість, % |
| 1 | велика біла | велика біла | 12,0±0,51 | 11,1±0,29 | 204±6,13 | 18,4±0,38 | 92,5 |
| 2 | велика біла | п'єтрен | 12,7±0,37 | 11,7±0,38 | 219±4,85 | 18,7±0,40 | 92,1 |
| 3 | велика біла × ландрас | п'єтрен | 12,9±0,49 | 12,0±0,45 | 235±5,54* | 18,2±0,52 | 93,0 |
| 4 | велика біла × ландрас | макстер | 13,2±0,43 | 12,5±0,33* | 249±4,92*** | 19,9±0,44* | 94,7 |

Найвищою багатоплідність виявилася у помісних свиноматок 3 і 4 груп, які були запліднені кнурами породи П'єтрен і термінальної лінії Макстер, та становила відповідно 12,9 і 13,2 гол. В той час багатоплідність свиноматок 1 і 2 груп була дещо нижчою і складала відповідно 12,0 і 12,7 гол. Однак всі вказані різниці проявляються лише у вигляді тенденцій, оскільки вони не є статистично вірогідними. Кількість порослят у двомісячному віці була найвищою у помісних свиноматок 3 і 4 груп – 12,0 і 12,5 гол., а у 1 і 2 групі – 11,1 і 11,7 гол. відповідно. Статистично вірогідною виявилася лише різниця за цим показником між четвертою і першою групою ($p < 0,05$).

Такий показник, як жива маса гнізда у двомісячному віці був найвищим у помісних свиноматок 3 і 4 груп і становив 235 та 249 кг відповідно. На дещо нижчому рівні цей показник спостерігався у свиноматок 1 і 2 груп, а саме 204 та 219 кг. Переважання трипородних помісей у цьому випадку було статистично вірогідним, $p < 0,05-0,001$. При оцінці живої маси одного поросляти у двомісячному віці встановлено, що у свиноматок 1 і 3 груп вона біла статистично вірогідно нижчою, ніж у 4 групі ($p < 0,05$).

Збереженість порослят, або співвідношення кількості відлучених порослят до кількості народжених, була найвищою у 4 групі й складала 94,7 %, тоді як у 1 групі – 92,5 %.

Опрацювавши дані щодо продуктивності чистопородних і помісних свиноматок у ФГ “Едем” і ДП “ДГ “Радехівське”, можна зробити висновок, що помісні свиноматки за всіма вище вказаними показниками значно переважали своїх чистопородних аналогів.

Для вивчення різних варіантів схрещування у ТзОВ “Агроплемсервіс” ми використовували наступні породи – велику білу, ландрас, дюррок і кнурів термінальної лінії Макстер.

В 1 групі застосовували чистопородне розведення свиноматок великої білої породи, у 2 – схрещування свиноматок великої білої породи з кнурами породи ландрас. В 3 групі помісних свиноматок велика біла × ландрас схрещували з кнурами породи дюррок, а в 4 – помісних свиноматок велика біла × ландрас схрещували з кнурами термінальної лінії Макстер. Продуктивність свиноматок представлена в таблиці 3.

3. Продуктивність свиноматок у ТзОВ “Агроплемсервіс” ($M \pm m$, $n=10$)

| Група | Поєднання порід | | Продуктивність свиноматок | | | | |
|-------|-----------------------|-------------|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| | свиноматки | кнурі | багатоплідність, гол. | кількість порослят у 2 міс., гол. | жива маса гнізда у 2 міс., кг | жива маса 1 гол. у 2 міс., кг | збереженість, % |
| 1 | велика біла | велика біла | 12,2±0,35 | 11,7±0,29 | 221±6,23 | 18,9±0,61 | 95,9 |
| 2 | велика біла | ландрас | 12,9±0,48 | 12,2±0,31 | 230±4,12 | 18,8±0,44 | 94,6 |
| 3 | велика біла × ландрас | дюррок | 13,4±0,29* | 12,6±0,42 | 255±5,39* | 20,2±0,53 | 94,0 |
| 4 | велика біла × ландрас | Макстер | 13,8±0,55* | 13,2±0,38* | 270±4,89*** | 20,4±0,41* | 95,6 |

Найвища багатоплідність була у свиноматок 3 і 4 груп, яка становила 13,4 і 13,8 гол., а найменшою вона виявилася у свиноматок I групи – 12,2 гол. ($p < 0,05$).

Відповідна тенденція збережена за таким показником як кількість порослят у двохмісячному віці. Найвищою вона була у

3 і 4 групах – 12,6 і 13,2 гол. відповідно. Найнижчим цей показник був у I групі – 11,7, а свиноматки 2 групи за цим показником займали проміжне місце – 12,2 гол. Різниця між 1 і 4 групами статистично вірогідна ($p < 0,05$).

При оцінці свиноматок за показником живої маси гнізда у двомісячному віці встановлено, що найвищою вона виявилася у тварин 3 і 4 груп відповідно 255 і 270 кг, дещо нижчою – у 2 групі – 230 кг, а найменшою – у тварин 1 групи – 221 кг.

Перевага трипородних помісей (3 і 4 група) над 1 і 2 групами статистично вірогідні ($p < 0,01-0,001$).

За живою масою 1 голови у двомісячному віці статистично вірогідна перевага свиноматок 4 групи над свиноматками 2 групи ($p < 0,05$). За збереженістю суттєвої різниці між групами не відзначено.

Висновки

1. У ФГ “Едем” найвищі показники продуктивності спостерігалися в помісних свиноматок (велика біла × полтавська м’ясна) 5 групи, зокрема їх багатоплідність становила 14,5 гол., що на 17,9 та 5,6 % більше ніж у 1 та 2 групах, а жива маса

гнізда була вищою на 27,3 і 10,1 % більше, ніж у вище вказаних групах.

2. У ДП “ДГ “Радехівське” помісні свиноматки 4 групи (велика біла × ландрас) за всіма показниками продуктивності переважали чистопородних свиноматок 1 групи. Багатоплідність тварин 4 групи становила 13,2 гол., що на 11,0 і 10,4 % більше порівняно з 1 та 2 групами. Жива маса гнізда помісних свиноматок цієї ж групи була також найвищою, а саме 249 кг, що на 12,2 і 11,4 % більше, ніж у свиноматок 1 та 2 груп.

3. Найвищі показники продуктивності ТзОВ “Агроплемсервіс” відзначено у помісних свиноматок (велика біла × ландрас), запліднених кнурами термінальної лінії Макстер, зокрема їх багатоплідність була більшою на 11,3 %, а жива маса гнізда – на 12,2 %, ніж у чистопородних свиноматок.

Список використаної літератури

1. Бабань О. А., Щур В. П., Щур Д. В. Схрещування у свинарстві. *Свинарство*. 24.01.2017. URL: <http://pig.tekro.ua/viroshchennya/item/27-shreshhuvannja-u-svinarstvi.html> (дата звернення: 02.10.2024).
2. Баньковська І. Б., Висланько О. О. М’ясна продуктивність свиней різних генотипів. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Суми. 2002. № 6. С. 45–46.
3. Баньковський Б. В. Промислове схрещування у свинарстві. Київ : Урожай. 1976. С. 3–51.
4. Ващенко О. В. Комбінаційна здатність спеціалізованих порід і типів свиней в промисловому схрещуванні. *Розведення і генетика тварин*. 2017. Вип. 53. С. 84–90. DOI: 10.31073/abg.53.11.
5. Виклики та перспективи для свинарства. URL: <https://kurkul.com/spetsproekty/479-vikliki-ta-perspektivi-dlya-svinarstva-reportaj-iz-forumu-svinoferma-maybutnogo> (дата звернення: 04.10.2024).
6. Відтворювальні якості свиноматок у системі гібридизації / М. Д. Березовський та ін. *Свинарство*. 2012. № 60. С. 21–24.
7. Вовк В. Гетерозисний ефект при поєднанні різних генотипів свиней. *Тваринництво України*. 2013. № 12. С. 11–13.
8. Волощук О. В., Гришина Л. П. Вплив генотипу кнурів на відгодівельні та м’ясні ознаки отриманого від них молодняка. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2017. Вип. 7 (33). С. 58–62. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_tvar_2017_7_10.

References

1. Baban O. A., Shchur V. P., Shchur D. V. Crossbreeding in pig breeding. *Svynarstvo*. 24.01.2017. URL: <http://pig.tekro.ua/viroshchennya/item/27-shreshhuvannja-u-svinarstvi.html> (last accessed: 02.10.2024).
2. Bankovska I. B., Vyslanko O. O. Meat productivity of pigs of different genotypes. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu*. 2002. No. 6. P. 45–46.
3. Bankovskiy B. V. Industrial crossbreeding in pig breeding. Kyiv : Urozhai. 1976. P. 3–51.
4. Vashchenko O. V. The combining ability of specialized breeds and types of pigs in industrial crossbreeding. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*. 2017. Issue 53. P. 84–90. DOI: 10.31073/abg.53.11.
5. Challenges and prospects for pig farming. URL: <https://kurkul.com/spetsproekty/479-vikliki-ta-perspektivi-dlya-svinarstva-reportaj-iz-forumu-svinoferma-maybutnogo> (last accessed: 04.10.2024).
6. Reproductive qualities of sows in the hybridization system / M. D. Berezovskyi et al. *Svynarstvo*. 2012. No. 60. P. 21–24.
7. Vovk V. Heterosis effect when combining different genotypes of pigs. *Tvarynystvo Ukrainy*. 2013. No. 12. P. 11–13.
8. Voloshchuk O. V., Hryshyna L. P. Influence of boar genotype on fattening and meat traits of young animals obtained from them. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriiia "Tvarynystvo"*. 2017. Issue 7 (33). P. 58–62. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_tvar_2017_7_10.

9. Грищенко Н. П. Розвиток свинарства в Україні. *Науковий журнал «Тваринництво та технології харчових продуктів»*. 2017. Вип. 271. С. 16–23. <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Tekhnologiya/article/view/10066/8932>.

10. Кодак Т. С. Ефективність використання кнурів зарубіжної та вітчизняної селекції у поєднанні з чистопородними та помісними свиноматками в умовах товарного репродуктора : автореф. дис. канд. с.-г. наук : 06.02.01 «Розведення та селекція тварин». Полтава : Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН. 2015. 21 с.

11. Коротков В. А., Васильєва О. А., Желізняк І. М. Відтворювальні якості свиноматок при схрещуванні з термінальними кнурами. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2015. Вип. 2. Т. 2. С. 104–107.

12. Крамаренко О. С. Вплив прямих та реципрокних схрещувань на показники відтворювальних якостей свиноматок різних порід. *Студентський науковий вісник*. 2010. Вип. 2 (3). Ч. 4. С. 83–88.

13. Лісний В. А., Лісна Т. М., Новицька В. І. Ефективність використання перспективного генофонду свиней у системі гібридизації. *Таврійський науковий вісник : зб. наук. праць Херсонського ДАУ*. 2011. Вип. 76. Ч. 2. С. 15–18.

14. Лихач В. Я. Обґрунтування, розробка та впровадження інтенсивно-технологічних рішень у свинарстві : монографія. Миколаїв : МНАУ, 2016. 227 с.

15. Лихач В. Я., Лихач А. В. Технологічні інновації у свинарстві : монографія. К. : ФОП Ямчинський О. В., 2020. 318 с.

16. Особливості селекційно-технологічних рішень та організаційних форм у сучасному свинарстві / В. М. Волощук та ін. *Свинарство. Міжвід. темат. наук. зб.* Полтава. 2012. Вип. 61. С. 3–8.

17. Повод М. Г., Храмова О. М. Відгодівельна продуктивність гібридного молодняка свиней вітчизняного та зарубіжного походження. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2017. Вип. 7 (33). С. 226–232. URL:http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_tvar_2017_7_44.

18. Повод М. Г., Храмова О. М. Відтворювальна здатність свиноматок зарубіжної селекції в умовах інтенсивної технології. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2017. Вип. 5/2 (32). С. 119–122. URL:http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_tvar_2017_5%282%29__26.

19. Прокопенко О. В. Ефективність різних порід свиней в умовах Південно-східної України. *Вісник Полтавського державного сільськогосподарського інституту*. 2000. № 1. С. 85–86.

20. Пундик В. П. Породний склад і кількість поголів'я свиней у Західному регіоні України та розробка міжпородного схрещування. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2023. Вип. 73

9. Hryshchenko N. P. Development of pig breeding in Ukraine. *Naukovyi zhurnal «Tvarynnytstvo ta tekhnologii kharchovykh produktiv»*. 2017. Issue 271. P. 16–23. <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Tekhnologiya/article/view/10066/8932>.

10. Kodak T. S. Efficiency of use of boars of foreign and domestic selection in combination with purebred and local sows in the conditions of a commodity breeder : avtoref. dys. kand. s.-h. nauk : 06.02.01 “Rozvedennia ta selektsiia tvaryn”. Poltava : Instytut svynarstva i ahropromyslovoho vyrobnytstva NAAN. 2015. 21 p.

11. Korotkov V. A., Vasylyeva O. A., Zhelizniak I. M. Reproductive qualities of sows when crossed with terminal boars. *Visnyk ahraryoi nauky Prychornomorya*. 2015. Issue 2. Vol. 2. P. 104–107.

12. Kramarenko O. S. Influence of direct and reciprocal crosses on indicators of reproductive qualities of sows of different breeds. *Studentskyi naukovyi visnyk*. 2010. Issue 2 (3). Vol. 4. P. 83–88.

13. Lisnyi V. A., Lisna T. M., Novytska V. I. Efficiency of using a promising gene pool of pigs in the hybridization system. *Tavriyskyi naukovyi visnyk : zb. nauk. prats Khersonskoho DAU*. 2011. Issue 76. Vol. 2. P. 15–18.

14. Lykhach V. Ya. Justification, development and implementation of intensive technological solutions in pig farming : monograph. Mykolaiv : MNAU, 2016. 227 p.

15. Lykhach V. Ya., Lykhach A. V. Technological innovations in pig farming : monograph. K. : FOP Yamchynskiy O. V., 2020. 318 p.

16. Features of selection and technological solutions and organizational forms in modern pig farming / V. M. Voloshchuk et al. *Svynarstvo. Mizhvid. temat. nauk. zb.* Poltava, 2012. Issue 61. P. 3–8.

17. Povod M. H., Khrankova O. M. Fattening productivity of hybrid young pigs of domestic and foreign origin. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahraryoho universytetu*. 2017. Issue 7 (33). P. 226–232. URL:http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_tvar_2017_7_44.

18. Povod M. H., Khrankova O. M. Reproductive ability of sows of foreign selection in the conditions of intensive technology. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahraryoho universytetu*. 2017. Issue 5/2 (32). P. 119–123. URL:http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_tvar_2017_5%282%29_9_26.

19. Prokopenko O. V. Efficiency of different breeds of pigs in the conditions of South-eastern Ukraine. *Visnyk Poltavskoho derzhavnoho silskohospodarskoho instytutu*. 2000. No. 1. P. 85–86.

20. Pundyk V. P. Breed composition and number of pig herds in the Western region of Ukraine and development of interbreed crossing. *Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarynnytstvo*. 2023. Issue 73 (1) P. 164–177. DOI: 10.32636/01308521.2023-(73)-1-11.

(1) С. 164–177. DOI: 10.32636/01308521.2023-(73)-1-11.

21. Пундик В. П., Тесак. Г. В. Моніторинг наявного поголів'я свиней в Лісостеповій зоні Західного регіону та розроблення системи міжпородного схрещування. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2022. Вип. 72 (1). С. 145–160. DOI: 10.32636/01308521.2022-(72)-1-10.

22. Рибалко В. П., Буркат В. П. Селекція та гібридизація у свинарстві. Київ. 1996. 143 с.

23. Самохвал І. О., Небилиця М. С. Ефективність схрещування різних генотипів в умовах товарного свинарства. *Методи створення порід і використання сільськогосподарських тварин*. Харків, 1998. С. 175–176.

24. Свинарство : монографія / В. М. Волощук та ін. К. : Аграрна наука, 2014. 587 с.

25. Сучасний стан та тенденції розвитку вітчизняного свинарства / В. Я. Лихач та ін. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. 2021. Вип. 1 (44). С. 69–79. <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.1.10>.

26. Церенюк О. М. Методологія визначення ефекту гетерозису в свинарстві. *Науково-технічний бюлетень ІТ НААН*. 2018. № 119. С. 173–184. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ntb_2018_119_25.

27. Церенюк О. М. Розрахунок генетичного потенціалу продуктивності в свинарстві. *Науково-технічний бюлетень ІТ НААН*. 2020. № 123. С. 194–204. DOI: 10.32900/2312-8402-2020-123-194-204.

28. Церенюк О. М., Акімов О. В., Нагорний С. А. Виробництво свинини на основі породно-лінійної гібридизації. *Науково-технічний бюлетень ІТ НААН*. 2012. Вип. 120. С. 193–195.

29. Шуст О. А. Економічні засади виробництва та реалізації продукції свинарства в сільськогосподарських підприємствах. *Сталій розвиток економіки*. 2011. № 1 (4). С. 276–280.

30. Якобчук В. П., Кравець І. В., Русак О. П. Інноваційний розвиток галузі свинарства : монографія. Житомир. 2012. 183.

31. Яременко В. І., Пелих Н. Л. Використання вітчизняних порід свиней в різних варіантах схрещування та гібридизації. *Таврійський науковий вісник*. 1999. Вип. 11. Ч. I. С. 101–104.

32. Bereskin B., Hetzer H. Genetic and maternal effects on pig weights, growth and probe back fat in diallel crosses of high – and low – fat lines of swine. *Journal of Anim. Sci.* 1986. Vol. 63. No. 2. P. 395–408.

33. Carmon J. L. A comparison of several crossbreeding systems and the prediction of crossbred performance. *Ga. Agric. Expt. Sta. Tech. Bul.* 1960. No. 19. P. 225–231.

21. Pundyk V. P., Tesak. G. V. Monitoring of the existing pig herd in the Forest-Steppe zone of the Western region and development of an interbreed crossing system. *Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarynystvo*. 2022. Issue 72 (1). P. 145-160. DOI: 10.32636/01308521.2022-(72)-1-10.

22. Rybalko V. P., Burkat V. P. Breeding and hybridization in pig breeding. Kyiv. 1996. 143 p.

23. Samokhval I. O., Nebylytsia M. S. The effectiveness of crossing different genotypes in commercial pig farming. *Metody stvorennia porid i vykorystannia silskohospodarskykh tvaryn*. Kharkiv, 1998. P. 175–176.

24. Pig farming : monograph / V. M. Voloshchuk et al. Kyiv : Ahrarna nauka, 2014. 587 p.

25. Current state and trends in the development of domestic pig farming / V. Ya. Lykhach et al. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriya «Tvarynystvo»*. 2021. Issue 1 (44). P. 69–79. <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.1.10>.

26. Tsereniuk O. M. Methodology for determining the effect of heterosis in pig breeding. *Naukovo-tekhnichnyi biuleten IT NAAN*. 2018. No. 119. P. 173–184. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ntb_2018_119_25.

27. Tsereniuk O. M. Calculation of genetic productivity potential in pig breeding. *Naukovo-tekhnichnyi biuleten IT NAAN*. 2020. No. 123. P. 194–204. DOI: 10.32900/2312-8402-2020-123-194-204.

28. Tsereniuk O. M., Akimov O. V., Nahornyi S. A. Pork production based on breed-linear hybridization. *Naukovo- tekhnichnyi biuleten IT NAAN*. 2012. Issue 120. P. 193–195.

29. Shust O. A. Economic principles of production and sale of pig products in agricultural enterprises. *Stalyy rozvytok ekonomiky*. 2011. No. 1 (4). P. 276–280.

30. Yakobchuk V. P., Kravets I. V., Rusak O. P. Innovative development of the pig industry : monograph. Zhytomyr. 2012. 183 p.

31. Yaremenko V. I., Pelykh N. L. The use of domestic breeds of pigs in different variants of crossbreeding and hybridization. *Tavriiskyi naukovyi visnyk*. 1999. Issue 11. Vol. I. P. 101–104.

32. Bereskin B., Hetzer H. Genetic and maternal effects on pig weights, growth and probe back fat in diallel crosses of high – and low – fat lines of swine. *Journal of Anim. Sci.* 1986. Vol. 63. No. 2. P. 395–408.

33. Carmon J. L. A comparison of several crossbreeding systems and the prediction of crossbred performance. *Ga. Agric. Expt. Sta. Tech. Bul.* 1960. No. 19. P. 225–231.