



Генетика, селекція, біотехнологія

УДК 636.4.033.082(477)

© 2023

СЕЛЕКЦІЙНІ ПІДХОДИ У ФОРМУВАННІ ТА ПОДАЛЬШОМУ ВДОСКОНАЛЕННІ ЧЕРВОНОЇ БІЛОПОЯСОЇ ПОРОДИ М'ЯСНИХ СВИНЕЙ

В.П. Рибалко

*доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН
Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН
вул. Шведська Могила, 1, м. Полтава, 36013, Україна
e-mail: ribalko342@gmail.com
ORCID: 0000-0002-3463-6010*

Надійшла 5.07.2023

Мета. Провести всебічний аналіз селекційних процесів, що відбулися в популяції червоної білопоясої породи м'ясних свиней від часу її формування, вивчити особливості розвитку і продуктивні якості свиней вітчизняного генофонду. Перевірити отримані результати на відповідність цільовому напрямку породи — використання як батьківської форми у регіональних системах розведення. **Методи.** Проводили комплексний популяційний аналіз на рівні вітчизняної популяції у популяції червоної білопоясої породи м'ясних свиней від часу її формування до сучасного періоду. Під час селекційного процесу використовували методи чистопородного розведення, схрещування та гібридизації. **Результати.** Підтверджено, що створення породи було розпочате у 1976 р. в умовах експериментальної бази Полтавського науково-дослідного інституту свинарства та спеціалізованого господарства зі свинарства ім. газети «Молодь України» Драбівського р-ну Черкаської обл., з подальшим поширенням на свинарських підприємствах різних регіонів країни. Було оцінено понад дві тисячі чистопородних і помісних свиней різних за віком та статевую належністю. Із 12 господарств, де розводили свиней створюваної популяції, 9 відповідали статусу племзаводу або племрепродуктора. В результаті поєднань «Полтавського» заводського типу м'ясних свиней (ПМ-1), створеного на крос-бредній основі 5 порід: великої білої, миргородської, п'єтрен, ландрас та уессекс-седелбекської, а також на основі порід дюрк і гемпшир, тобто на базі 7 генотипів вітчизняного та зарубіжного походження, було послідовно створено спеціалізовану лінію, спеціалізований тип, а в завершення селекційного процесу — нову червону білопоясу породу м'ясних свиней. **Висновки.** Використання кнурів нової популяції в поєднанні з чистопородними та помісними свиноматками сприяє підвищенню на 3–17% окремих

ознак продуктивності маток та відгодівельних і м'ясних якостей приплоду. Встановлено, що по кожному стаду щороку проводилося бонітування свиней з виконанням порівняльного аналізу показників їх розвитку і продуктивності за господарствами. Тварини нової популяції використовували у породивипробуванні.

Ключові слова: порода, лінія, родина, тип, генотип, схрещування, гібридизація, кнур.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202309-05>

Людство споконвіку прагнуло до знань, збагачення своєї культури та підвищення життєвого рівня. Але як би не розвивався світ, який би не будувався устрій, їжа була і завжди залишатиметься головною складовою, що забезпечує незалежність будь якої держави. Умовою створення балансу в системі продовольчої безпеки країни є певна гармонія економічних показників та раціонального використання природних ресурсів держави і, як результат, виробництво сільськогосподарської продукції та забезпеченість продуктами харчування. Саме галузі тваринництва та рослинництва забезпечують суспільство необхідною сільськогосподарською продукцією, підтримуючи тим самим необхідний рівень продовольчої безпеки в державі [1].

Одним із головних показників якості харчування людини є використання білка тваринного походження [2–4]. У розвинутих країнах світу його на душу населення в середньому споживають у кількості 52–56 г за добу [5], що не погано, але нижче науково обґрунтованих норм харчування. У країнах, що розвиваються, цей показник становить 12–16 г, тобто в 4–5 разів менше норми [6–8].

Згідно зі статистичними даними, в останні роки в світі щорічно виробляли приблизно 342 млн т м'яса, з яких близько 36,4% — це м'ясо птиці, 35,2 — свинина, 21,8 — яловичина, 4,4 — баранина і козлятина, 2,2% — інші види м'яса [9–11].

На думку експертів, свинина і в подальшому зберігатиме провідні позиції [4, 12]. Пояснюється це виключно важливими біологічно-господарськими особливостями свиней: багатоплідністю, скоростиглістю, всеїдністю, економічним споживанням кормів, невибагливістю до умов годівлі та утримання, а також можливістю приготування

зі свинини великого розмаїття страв.

В Україні свинарство завжди вважалось, якщо можна так висловитись, національною галуззю сільськогосподарського виробництва і у дбайливих господарів майже ніколи не було збитковим. Були часи, коли свинина в загальному виробництві м'яса сягала 58,7% [13–15].

Нині на території України у промислових, фермерських та індивідуальних господарствах розводять понад 15 різних порід і міжпорідних батьківських генотипів свиней вітчизняного та зарубіжного походження. Залежно від напрямку продуктивності при бонітуванні їх поділяють на три основні групи: м'ясо-сальні (універсальні), м'ясні та сальні.

Напрямок продуктивності порід визначається соціальним замовленням у період їх створення, а також місцем використання в регіональних системах розведення. Так, породи, які були створені в 40–60-ті роки ХХ ст., — українська степова біла, миргородська та українська степова ряба — характеризувалися добре вираженим сальним напрямом продуктивності. Останніми десятиріччями вдосконалення раніше створених порід та виведення нових генотипів здійснюється у напрямі покращення м'ясності туш, скорочення терміну відгодівлі тварин та зниження витрат корму без погіршення якості свинини.

Матеріали та методи досліджень. Проводили комплексний популяційний аналіз на рівні вітчизняної популяції у популяції червоної білопоясої породи м'ясних свиней від часу її формування до сучасного періоду. У селекційному процесі використовували методи чистопородного розведення, схрещування та гібридизації, рекомендовані, зокрема, в працях таких учених, як М.Ф. Іванов [М.Ф. Іванов, 1936], О.П. Бондаренко [15],

О.П. Бондаренко і В.П. Анісімов [16], Л.К. Гребень [17], М.І. Матієць [18], Б.В. Баньковський [19, 20], К.Ф. Почерняєв і В.П. Рибалко [21], В.П. Рибалко та О.Г. Фесенко [22], В.П. Рибалко [23], Л.П. Гришина, О.Г. Фесенко [24].

Результати досліджень. Роботу зі створення нового генотипу (породи) свиней, який мав характеризуватися доброю відтворювальною здатністю, високими відгодівельними та м'ясними якостями і який можна було б використовувати як батьківську форму в поєднанні з існуючими породами, було розпочато у 80-х роках минулого століття. Увесь селекційний процес передбачалося розбити на три основні етапи.

Перший етап: пошук батьківських форм, вивчення різних варіантів їх поєднання, визначення бажаної моделі і масті, формування генеалогічної структури, підготовка поголів'я та відповідної документації племінного обліку в стадах до апробації спеціалізованої лінії (1976–1993).

Другий етап: збільшення чисельності поголів'я, консолідація досягнутих показників, передбачених цільовим стандартом, створення нових генеалогічних ліній та родин, вивчення їх у поєднанні з іншими породами, подання необхідних матеріалів для апробації спеціалізованого типу червоно-поясних м'ясних свиней (1994–2000).

Третій (завершальний) етап: створення нових дочірніх стад, збільшення чисельності поголів'я, консолідація високих показників розвитку і продуктивності тварин, участь популяції в породовипробуванні, атестація стад на відповідність статусу племзаводу чи племрепродуктора, розробка конкретних зоотехнологічних параметрів, досягнення яких гарантувало б прояв максимальної продуктивності тварин створеного генотипу, підготовка червоної білопоясої породи м'ясних свиней до державної апробації (2001–2005).

Напередодні апробації першого етапу роботи в 1993 р. загальна чисельність тварин нового генотипу перевищувала 4 тис. гол. Їх розводили в 12 господарствах, у тому числі, на 6 племінних фермах. Це, зокрема агрофірма «Нива» (Тернопільська обл.), колгоспи ім. газети «Молодь України» (Черкаська обл.) та «Комуніст» (Миколаївська обл.), радгоспи «Перемога» (Республіка Крим)

і «Гвардійський» (Одеська обл.), Приморське племпідприємство.

У базових господарствах пробонітували 1697 племінних тварин, серед яких було 360 основних свиноматок та 19 основних кнурів. Із пробонітованих тварин до класу еліти віднесли 1239 гол., або 73%. На той час, згідно зі статистичними даними, в різних категоріях господарств України також використовували 336 кнурів-плідників нової популяції, зокрема 139 через станції та пункти штучного осіменіння. Свиней створеної популяції систематично експонували на республіканських виставках, а також під час проведення нарад і конференцій.

На основі всебічного індивідуального вивчення окремих кнурів і свиноматок за походженням, розвитком, продуктивністю, тілобудовою та мастю, а також за наявністю і якістю їх потомства в створюваній популяції свиней було визначено 7 генеалогічних ліній кнурів (Драба, Девіза, Дантиста, Дозора, Демона, Дифірамба, Дебюта), а також 7 генеалогічних родин свиноматок (Драбовки, Дойни, Декади, Дикції, Догми, Дельти, Дилеми).

Кращою продуктивністю в умовах виробництва характеризувались матки різних порід за поєднання з кнурами ліній Дозора і Дантиста (багатоплідність 11,2–11,6 поросят) при масі гнізда в 60 днів 170–180 кг.

Що стосується відгодівельних та м'ясних якостей, то за цими показниками слід відмітити тварин лінії Девіза. Так, жива маса потомства від Девіза 2145 і Дойни 2408 сягала 100 кг за 166 днів при затраті 3,63 к. од. корму на 1 кг приросту. Товщина шпигу над 6 і 7 грудними хребцями в підсвінків цього поєднання становила 17 мм, вихід м'яса туші — 64,5% при масі окорока 12,9 кг.

Серед генеалогічних родин найчисельнішими були родини Дельти, Декади і Догми, на які припадало 74,9% від загальної кількості основних свиноматок. У кожній родині визначали від однієї до чотирьох споріднених груп.

Камеральна обробка результатів науково-господарських дослідів з вивчення ефективності схрещування маток різних порід та помісей з кнурами нового спеціалізованого генотипу засвідчила підвищення багатоплідності свиноматок на 0,55 поросят,

скорочення строку досягнення підсвинками забійних кондицій на 17,8 дня, зменшення витрат корму на кожний кілограм приросту на 0,52 корм. од. та підвищення виходу м'яса в тушах на 2,53%.

На основі акта державної експертної комісії Міністерства сільського господарства України за № 77 від 15 березня 1994 р. нова популяція тварин була затверджена як червона білопояса спеціалізована лінія м'ясних свиней із привласненням заводської марки ЧБСЛ.

Наступний етап цієї роботи передбачав збільшення чисельності подібних за формою будови тіла, розвитком, продуктивністю та мастю тварин з метою виведення спеціалізованого типу майбутньої породи. Загальна чисельність червоних білопоясих свиней станом на 1 листопада 2000 р. становила 3229 гол., серед яких було 1025 основних і перевірених свиноматок, 143 основних і перевірених кнурів, а також 1497 ремонтних свинок і кнурців.

На підставі отриманих експериментальних та виробничих даних і відповідно до існуючого положення про апробацію селекційних досягнень у тваринництві були підготовлені і у квітні 2001 р. направлені до Міністерства аграрної політики України та в Українську академію аграрних наук (нині Національна академія аграрних наук України) належні матеріали з метою затвердження державною комісією спеціалізованого типу червоно-білопоясих свиней.

На завершальному етапі селекційного процесу в різних регіонах нашої країни, за даними державної переатестації, 5 стад відповідали статусу племінного заводу, а 12 — статусу племінного репродуктора.

З метою сформулювати уяву про свиней створеного генотипу далі наведено дані підсумкового аналізу породовипробування, проведеного на експериментальній базі Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН з використанням маток-першоопоросок різних порід (велика біла, українська степова біла, миргородська, велика чорна, полтавська м'ясна, українська м'ясна, червоно-білопоясого спеціалізованого типу), а також відомості про відгодівельні і м'ясні якості одержаного від них молодняку. Як свідчать наведені дані,

тварини створюваного генотипу мають такі визначальні характеристики:

- багатоплідність — 10,2 поросяти;
- маса гнізда при народженні — 114 кг;
- маса одного відлучника — 14,0 кг;
- збереженість приплоду — 83,7%;
- вік досягнення живої маси 100 кг — 189 днів;
- середньодобовий приріст — 728 г;
- затрати корму на 1 кг приросту — 4,24 к. од.;
- довжина напівтуші — 98,2 см;
- товщина шпигу — 28 мм;
- площа «м'язевого вічка» — 29,4 см²;
- маса заднього окосту — 12,1 кг;
- вихід м'яса в туші — 62,1%;
- вихід сала в туші — 27%.

За даними бонітування, а також згідно з інформацією обласних сільськогосподарських органів, на кінець першого півріччя 2006 р. чисельність тварин створюваної породи в Україні становила 5176 гол., серед яких було 1912 основних і 728 перевірюваних свиноматок, 282 основних і 108 перевірюваних кнурів, а також 1779 ремонтних свинок та 357 ремонтних кнурців. Свиней нової популяції розводили на той час на трьох племзаводах і шести племпідприємствах різних регіонів України.

Генеалогічна структура нової популяції була представлена 9 лініями кнурів: Драба, Девіза, Дантиста, Дозора, Демона, Дифирамба, Дебюто, Девізіона і Динаміта та 10 родинами свиноматок: Дравовки, Декади, Дельти, Дилеми, Догми, Дикції, Дойни, Дивізії, Дорози і Доброї.

За показниками розвитку дорослі кнури (24 місяці і старші) перевищували вимоги класу еліти і цільового стандарту. Найбільшими виявилися тварини СТОВ «Шумовецьке»: середня вага кнурів становила 353 кг за довжини тулуба 184 см. Що стосується розвитку маточного стада, то дорослі свиноматки мали середню живу масу 220,7 кг за довжини тулуба 164,0 см.

Після завершення третього етапу селекційного процесу в 2006 р. були підготовлені і подані до Української академії аграрних наук та в Міністерство аграрної політики України матеріали стосовно апробації нової породи червоно-білопоясих свиней м'ясного напрямку продуктивності. Наказом зазна-

ченого Міністерства від 24 жовтня 2006 р. за № 614/10 було створено державну комісію з апробації нового генотипу свиней.

Результати експертної комісії з апробації стад й аналізу ведення селекційно-племінної документації були розглянуті і схвалені науково-технічною радою Міністерства аграрної політики України.

Спільним наказом Міністерства аграрної політики України і Української академії аграрних наук за № 327/47 від 14 травня 2007 р. цю популяцію (рис. 1–3) було затверджено як нове селекційне досягнення у тваринництві під назвою червона білопояса порода м'ясних свиней з привласненням заводської марки ЧБП.

Авторами нової породи визнані: В.П. Рибалко, Е.М. Агапов, Ю.Ф. Мельник, В.А. Лісний, В.М. Бугаєвський, В.М. Нагаєвич, О.І. Костенко, О.Г. Фесенко, В.А. Піщолка, В.А. Тарасюк, В.І. Азалієв, Н.В. Реус і Л.Д. Бузинська.

Нині у країні основне племінне поголів'я створеної породи зосереджено в ДП «ДГ «Черкаське» (Черкаська обл.), ДП «ДГ АФ «Надія» (Сумська обл.) та ФГ «Еко-фарм» (Херсонська обл.).

Основним завданням подальшої племінної роботи з червоною білопоясою породою м'ясних свиней є типізація всього поголів'я за визначеними параметрами цільового стандарту, створення конституційно міцних тварин. Це дасть змогу завдяки схрещуванню й гібридизації, розведенню «в собі» отримувати високоякісну свинину з найменшими затратами кормів.

Нижче наведено кілька рекомендацій щодо подальших досліджень зазначеної породи свиней.

- Необхідно не лише зберегти існуючі стада червоної білопоясої породи, а й розробити програму з розширення племінної бази за цим генотипом свиней.

- Щороку в різних регіонах країни слід комплектувати два-три дочірні стада в господарствах різних форм власності, які мають добру кормову базу і керівництво яких зацікавлене в розвитку цієї справи.

- У кожному з таких господарств треба налагодити направлене вирощування ремонтного молодняка з 500–600-грамовим середньодобовим приростом. Для ремонту

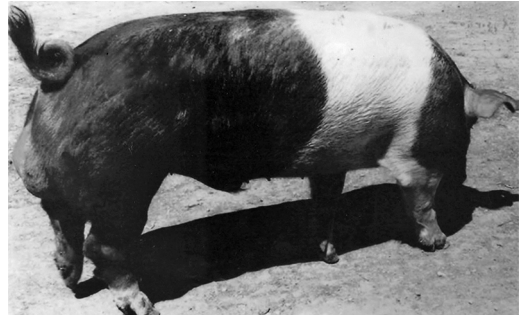


Рис. 1. Дорослий кнур червоної білопоясої породи



Рис. 2. Свиноматка червоної білопоясої породи з приплодом



Рис. 3. Ремонтний кнурець червоної білопоясої породи

власного стада тільки від багатоплідних маток вибирати одну-дві свинки та одного кращого кнурця із 20, що поставляються на вирощування.

- На кожній фермі рекомендується мати не менше 4 генеалогічних ліній кнурів та 4 генеалогічних родин свиноматок.

- У кожній генеалогічній лінії чи родині варто виділяти модельних кнурів та свиноматок і, орієнтуючись на них, тривалий час

вести цілеспрямований відбір, а також підбір батьківських пар для поєднання.

• Для підвищення продуктивності маток перше парування ремонтних свинок слід проводити у 9–10-місячному віці за живої маси тварин 130–140 кг. Покривати таких свинок краще вже перевіреними кнурами.

• Щороку потрібно проводити контрольну відгодівлю та контрольне вирощування молодняку з його оцінюванням за інтенсивністю росту та м'ясо-сальними якостями.

• Для кожного стада треба розробляти плани селекційно-племінної роботи на 3–5 років, а також перспективні плани селекційно-племінної роботи з породою в цілому.

Висновки

З огляду на викладену інформацію можна стверджувати, що червона білопояса порода м'ясних свиней створювалася відповідно до сучасних вимог і з урахуванням конкретного цільового стандарту. Використання кнурів нової популяції у поєднанні з чистопородними або помісними свиноматками сприяє

підвищенню майже на 20% окремих ознак репродуктивності, відгодівельних і м'ясних якостей.

Враховуючи складну ситуацію в країні, пов'язану з веденням повномасштабних воєнних дій, необхідно, чого б це не коштувало, зберегти існуючі стада червоної білопоясої породи м'ясних свиней.

Rybalko V.

Institute of Swine Breeding and Agroindustrial Production of NAAS, 1 Shvedska Mohyla Str., Poltava, 36013, Ukraine; e-mail: rybalko342@gmail.com; ORCID: 0000-0002-3463-6010

Breeding approaches in the formation and further improvement of the Red white-belted breed of meat pigs

Goal. To conduct a comprehensive analysis of the selection processes that had taken place in the population of the Red white-belted breed of meat pigs since its formation, to study the peculiarities of development and productive qualities of pigs of the domestic gene pool. To check the obtained results for compliance with the target direction of the breed — use as a parent form in regional breeding systems. **Methods.** They conducted a comprehensive population analysis at the level of the domestic population in the population of the Red white-belted breed of meat pigs from the time of its formation to the modern period. During the selection process, methods of purebred breeding, crossing, and hybridization were used. **Results.** It was confirmed that the creation of the breed was started in 1976 in the conditions of the experimental base of the Poltava Research Institute of Swine Breeding and the specialized pig breeding farm named after the newspaper "Molod Ukrainy" (Drabiv district, Cherkasy

oblast), with subsequent distribution to pig enterprises in regions of the country. More than two thousand purebred and crossbred pigs of different ages and sexes were assessed. Out of 12 farms where pigs of the created population were bred, 9 corresponded to the status of breeding farm or breeding manufacturer. As a result of combinations of the "Poltava factory" type of meat pigs (PM1), created based on a crossbreed of 5 breeds: Great White, Myrhorod, Pietren, Landrace and Wessex-Sedelbeck, as well as based on Durok and Hampshire breeds, i.e. based on 7 genotypes of domestic and foreign origin, a specialized line, and a specialized type was successively created, and at the end of the selection process — a new Red white-belted breed of meat pigs. **Conclusions.** The use of boars of the new population in combination with purebred and crossbred sows contributes to the increase of 3-17% in individual signs of the productivity of the maternal animals and the fattening and meat qualities of the offspring. It had been established that every year for each herd, the assessment of pigs was carried out with the performance of a comparative analysis of indicators of their development and productivity by farms. Animals of the new population were used in a breed test.

Key words: breed, line, family, type, genotype, crossing, hybridization, boar.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202309-05>

Бібліографія

1. Родіна О. Аналіз ринку м'яса птиці в Україні: сучасний вектор у контексті продовольчої безпеки. *Підприємництво та інновації*. 2022. Вип. 23.

С. 91–96. doi: 10.37320/2415-3583/23.16

2. Підтереба М. Оперативний розрахунок чисельності поголів'я для гарантованого

забезпечення населення міст продукцією свинарства. Theoretical and empirical scientific research: concept and trends: *Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ» with Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference*, Oxford. October 14, 2022. Oxford–Vinnytsia: P.C. Publishing House & European Scientific Platform, 2022. С. 52–56. doi: 10.36074/logos-14.10.2022.15

3. Лихач В.Я., Лихач А.В., Фаустов Р.В., Кучер О.О. Сучасний стан та тенденції розвитку вітчизняного свинарства. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Сер. Тваринництво*. 2021. Вип. 1 (44). С. 69–79. doi: 10.32845/bsnau.lvst.2021.1.10

4. Рибалко В.П. Не тільки збільшувати виробництво, але й не знижувати якість свинини. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2006. Вип. 3 (35). Т. 2. С. 4–7.

5. Мостова А.Д. Стратегічне забезпечення продовольчої безпеки України. Харків: Точка, 2019. 311 с.

6. Зубар Н.М. Основи фізіології та гігієни харчування. Київ: Центр учб. літ., 2010. 336 с.

7. Баньковська І.Б., Церенюк О.М., Кригіна Н.В. Чутливість українських споживачів до «запаху кнура» у свинини. *International scientific conference «Forecasts and prospects of scientific discoveries in agricultural sciences and food»*: conference proceedings (August 30–31, 2022. Riga). Riga: Baltija Publishing, 2022. P. 76–80. doi: 10.30525/978-9934-26-238-8-18

8. Церенюк О.М., Акімов О.В., Бобрицька О.М. та ін. Підвищення генетичного потенціалу продуктивності в свинарстві України. Харків: ФОРМ Бровін О.В., 2020. 282 с.

9. Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO Food Price Index rises to record high in February. URL: <https://www.fao.org/newsroom/detail/fao-food-price-index-rises-to-record-high-in-february/en> (date of access: 16.02.2023).

10. FAO. Ukraine. Note on the impact of the war on food security in Ukraine. 25 March 2022. URL: <https://www.fao.org/3/cb9171en/cb9171en.pdf> (date of access: 16.02.2023).

11. Коваленко О. Національний та глобальний ринок м'ясо-молочної продукції: зміни тенденцій та перспективи розвитку в умовах пандемії. *Продовольчі ресурси*. 2021. Т. 9. № 17. С. 204–218.

12. Пеліх В.Г., Юзюк Т.В. Основні тенденції розвитку світового і вітчизняного свинарства. *Актуальні проблеми підвищення якості та безпеки виробництва й переробки продукції тваринництва*: матеріали Міжнарод. наук.-практ. конф. (Дніпро, 14 лютого 2020 р.). Дніпро, 2020. С. 205–206. URL: <http://hdl.handle.net/123456789/3932> (дата звернення: 20.02.2023)

13. Рибалко В.П. Сучасний стан та напрями розвитку вітчизняного свинарства. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2010. Вип. 1 (52). Т. 2. С. 21–25.

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

15. Бондаренко О.П. Підручник технікуму зі свинарства. Харків: Держсільгоспвидав, 1934. 158 с.

16. Бондаренко О.П., Анісімов В.М. Дослідження безмолочного вирощування відлучених поросят. Харків – Київ: Держсільгоспвидав, 1931. Вип. 1. 88 с.

17. Гребень Л.К. Методика виведення нової породи свиней. *Хата-лабораторія*. Харків, 1936. № 10. 64 с.

18. Матіець М.И. Миргородская порода свиней. Киев, 1978. 26 с.

19. Баньковський Б.В. Полтавська м'ясна порода. *Племінні ресурси України*. Київ: Аграрна наука, 1998. С. 168–178.

20. Баньковський Б.В. Українська м'ясна порода. *Племінні ресурси України*. Київ: Аграрна наука, 1998. С. 175–178.

21. Почерняев К.Ф., Рыбалко В.П. Характеристика гаплогруппы красной белопоясой породы мясных свиней. *Зоотехния*. 2015. № 4. С. 2–3.

22. Рибалко В.П., Фесенко О.Г. Червона білопояса порода м'ясних свиней. Полтава: Полтав. літератор, 2015. С. 123.

23. Рибалко В.П. Методи і етапи створення та практичне використання м'ясних свиней червоної білопоясої породи. *Тваринництво Степу України*. 2022. Т. 1. № 1. С. 74–79. doi: 10.31867/2786-6750.1.1.2022.74-79

24. Гришина Л.П., Фесенко О.Г. Ефективність використання спеціалізованого типу свиней за схрещування та гібридизації. *Вісник аграрних наук Причорномор'я*. 2015. Вип. 2. Т. 2. С. 40–48.