

УДК 636.086

ХМЕЛЬОВА О.В.*Дніпровський державний аграрно-економічний університет***СТАВЕЦЬКА Р.В.***Білоцерківський національний аграрний університет***ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СВИНЕЙ
ПОРОДИ П'ЄТРЕН ЗА ЧИСТОПОРОДНОГО
РОЗВЕДЕННЯ І СХРЕЩУВАННЯ**

У статті висвітлено проблему пошуку оптимальних варіантів проведення селекційного процесу у стаді свиней за чистопородного розведення і схрещування. З цією метою було сформовано контрольну і дві дослідні групи: ♀ п'єтрен × ♂ п'єтрен (контрольна), ♀ (п'єтрен × велика біла) × ♂ велика біла (перша дослідна), ♀ (п'єтрен × дюрор) × ♂ п'єтрен (друга дослідна). Аналіз продуктивності тварин вказаних груп було проведено за 40, 30 і 35 опоросами, відповідно. Встановлено, що перевагою за більшістю репродуктивних ознак характеризуються свиноматки першої дослідної групи, які мають спадковість великої білої породи, що традиційно вважається материнською формою у схемах схрещування. Їх перевага за багатоплідністю становила 0,3–0,5 голів, кількістю поросят і масою одного поросят за відлучення – 0,6–1,6 голів і 0,1–0,9 кг, відповідно, за збереженістю – 3,9–14,5 %; у двомісячному віці поросят зі спадковістю ♀ (п'єтрен × велика біла) × ♂ велика біла характеризувались більшою кількістю поросят (на 0,4–1,6 голів), вищою живою масою однієї голови (на 0,2–1,1 кг) та гнізда (на 7,6–31,1 кг). У молодняку другої дослідної групи, які мають спадковість м'ясних порід п'єтрен і дюрор, вже у ранньому віці спостерігається тенденція до вищої скоростиглості. Із віком їх перевага за відгодівельними якостями зростає. Порівняно із ровесниками контрольної і першої дослідної груп вони мають вищу живу масу у віці 100 діб і 7 місяців (на 4,4–8,5 і 14,4–21,7 кг відповідно), середньодобовий приріст на дорощуванні і відгодівлі (115–190 і 82–120 г) та абсолютний приріст на відгодівлі (на 9,1–13,2 кг); свині другої дослідної групи раніше досягають живої маси 100 кг – на 18–32 дні і мають тонший шпик – на 0,2–0,9 мм.

Отже, кращими репродуктивними якостями характеризуються свиноматки, отримані за схеми схрещування ♀ (п'єтрен × велика біла) × ♂ велика біла, а вищі відгодівельні якості спостерігаються у молодняку зі спадковістю ♀ (п'єтрен × дюрор) × ♂ п'єтрен.

Ключові слова: свині, п'єтрен, велика біла, дюрор, чистопородне розведення, схрещування, репродуктивні та відгодівельні якості.

doi: 10.33245/2310-9289-2018-145-2-38-45

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку економіки і науки України з його складнощами і втратами, зокрема і в сільськогосподарській галузі, ставить нові завдання перед вченими-селекціонерами [6, 9]. Необхідно переоцінити напрацювання і досягнення останніх десятиліть, що залишилися в арсеналі дотепер, і застосувати їх відповідно до вимог і можливостей сьогодення [14].

Вітчизняні породи свиней, відселекціоновані за основними ознаками продуктивності і максимально пристосовані до місцевих умов, нині витісняються представниками імпортованих порід, ліній. Це диктує нові умови проведення селекційної роботи, спрямованої на поєднання генофондів старих і нових породних груп свиней [18, 19, 21, 26], переважно м'ясного напрямку, що об'єктивно відповідає запитам сучасного ринку [12, 13]. Тому поліпшення продуктивних якостей свиней та пошук більш ефективних методів їх селекції є постійним та актуальними завданням галузі свинарства [1, 2, 7].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У селекційній роботі для поліпшення існуючих, а також для створення нових порід свиней використовують кращих представників породи м'ясного напрямку продуктивності п'єтрен, проводячи їх схрещування з високопродуктивними тваринами аборигенних порід. Свиноматки і кнури породи п'єтрен є добрим генетичним матеріалом для отримання гібридів з високою м'ясністю. Породу п'єтрен, а також гібридів на їх основі широко використовують у Бельгії, Англії та Франції [10, 29].

Свині породи п'єтрен мають наступні переваги порівняно з іншими породами свиней: високий забійний вихід – до 70 %, середній вихід м'яса і сала – до 60 і 30 % відповідно, маса одного окосту – від 8 до 10 кг [23]. За схрещування з сальними або м'ясо-сальними породами м'ясність гібридів не знижується [23]. Водночас, у свиней породи п'єтрен відмічають несприйнятливості до цирковірусних інфекцій [20]. Це, мабуть, найбільший плюс породи. Цирковірус невиліковний, і смертність від нього дуже висока.

Тварини цієї породи мають унікальну генетичну особливість – в їх організмі впродовж усього життя практично не накопичується жировий прошарок. Навіть у разі направленого схрещування свиней породи п'єтрен з породами сального і м'ясо-сального типів поросята народжуються з м'ясним типом продуктивності [9, 15, 24]. Туша помісей зі спадковістю п'єтрена характеризується значним відсотком беконної свинини та вирізняється дієтичними властивостями і добрим смаком. М'ясо свиней цієї породи цінується за свої «пісні» якості та тонкий прошарок шпиків [5, 22, 27, 28].

Завдяки унікальному генофонду породи п'єтрен використовують для створення м'ясних типів у свинарстві, що дають під час відгодівлі високий вихід дієтичного м'яса, добре пристосовуються до сучасних умов утримання і легко переносять зміни в кормовому раціоні. Такі недоліки породи п'єтрен як чутливість до погодних умов, умов утримання і годівлі не виявляються у помісей, отриманих від схрещування свиноматок вітчизняних порід з кнурами породи п'єтрен [4, 8], водночас відгодівельні якості у помісей зростають на 10 % [3, 25, 29].

На жаль, на практиці ці наукові напрацювання не завжди використовують повною мірою. Загальноприйняті схеми ведення селекційного процесу спотворюються та потребують проведення нових досліджень та прийняття нових рішень. Зокрема, свиней батьківських порід використовують як материнські форми [16, 17].

Метою дослідження був аналіз репродуктивних якостей свиноматок і відгодівельних якостей молодняку зі спадковістю породи п'єтрен за чистопородного розведення і схрещування.

Матеріал і методика дослідження. Дослідження проводили на базі ПП «Магльованний М. І.» Великоновосілківського району Донецької області.

Об'єктом досліджень був процес формування репродуктивних якостей свиноматок і відгодівельних якостей молодняку свиней зі спадковістю породи п'єтрен за чистопородного розведення і схрещування.

Упродовж восьми років в господарстві розводили свиней породи п'єтрен, однак їх багатоплідність, молочність та відгодівельні якості були на низькому рівні. Тому, крім чистопородного розведення, почали застосовувати схрещування з кнурами порід велика біла і дюрорк, внаслідок чого частину чистопородних маток породи п'єтрен було замінено двопродуктивними помісями.

Із метою наступного поліпшення продуктивності стада було проведено науково-господарський експеримент із використання чистопородного розведення свиней породи п'єтрен та схрещування двопродуктивних помісних свиноматок (F₁) із кнурами порід велика біла і п'єтрен (табл. 1).

Таблиця 1 – Схема досліді

| Показник | Контрольна група | Перша дослідна група | Друга дослідна група |
|----------------------|------------------|-------------------------|------------------------|
| Репродуктивні якості | П | ♀ Н ₁ × ♂ ВБ | ♀ Н ₂ × ♂ П |
| Відгодівельні якості | | | |

Примітка: П – п'єтрен чистопородний (♀ п'єтрен × ♂ п'єтрен); Н₁ – помісь (♀ п'єтрен × ♂ велика біла); Н₂ – помісь (♀ п'єтрен × ♂ дюрорк); ВБ – велика біла.

Репродуктивні якості свиноматок було оцінено за багатоплідністю, кількістю порослят, їх збереженістю, масою одного поросляти і гнізда у 28 діб (при відлученні) та у 2 місяці. Відгодівельні якості молодняку оцінювали за кількістю порослят, живою масою і середньодобовим приростом у віці 100 діб і 7 місяців, а також за віком досягнення живої маси 100 кг, товщиною шпиків і величиною абсолютного приросту.

Основні результати дослідження. Експериментально доведено, що кращими показниками за більшістю досліджених репродуктивних якостей характеризуються свиноматки першої дослідної групи, які включають спадковість великої білої породи як з материнської, так і з батьківської сторін (табл. 2).

Зокрема, за багатоплідністю вони перевершують контрольну і другу дослідну групу на 0,5 (P<0,05) і 0,3 голови, відповідно; за кількістю порослят при відлученні у 28 діб – на 1,6 (P<0,001) та 0,6 голів; за кількістю порослят у 2 місяці – на 1,6 (P<0,001) та 0,4 голів. У цій групі спостерігається найвища збереженість порослят до відлучення. Слід зазначити, що вища збереженість молодняку двомісячного віку була у гніздах, отриманих від кнурів породи п'єтрен (друга контрольна група) – відповідно на 3,6 і 2,3 % порівняно з чистопородними порослятами породи

п'єтрен і першою дослідною групою. Це обумовлено високою збереженістю і добрим ростом поросят, що мають спадковість м'ясних порід дюрорк і п'єтрен в якості батьківських форм.

Таблиця 2 – Репродуктивні якості піддослідних свиней, $\bar{x} \pm S.E.$

| Показник | Контрольна група | Перша дослідна група | Друга дослідна група |
|--|------------------|-------------------------|------------------------|
| | П | ♀ Н ₁ × ♂ ВБ | ♀ Н ₂ × ♂ П |
| Кількість опоросів | 40 | 30 | 35 |
| Багатоплідність, голів | 7,7±0,12 | 8,2±0,15* | 7,9±0,13 |
| Кількість поросят при відлученні у 28 діб, голів | 6,3±0,08 | 7,9±0,10*** | 7,3±0,12*** |
| Збереженість поросят у 28 діб, % | 81,8±2,93 | 96,3±3,75** | 92,4±2,98** |
| Маса 1 поросяти при відлученні у 28 діб, кг | 6,9±0,19 | 7,8±0,23** | 7,7±0,27** |
| Маса гнізда при відлученні у 28 діб, кг | 43,5±1,53 | 61,6±3,40*** | 56,2±3,61** |
| Кількість поросят у 2 місяці, голів | 5,9±0,23 | 7,5±0,31*** | 7,1±0,45* |
| Збереженість поросят у 2 місяці, % | 93,7±2,01 | 95,0±3,17 | 97,3±2,26 |
| Маса 1 голови у 2 місяці, кг | 14,3±1,10 | 15,4±0,96 | 15,2±0,81 |
| Маса гнізда у 2 місяці, кг | 84,4±4,16 | 115,5±6,20*** | 107,9±5,18** |

Примітка: *P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001; P порівняно з контрольною групою.

За таким комплексними показниками як маса гнізда при відлученні та маса гнізда в 2 місяці перша дослідна група мала перевагу 18,1 (P<0,001) і 31,1 кг (P<0,001) над контрольною групою (чистопородний п'єтрен) та 5,4 і 7,6 кг – над другою дослідною групою. Однак за масою 1 голови як у 28 діб, так і в 2 місяці, поросята свиноматок другої дослідної групи практично не поступалися ровесникам першої дослідної групи. Тобто, молодняк, отриманий від схрещування з кнурами батьківських форм м'ясних порід дюрорк і п'єтрен вже у ранньому віці виявляє тенденцію до вищої скоростиглості.

Стосовно кількості поросят у віці 100 діб, перевага, як і раніше, зберігається за першою і другою дослідними групами – на 1,2–1,6 голів (P<0,001), порівняно із контрольною групою, оскільки свиноматки в них з початку досліду мали вищу багатоплідність (табл. 3).

Таблиця 3 – Відгодівельні якості молодняку свиней, $\bar{x} \pm S.E.$

| Показник | Контрольна група | Перша дослідна група | Друга дослідна група |
|---|------------------|-------------------------|------------------------|
| | П | ♀ Н ₁ × ♂ ВБ | ♀ Н ₂ × ♂ П |
| Поросят у віці 100 діб на 1 свиноматку, голів | 6,0±0,20 | 7,5±0,32*** | 7,1±0,32** |
| Жива маса однієї голови у віці 100 діб, кг | 29,5±1,93 | 33,6±2,61 | 38,0±2,13** |
| Середньодобовий приріст на дорощуванні, г | 380±5,3 | 455±8,9*** | 570±7,1*** |
| Свиней у 7 місяців, гол. | 5,9±0,39 | 7,4±0,20*** | 7,1±0,21** |
| Жива маса однієї голови у віці 7 місяців, кг | 95,0±2,16 | 103,2±4,18 | 116,7±5,20*** |
| Середньодобовий приріст на відгодівлі, г | 595±9,1 | 633±4,7*** | 715±3,3*** |
| Вік досягнення живої маси 100 кг, днів | 219±4,2 | 205±14,1* | 187±13,6*** |
| Товщина шпигу, мм | 5,0±0,10 | 5,7±0,14*** | 4,8±0,18 |
| Абсолютний приріст однієї голови, кг | 65,5±2,30 | 69,6±4,51 | 78,7±3,22** |

Примітка: P порівняно із контрольною групою

Подібні результати отримано у віці 7 місяців, коли поголів'я свиней у гніздах за схрещування переважає на 1,2–1,5 голів (P<0,01, P<0,001) поголів'я свиней в гніздах, отриманих за чистопородного розведення. За своєю чисельністю поросята другої дослідної групи поступалися першій лише на 0,3 голови.

З віком тварини, отримані за різних варіантів схрещування за участю батьківських форм дюрорк і п'єтрен, виявляють вищу перевагу за відгодівельними якостями. Наприклад, за живою масою однієї голови у віці 100 діб та у 7 місяців свині другої дослідної групи переважають ровесниць як контрольної, так і першої дослідної групи на 8,5–21,7 (P<0,01 для другої дослідної

групи) та 4,4–13,5 кг ($P < 0,001$ для другої дослідної групи), відповідно. Чистопородні свині породи п'єтрен поступалися обом дослідним групам за живою масою, що підтверджується численними повідомленнями про цю породу як одну з найбільш повільно зростаючих.

У віці 100 діб максимальний середньодобовий приріст було одержано у другій дослідній групі з перевагою 190 г ($P < 0,001$) порівняно з тваринами контрольної групи і 115 г ($P < 0,001$) порівняно з ровесниками першої дослідної групи. Водночас, свині на відгодівлі, отримані від схрещування кнурів породи п'єтрен із помісними свиноматками, перевершували ровесників контрольної групи на 120 г ($P < 0,001$) та першої дослідної групи – на 82 г ($P < 0,01$).

Зазначену перевагу відображено в абсолютному прирості однієї голови на відгодівлі, яка становить 13,2 ($P < 0,01$) та 9,1 кг, відповідно, порівняно з контрольною і першою дослідною групами.

Очікувано, що більш скоростиглі помісі отримані у результаті схрещування ♀ (п'єтрен × ♂ дюрк) × ♂ п'єтрен набрали живу масу 100 кг в коротший термін: вік досягнення живої маси 100 кг у них виявився коротшим на 32 доби ($P < 0,001$) порівняно з чистопородними тваринами породи п'єтрен (контрольна група) і на 18 діб ($P < 0,001$) порівняно із помісями ♀ (п'єтрен × велика біла) × ♂ велика біла (перша контрольна група).

За такою ознакою як товщина шпику, помісі другої дослідної групи переважали чистопородних ровесників контрольної групи на 0,2 мм, тобто для помісей м'ясних порід характерна низька здатність нарощувати шпик. Товщина шпику у помісей другої дослідної групи була меншою на 0,9 мм ($P < 0,001$) порівняно з першою дослідною групою.

Висновки. 1. Схрещування помісних свиноматок F_1 зі спадковістю п'єтрен × велика біла і п'єтрен × дюрк із кнурами породи п'єтрен показало вищу ефективність за репродуктивними якостями свиноматок і відгодівельними якостями молодняку порівняно із чистопородним розведенням свиней породи п'єтрен.

2. Кращими репродуктивними якостями характеризуються свиноматки із спадковістю ♀ (п'єтрен × велика біла) × ♂ велика біла, які переважали чистопородних свиноматок контрольної групи за багатоплідністю на 0,5 голів ($P < 0,05$), кількістю поросят за відлучення – 1,6 голів ($P < 0,001$), їх збереженістю – 14,5 % ($P < 0,01$), масою гнізда за відлучення – на 18,1 кг ($P < 0,001$). Це перевага збереглась до двомісячного віку: за кількістю поросят на 1,6 голів ($P < 0,001$), їх збереженістю – 1,3 %, масою однієї голови і гнізда – на 1,1 і 31,1 кг ($P < 0,001$), відповідно.

3. Вищі відгодівельні якості спостерігаються у помісей з високою часткою спадковості порід м'ясного напрямку продуктивності – ♀ (п'єтрен × дюрк) × ♂ п'єтрен (друга група). Ці помісі порівняно із контрольною групою характеризуються вищою живою масою у віці 100 діб на 8,5 кг ($P < 0,01$), у 7 місяців – 21,7 кг ($P < 0,001$) і середньодобовим приростом – на 190 ($P < 0,001$) і 120 г ($P < 0,001$) відповідно, вони раніше досягають живої маси 100 кг – на 32 доби ($P < 0,001$) та мають вищий абсолютний приріст на відгодівлі – на 13,2 кг ($P < 0,001$).

Отже, у цьому стаді з метою поліпшення репродуктивних якостей свиноматок пропонується використовувати схему схрещування ♀ (п'єтрен × велика біла) × ♂ велика біла, а для поліпшення відгодівельних якостей молодняку оптимальною є схема схрещування ♀ (п'єтрен × дюрк) × ♂ п'єтрен.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Войтенко С. Л., Вишневський Л. В., Карунна Т. І. Ефективність системи селекції у племінному свинарстві: міжвід. темат. науковий зб. «Розведення та генетика тварин». 2014. Вип. 48. С. 42–48.
2. Войтенко С. Л., Карунна Т. И. Эффективность селекции в свиноводстве. «Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства»: матер. XVIII междунар. научно-практ. конф., посвященной 85-летию зооинженерного факультета и 175-летию УО «Белорусской государственной сельскохозяйственной академии». Горки, 2015. С. 302–306.
3. Войтенко С. Л., Шаферівський Б. С. Генотип свиней і його вплив на відгодівельні ознаки. Вісник Сумського національного аграрного університету. 2013. № 1 (22). С. 26–27.
4. Генотип свиней и его влияние на откормочные и мясные качества / Л. А. Федоренкова и др. Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Сучасні проблеми селекції, розведення та гігієни тварин. 2012. № 4 (62). С. 132–135.
5. Горобець В. О. Схрещування свиней як спосіб підвищення їх відгодівельних і м'ясних ознак. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2015. № 1–2. С. 174–177.
6. Демчак І. М., Микитюк Д. М., Завалевська В. О. Тенденції розвитку галузі тваринництва та ринків м'ясо-молочної продукції України. Київ: НДІ «Укргропромпродуктивність». 2014. 63 с.

7. Дідківський Л. М., Войтенко С. Л. Актуальні питання технології продукції тваринництва. Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція студентів і молодих учених «Способи підвищення відтворної здатності свиноматок». Полтава, 2016. 28 с.
8. Лазовский А. А., Никитенко Н. М. Эффективность использования свиноматок разных генотипов для улучшения мясных качеств товарного молодняка. Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи. Матер. II міжнар. наук.-практ. конф., 14–16 березня 2012 р.: тези допов. К.-Подільський. 2012. С. 210–211.
9. Мазуренко О. В. Стан і напрями розвитку м'ясопродуктового підкомплексу в Україні. Економіка АПК. 2012. №8. С. 59–65.
10. Месель-Веселяк В. Я., Мазуренко О. В. Сучасний стан розвитку м'ясо-продуктового підкомплексу України. Ефективне птахівництво та тваринництво. 2014. № 11. С. 15–17.
11. Мысик А. Т. Состояние и направление развития свиноводства. Свиноводство: міжвід. темат. наук. зб. Полтава, 2014. Вип. 65. С. 8–14.
12. Патров В. С., Синников М. П. Организация производства свинины. Ярославль: Верх.-Волж. кн. изд., 2012. 168 с.
13. Ставецька Р. В., Піотрович Н. А. Багатоплідність свиноматок різних генотипів та їх репродуктивність. Тваринництво України. 2015. № 4. С. 7–12.
14. Стратегічні напрями розвитку сільського господарства України на період до 2020 року / за ред. Ю. О. Лупенка, В. Я. Месель-Веселяка. Київ: ННЦ "ІАЕ", 2012. 182 с.
15. Сусол Р. Л. Продуктивні якості свиней сучасних генотипів зарубіжної селекції за різних методів розведення в умовах Одеської області. Вісник Сумського національного аграрного університету. 2014. Вип. 2/2 (25). С. 92–98.
16. Abbott A. Pig geneticists go the whole hog. Nature. 2014. Vol. 491. Is. 7424. URL: <https://www.nature.com/news/pig-geneticists-go-the-whole-hog-1.11801>.
17. Analyses of pig genomes provide insight into porcine demography and evolution / Groenen M. A. M. et al. Nature. 2012. Vol. 491. P. 393–398.
18. Choi Jung-Seok, Lee Hyun-Jin, Jin Sang-Keun, Choi Yang-II, Lee Jae-Joon. Comparison of Carcass Characteristics and Meat Quality between Duroc and Crossbred Pigs. Korean Journal of Food Science Animal Resource. 2014. Vol. 34 (2). P. 238–244. URL:doi:10.5851/kosfa.2014.34.2.238
19. Choi J. S., Jin S. K., Choi Y. I., Lee J. J. Effects of Duroc Breeding Lines on Carcass Composition and Meat Quality. Korean Journal of Food Science Animal Resource. 2015. Vol. 35 (1). P. 80–85. URL:doi:10.5851/kosfa.2015.35.1.80
20. Evidence for a major QTL associated with host response to porcine reproductive and respiratory syndrome virus challenge / Boddicker N. et al. Journal of Animal Science. 2012. Vol. 90. P. 1733–1746. URL:doi:10.2527/jas.2011-4464.
21. Franco D., Vazquez J. A., Lorenzo J. M. Growth performance, carcass and meat quality of the Celta pig crossbred with Duroc and Landrace genotypes. Meat Science. 2014. Vol. 96. P. 195–202. URL:doi:10.1016/j.meatsci.2013.06.024.
22. Glinoubol J., Jaturasitha S., Mahinchaib P., Wickek M., Kreuzerd M. Effects of crossbreeding Thai native or Duroc pigs with Pietrain pigs on carcass and meat quality. Agriculture and Agricultural Science Procedia. 2015. Vol. 5. P. 133–138. URL:doi.org/10.1016/j.aaspro.2015.08.020.
23. Hilton M. Breeds of Livestock. Oklahoma State University. 1983. URL: <http://afs.okstate.edu/breeds/swine/pietrain/index.html/>.
24. Jaturasitha S. Meat Technology. (4rd ed.). Thailand, 2012. Chiang Mai: Mingmuang Press. 367 p.
25. Jiang Y.Z., Zhu L., Tang G.Q., Li M.Z., Jiang A.A., Cen W.M., Xing S.H., Chen J.N., Wen A.X., He T., Wang Q., Zhu G.X., Xie M., Li X.W. Carcass and meat quality traits of four commercial pig crossbreds in China. Genetics and Molecular Research. 2012. Vol. 11 (4). P. 4447–4455. URL:doi: 10.4238/2012.
26. Kim D. W., Kim K. H., Hong J. K., Cho K. H., Sa S. J., Kim Y. M., Park J. C., Seol K. H. Comparison of carcass characteristics, meat quality, and fatty acid profiles between Duroc and corssbred pigs (Duroc×Korean native pig). Korean Journal of Agricultural Science. 2014. Vol. 41. P. 425–431. URL:DOI: 10.5851/kosfa.2014.34.2.238.
27. Madzimure J., Chimonyo M., Hugo A., Bakare A. G., Katiyatiya C. L. F., Muchenje V. Physico-chemical quality attributes and fatty acid profiles of pork from Windsnyer and Large White gilts. South African Journal of Animal Science. 2017. Vol. 47. P. 107–114. URL:doi: 10.4314/sajas.v47i1.16.
28. Matoušek V., Kernerová N., Hyšplerová K., Jirotková D., Brzáková M. Carcass Traits and Meat Quality of Prestice Black-Pied Pig Breed. Asian-Australas Journal of Animal Science. 2016. Vol. 29 (8). P. 1181–1187. URL:doi:10.5713/ajas.15.0659.
29. Škorput D., Luković Z. Partition of genetic trend for daily gain by sex in Landrace, Large White, Pietrain, and Duroc pigs. Journal of Central European Agriculture. 2018. Vol. 19 (3). P. 648–657. URL:DOI:10.5513/JCEA01/19.3.2130.
30. Szulc K., Skrzypczak E., Buczynski J.T., Stanislawski D., Jankowska-Makosa A., Knecht D. Evaluation of fattening and slaughter performance and determination of meat quality in Zlotnicka Spotted pigs and their crosses with the Duroc breed. Czech Journal of Animfl Science. 2012. Vol. 57. P. 95–107.

REFERENCES

1. Voitenko, S.L., Vyshnevskiy, L.V. Karunna, T.I. (2014). Efektyvnist systemy selektsii u pleminnomu svynarstvi [Efficiency of breeding pig breeding system]. Mizhvid. temat. naukovyi zb. «Rozvedennia ta henetyka tvaryn» [Intersection thematic scientific bureau Breeding and genetics of animals]. Issue 48, pp. 42–48.
2. Voitenko, S.L., Karunna, T. I. (2015). Effektivnost selektsii v svinovodstve [The effectiveness of breeding in pig breeding]. «Aktualnye problemy intensivnoho razvityia zhivotnovodstva»: mater. XVIII mezhdunar. nauchno-prakt. konf., posviashchennoi 85-letyiu zooinzhenernoho fakulteta y 175-letyiu UO «Belorusskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademyy» [Actual problems of intensive development of livestock": material XVIII Intern. scientific and practical Conf., dedicated to the 85th anniversary of the Faculty of Zoo Engineering and the 175th anniversary of the EI "Belarusian State Agricultural Academy"]. Horky, pp. 302–306.

3. Voitenko, S.L., Shaferivskiy, B.S. (2013). Henotyp svynei i yoho vplyv na vidhodivelni oznaky [Genotype of pigs and its influence on fattening signs]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu* [Bulletin of the Sumy National Agrarian University]. no.1 (22), pp. 26–27.
4. Fedorenkova, L.A. et al. (2012). Henotip svynei i eho vliianie na otkormochnye i miasnye kachestva [Pig genotype and its effect on fattening and meat quality]. *Zbirnyk naukovykh prats Vinnytskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu* [Collection of scientific works of Vinnytsia National Agrarian University]. Seriya: Suchasni problemy selektsii, rozvedennia ta hihiieny tvaryn [Series: Modern problems of breeding, breeding and animal hygiene]. no.4 (62), pp. 132–135.
5. Horobets, V.O. (2015). Skhreshchuvannia svynei yak sposib pidvyshchennia yikh vidhodivelnih i miasnykh oznak [Chicken breeding as a way to increase their fattening and meat traits]. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii* [Bulletin of the Poltava State Agrarian Academy]. no. 1–2, pp. 174–177.
6. Demchak, I.M., Mykytiuk, D. M., Zavalevska, V.O. (2014). Tendentsii rozvytku haluzi tvarynnytstva ta rynkiv miasomolochnoi produktsii Ukrainy [Trends in the development of the livestock sector and markets for meat and dairy products in Ukraine]. Kyiv: NDI "Ukrhropromproduktivnist" [Kyiv: Research Institute "Ukrhropromproduktivnost"]. 63 p.
7. Didkivskiy, L.M., Voitenko, S.L. (2016). Aktualni pytannia tekhnolohii produktsii tvarynnytstva [Topical issues of livestock production technology]. *Vseukrainska naukovo-praktychna internet-konferentsiia studentiv i molodykh uchenykh «Sposoby pidvyshchennia vidtvornoї zdatnosti svynomatok»* [All-Ukrainian scientific and practical Internet conference of students and young scientists "Methods of improving reproductive capacity of sows"]. Poltava, 28 p.
8. Lazovskiy, A.A., Nykytenko, N.M. (2012). Effektivnost ispolzovaniia svinomatok raznykh henotipov dlia uluchsheniia miasnykh kachestv tovarnoho molodniaka [The effectiveness of the use of sows of different genotypes to improve the meat qualities of commercial young]. *Zootekhnichna nauka: istoriia, problemy, perspektyvy* [Animal science: history, problems, prospects]. Mater. II mizhnar. nauk.-prakt. konf., 14–16 bereznia 2012 r.: tezy dopov. K.-Podilskiy [Mother Second intern. sci. pract. Conf., March 14-16, 2012: Theses of Papers. K. Podolsky]. pp. 210–211.
9. Mazurenko, O.V. (2012). Stan i napriamky rozvytku miasoproduktovoho pidkompleksu v Ukraini [Status and directions of development of meat products subcomplex in Ukraine]. *Ekonomika APK* [Economy of agroindustrial complex]. no.8, pp. 59–65.
10. Mesel-Veseliak, V.Ya., Mazurenko, O.V. (2014). Suchasnyi stan rozvytku miaso-produktovoho pidkompleksu Ukrainy [Current state of development of meat and food subcomplex of Ukraine]. *Efektivne ptakhivnytstvo ta tvarynnytstvo* [Effective poultry and livestock farming]. no. 11, pp. 15–17.
11. Mysyk, A. T. (2014). Sostoianie i napravlenye razvitiya svynovodstva [The state and direction of development of pig breeding]. *Svynarstvo: mizhvid. temat. nauk. zb. Poltava* [Pork: Intermediate thematic sciences Poltava]. Issue 65, pp. 8–14.
12. Patrov, V. S., Sinnikov, M. P. (2012). Orhanizatsiia proizvodstva svininy [Organization of pork production]. Yaroslavl: Verkh.-Volzh. kn. yzd., [Yaroslavl: Upper.-Volzh. Prince ed.], 168 p.
13. Stavetska, R. V. Piotrovych, N. A. (2015). Bahatoplidnist svynomatok riznykh henotypiv ta yikh reproduktyvnist [Multiplicity of sows of different genotypes and their reproduction]. *Tvarynnytstvo Ukrainy* [Animal husbandry of Ukraine]. no. 4, pp. 7–12.
14. Lupenka, Yu. O., Mesel-Veseliaka, V. Ya. (2012). Stratehichni napriamy rozvytku silskoho hospodarstva Ukrainy na period do 2020 roku [Strategic directions of development of agriculture of Ukraine for the period till 2020]. Kyiv: NNTs "IAE", 182 p.
15. Susol, R. L. (2014). Produktyvni yakosti svynei suchasnykh henotypiv zarubizhnoi selektsii za riznykh metodiv rozvedennia v umovakh Odeskoi oblasti [Productive quality of pigs of modern genotypes of foreign selection for different breeding methods in the conditions of the Odessa region.]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu* [Bulletin of the Sumy National Agrarian University]. Issue 2/2 (25), pp. 92–98.
16. Abbott, A. Pig geneticists go the whole hog. *Nature*. 2014, Vol. 491, Issue 7424. Available at: <https://www.nature.com/news/pig-geneticists-go-the-whole-hog-1.11801>.
17. Groenen, M. A. M. et al. Analyses of pig genomes provide insight into porcine demography and evolution. *Nature*. 2012, Vol. 49, pp. 393–398.
18. Choi, Jung-Seok., Lee, Hyun-Jin., Jin, Sang-Keun., Choi, Yang-Il., Lee, Jae-Joon. Comparison of Carcass Characteristics and Meat Quality between Duroc and Crossbred Pigs. *Korean Journal of Food Science Animal Resource*. 2014, Vol. 34 (2), pp. 238–244. Available at: doi: 10.5851/kosfa.2014.34.2.238
19. Choi, J. S., Jin, S. K., Choi, Y. I., Lee, J. J. Effects of Duroc Breeding Lines on Carcass Composition and Meat Quality. *Korean Journal of Food Science Animal Resource*. 2015, Vol. 35 (1), pp. 80–85. Available at: doi:10.5851/kosfa.2015.35.1.80
20. Boddicker, N. et al. Evidence for a major QTL associated with host response to porcine reproductive and respiratory syndrome virus challenge. *Journal of Animal Science*. 2012, Vol. 90, pp. 1733–1746. Available at: doi:10.2527/jas.2011-4464.
21. Franco, D., Vazquez, J. A., Lorenzo, J. M. Growth performance, carcass and meat quality of the Celta pig crossbred with Duroc and Landrace genotypes. *Meat Science*. 2014, Vol. 96, pp. 195–202. Available at: doi:10.1016/j.meatsci.2013.06.024.
22. Glinoubol, J., Jaturasitha, S., Mahinchaib, P., Wiccek, M., Kreuzerd, M. Effects of crossbreeding Thai native or Duroc pigs with Pietrain pigs on carcass and meat quality. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*. 2015, Vol. 5, pp. 133–138. Available at: doi.org/10.1016/j.aaspro.2015.08.020.
23. Hilton, M. Breeds of Livestock. Oklahoma State University. 1983. Available at: <http://afs.okstate.edu/breeds/swine/pietrain/index.html/>.
24. Jaturasitha, S. Meat Technology. (4rd ed.). Thailand, 2012. Chiang Mai: Mingmuang Press. 367 p.
25. Jiang, Y.Z., Zhu, L., Tang, G.Q., Li, M.Z., Jiang, A.A., Cen, W.M., Xing, S.H., Chen, J.N., Wen, A.X., He, T., Wang, Q., Zhu, G.X., Xie, M., Li, X.W. Carcass and meat quality traits of four commercial pig crossbreds in China. *Genetics and Molecular Research*. 2012, Vol. 11 (4), pp. 4447–4455. Available at: doi: 10.4238/2012.

26. Kim, D. W., Kim, K. H., Hong, J. K., Cho, K. H., Sa, S. J., Kim, Y. M., Park, J. C., Seol, K. H. Comparison of carcass characteristics, meat quality, and fatty acid profiles between Duroc and crossbred pigs (Duroc×Korean native pig). *Korean Journal of Agricultural Science*. 2014, Vol. 41, pp. 425–431. Available at:DOI:10.5851/kosfa.2014.34.2.238.

27. Madzimure, J., Chimonyo, M., Hugo, A., Bakare, A. G., Katiyatiya, C. L. F., Muchenje, V. Physico-chemical quality attributes and fatty acid profiles of pork from Windsnyer and Large White gilts. *South African Journal of Animal Science*. 2017, Vol. 47, pp. 107–114. Available at:doi: 10.4314/sajas.v47i1.16.

28. Matoušek, V., Kernerová, N., Hyšplerová, K., Jirotková, D., Brzákova, M. Carcass Traits and Meat Quality of Prestice Black-Pied Pig Breed. *Asian-Australas Journal of Animal Science*. 2016, Vol. 29 (8), pp. 1181–1187. Available at:doi:10.5713/ajas.15.0659.

29. Škorput, D., Luković, Z. Partition of genetic trend for daily gain by sex in Landrace, Large White, Pietrain, and Duroc pigs. *Journal of Central European Agriculture*. 2018, Vol. 19 (3), pp. 648–657. Available at:DOI:10.5513/JCEA01/19.3.2130.

30. Szulc, K., Skrzypczak, E., Buczynski, J.T., Stanislawski, D., Jankowska-Makosa, A., Knecht, D. Evaluation of fattening and slaughter performance and determination of meat quality in Zlotnicka Spotted pigs and their crosses with the Duroc breed. *Czech Journal of Animfl Science*. 2012, Vol. 57, pp. 95–107.

Эффективность использования свиней породы пьетрен при чистопородном разведении и скрещивании Хмелевая Е.В., Ставецкая Р.В.

В статье освещено проблему поиска оптимальных вариантов проведения селекционного процесса в стаде свиней при чистопородном разведении и скрещивании. С этой целью были сформированы контрольная и две опытные группы: ♀ пьетрен × ♂ пьетрен (контрольная), ♀ (пьетрен × крупная белая) × ♂ крупная белая (первая опытная), ♀ (пьетрен × дюрок) × ♂ пьетрен (вторая опытная). Анализ продуктивности животных указанных групп был проведен по 40, 30 и 35 опоросами, соответственно. Установлено, что преимущественно по большинству репродуктивных признаков характеризуются свиноматки первой опытной группы, имеющие наследственность крупной белой породы, которая традиционно считается материнской формой в схемах скрещивания. Их преимущество по многоплодию составляет 0,3–0,5 голов, количеству поросят и массе одного поросенка при отъеме – 0,6–1,6 голов и 0,1–0,9 кг, соответственно, по сохранности – 3,9–14,5 %; в двухмесячном возрасте поросята с наследственностью ♀ (пьетрен × крупная белая) × ♂ крупная белая характеризуются большим количеством поросят (на 0,4–1,6 голов), более высокой живой массой одной головы (на 0,2–1,1 кг) и гнезда (на 7,6–31,1 кг). У молодняка второй опытной группы, имеющего наследственность мясных пород пьетрен и дюрок уже в раннем возрасте наблюдается тенденция к высшей скороспелости. С возрастом их преимущество по откормочным качествам растет. По сравнению с ровесниками контрольной и первой опытной групп они имеют более высокую живую массу в возрасте 100 дней и 7 месяцев (на 4,4–8,5 и 14,4–21,7 кг, соответственно), среднесуточный прирост на доращивании и откорме (на 115–190 и 82–120 г) и абсолютный прирост на откорме (на 9,1–13,2 кг); свиньи второй опытной группы достигают живой массы 100 кг в более раннем возрасте – на 18–32 дня раньше и имеют более тонкий шпик – на 0,2–0,9 мм.

Следовательно, лучшими репродуктивными качествами характеризуются свиноматки, полученные при схеме скрещивания ♀ (пьетрен × крупная белая) × ♂ крупная белая, а лучшие откормочные качества наблюдаются у молодняка с наследственностью ♀ (пьетрен × дюрок) × ♂ пьетрен.

Ключевые слова: свиньи, пьетрен, крупная белая, дюрок, чистопородное разведение, скрещивание, репродуктивные и откормочные качества.

The effective use of Pietren breed at purebred and crossbred selection Khmeliyova O., Stavetska R.

The article highlights the problem of finding optimal variants of breeding process in a herd of pigs at purebred and crossbred selection. For this purpose, the control and two experimental groups were formed: ♀ Pietrain × ♂ Pietrain (control), ♀ (Pietrain × Large White) × ♂ Large White (first experimental group), ♀ (Pietrain × Duroc) × ♂ Pitren (second experimental group). The analysis of the animals performance in these groups was carried out in 40, 30 and 35 parities, respectively. The research was conducted on the basis of PE «Maglevovany M.I.» in the Donetsk region.

It has been established that the higher level of reproductive characteristics have sows of first experimental group, which have heredity of Large White breed, this breed is traditionally considered as a maternal form in cross-breeding schemes.

For instance, their litter size at birth is higher than the same indicator in the control and second experimental group (plus 0,5, P<0,05, and 0,3 piglets, respectively); by the litter size at weaning at 28 days (plus 1,6, P<0,001, and 0,6 piglets); by the litter size at 2 months (plus 1,6, P<0,001, and 0,4 piglets). The highest piglet survival at the age of 2 months was in the litters, whose ancestor were boars of Pietrain breed (second experimental group) – plus 3,6 and 2,3 %, respectively, compared to purebred piglets of Pietrain breed and the first experimental group.

For such complex indexes as the litter weight at weaning and litter weight at 2 months the first experimental group had an advantage of 18,1 kg (P<0,001) and 31,1 kg (P<0,001) over the control group (purebred Pietrain) and 5,4 kg and 7,6 kg – over the second experimental group. However, the average piglet weight of sows of second experimental group both at 28 days and at 2 months are equal to the average piglet weight of the same age of the first experimental group.

The piglets, which are descendants of boars of meat breeds Duroc and Pietrain show a tendency to the faster growth even in an early age. The average live weight of pigs of the second experimental group at the age of 100 days and 7 months is higher compared to average live weight of pigs of the same age of the control and the first experimental groups – plus 8,5–21,7 kg (P<0,01 for the second experimental group) and 4,4–13,5 kg (P<0,001 for the second experimental group), respectively. At the age of 100 days, the maximum average daily gain was obtained in the second experimental group with an advantage of 190 g (P<0,001) compared to control group and 115 g (P<0,001) compared to the first experimental group.

It is obvious that hybrids with the faster growth, which were obtained through crossbreeding ♀ (Pietrain × Duroc) × ♂ Pietrain reach a live weight of 100 kg in a shorter period: they need less time needed to reach 100 kg of live weight – 32 days less ($P < 0,001$) compared to purebred animals of Pietrain breed (control group) and 18 days less ($P < 0,001$) compared to hybrids ♀ (Pietrain × Large White) × ♂ Large White (the first control group).

By such an indicator as the fat thickness the hybrids of the second experimental group dominate by purebred pigs of the same age of the control group (minus 0,2 mm), that characterize the low ability of meat breed for getting fat. The fat thickness of hybrids of the second experimental group was less by 0,9 mm ($P < 0,001$) compared to the pigs of the first experimental group.

Thus, in this herd in order to improve the reproductive qualities of sows, it is suggested to use the crossbreeding scheme ♀ (Pietrain × Large White) × ♂ Large White and to improve the fattening qualities of young animals the optimal is scheme of crossbreeding ♀ (Pietrain × Duroc) × ♂ Pietrain.

Key words: pigs, Pietrain, Large White, Duroc, purebred and crossbred selection, reproductive and fattening qualities.

Надійшла 20.11.2018 р.