**УДК 636.4:636.082.26**

**ВАЩЕНКО О.В.**, аспірант
*Інститут розведення і генетики тварин ім. М.В. Зубця НААН України*
vashchenko.oleksandr@mail.ru

# ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ГЕТЕРОЗИСУ ЗА ПРОМИСЛОВОГО СХРЕЩУВАННЯ СВИНЕЙ

Представлено оцінку ефективності використання явища гетерозису за відгодівельними і м'ясними якостями за промислового схрещування свиней вітчизняних та зарубіжних порід. На першому етапі промислового схрещування рекомендовано до маток великої білої породи української селекції підбирати кнурів породи ландрас англійської селекції, що дасть змогу отримати бажану материнську форму. Доведено доцільність використання порід п'єтрен та червоної білопоясої на заключному етапі схрещування, що дасть змогу збільшити прибуток від вартості додаткової продукції і підвищити рентабельність виробництва товарної свинини від 5,64 до 17,93–29,70 %.

**Ключові слова:** промислове схрещування, породи п'єтрен, дюрок, ландрас, велика біла, червона білопояса.

**Постановка проблеми**. З огляду на сучасні економічні фактори, особливу увагу слід приділяти не лише збільшенню обсягів виробництва, але й підвищенню якості свинини. З цією метою максимально використовують перспективні породи та явище гетерозису за міжпородних поєднань [1]. Основна умова вибору оптимальної схеми промислового схрещування – врахування паратипових факторів та продуктивних особливостей вихідних порід, що обумовлює актуальність проведених досліджень.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій**. Багатьма дослідниками апробовано і рекомендовано до впровадження різні схеми схрещування. Двопородна форма схрещування найбільш поширена у галузі свинарства нашої країни і забезпечує підвищення продуктивності на 3–7 %. Трипородне схрещування потребує більш ретельного підходу до вибору вихідних батьківських форм, однак забезпечує підвищення продуктивності помісного молодняку до 10 % [2]. Чотирипородне промислове схрещування в організаційному плані набагато складніше ніж трипородне [3], але й ефект гетерозису в такому випадку проявляється набагато вищим завдяки об'єднанню спадкових задатків декількох порід.

Для отримання максимального ефекту гетерозису за промислового схрещування з використанням чистопородних та помісних батьківських форм важливо враховувати поєднуваність порід між собою [4]. Завдяки комбінаційним поєднанням, як стверджують Г. О. Бірта, Ю. Г. Бургу [5], С.Л. Войтенко, М.О. Петренко, Б.С. Шаферівський [6], Л.П. Гришина [7] у багатопородних помісей досить часто проявляється ефект гетерозису в межах від 7 до 15 % за відгодівельними і м'ясними якостями. Пелих В. Г. [3], Franco D., Vazquez J.S., Lorenzo J.M. [8], Perevoyko Z. [9], Ruusunen M. [10] вказують, що помісні свині характеризуються більш високими відгодівельними та м'ясними якостями, ніж чистопородні тварини. В Україні та світі проходять зміни в породній структурі свиней в напрямку переважної орієнтації саме на м'ясну продуктивність. Селекція на м'ясність є головною ознакою практично для всіх основних порід у країнах з розвинутим свинарством [6].

Однак, використання зарубіжних порід в дво- та багатопородних схрещуваннях до сьогодні висвітлено не повною мірою. Недостатньо вивченими залишаються відмінності помісних тварин за енергією росту, м'ясною продуктивністю, закономірностями прояву та успадкування бажаних селекційних ознак. Більш детального вивчення потребує питання використання у процесі міжпородного поєднання зарубіжних та вітчизняних порід. Особливо це стосується порід п'єтрен, дюрок української селекції «Степний» та червона білопояса в поєднанні з високопродуктивними помісями.

**Мета** дослідження була спрямована на вивчення величини ефекту гетерозису за відгодівельними, м'ясо-сальними якостями свиней та визначення економічного ефекту від застосування промислового схрещування.

**Матеріал і методика досліджень.** Дослідження проведені в умовах ТОВ «Маяк-Агро» Шполянського р-ну Черкаської області. Нами було сформовано 5 груп-аналогів різних гено-

© **Ващенко О.В., 2017.**

типів: I – чистопородні тварини великої білої породи української селекції (УВБ), II – помісі (УВБ) та ландрас англійської селекції (Л), III – помісі (1/4УВБ1/4Л) та 1/2 п'єтрен англійської селекції (П), IV – помісі (1/4УВБ1/4Л) та 1/2 червоної білопоясої (ЧБП), V – помісі (1/4УВБ1/4Л) та 1/2 дюрок української селекції «Степний» (ДУСС). Групи батьківського стада було сформовано методом аналогів за походженням, віком, фізіологічним станом, живою масою. Допустимі різниці між тваринами-аналогами, як між окремими групами, а також в межах груп не перевищували 3 %. Оцінку молодняку проводили з урахуванням показників росту, розвитку (жива маса в розрізі вікових періодів, середньодобовий, валовий приріст, вік досягнення живої маси 100 кг) і забійних якостей (забійна маса, забійний вихід, морфологічний склад туші, товщина шпику, площа «м'язового вічка», маса задньої третини туші – з кожної групи проводили забій 3-ох тварин).

Індекси гетерозису розраховані за формулами В. Горіна [11]:

Істинний $I = \left(\frac{Пг}{Пк} \times 100\right) - 100$

Гіпотетичний $Г = \left(\frac{Пг}{0,5 \times (Пм + По)} \times 100\right) - 100$

Звичайний $З - \left(\frac{Пг}{Пм} \times 100\right) - 100$

Специфічний $С = \left(\frac{Пм}{По} \times 100\right) - 100$

де Пг – ознака гібрида, Пк – ознака кращої породи, Пм – ознака материнської породи, По – ознака батьківської породи.

**Основні результати дослідження.** За відгодівлі молодняку свиней до живої маси в 100 кг найбільшу енергію росту мали трипородні помісі (1/4УВБ1/4Л1/2П) та (1/4УВБ1/4Л1/2ЧБП) (табл. 1). За трипородного промислового схрещування середньодобовий приріст помісей становив 715,5-858,0 г, що у порівнянні з аналогами отриманими від чистопородного розведення вище на 130-273 г. За віком досягнення живої маси в 100 кг, кращі результати було отримано від помісних підсвинків (164,4-175,0 днів). Термін відгодівлі помісних тварин в порівнянні з чистопородними аналогами контрольної групи скорочувався на 7,0-17,6 днів.

Таблиця 1 – **Порівняльна характеристика продуктивних ознак свиней за відгодівлі до 100 кг за різних варіантів схрещування**

| Породне поєднання | Прижиттєвий показник | | | Забійний показник | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | вік досягнення 100 кг, днів | середньо-добовий приріст, г* | n | вміст м'яса, % | вміст сала, % |
| УВБ х УВБ | 20 | 182,0±1,89 | 585±10,3 | 3 | 59,6±0,46 | 29,7±0,53 |
| УВБ х Л | 20 | 175,0±2,05 | 634±10,4[3] | 3 | 64,1±0,12 | 27,9±0,39 |
| (1/2УВБ1/2Л) х П | 20 | 164,0±0,75[3] | 858±4,4[2] | 3 | 70,6±0,29[3] | 18,5±0,64[2] |
| (1/2УВБ1/2Л) х ЧБП | 20 | 169,9±5,10[3] | 715±7,6[3] | 3 | 67,7±0,81 | 21,3±0,47 |
| (1/2УВБ1/2Л) х ДУСС | 20 | 174,3±1,17 | 645±12,7[3] | 3 | 64,6±0,17 | 24,5±0,78 |

**Примітки**: Р – у порівнянні до групи чистопородних тварин: [1] > 0,95, [2] > 0,99, [3] > 0,999; * – значення середньодобових приростів подано за період дорощування та відгодівлі.

Для впровадження у виробництво рекомендується на першому етапі використовувати поєднання материнського типу (УВБ) з кнурами породи (Л). Для підвищення м'ясних якостей на заключному етапі схрещування до отриманих помісей (УВБ х Л) слід підбирати плідників спеціалізованих м'ясних порід: (П) та (ЧБП). Застосування запропонованої схеми схрещування дало змогу підвищити вміст м'яса в тушах на 4,5-11,0 % за відповідного зменшення вмісту сала на 1,8-11,2 %.

Для ефективного використання гетерозису на практиці застосовують різні методи оцінки ступеня прояву цього явища (табл. 2).

Найбільш бажаними формами, як правило, є істинний та гіпотетичний гетерозис, який характеризує перевагу помісей над кращим та середнім значенням оцінюваного показника. У тушах двопородних помісей (1/2УВБ1/2Л) забійний вихід перевищував показники материнської

чистопородної форми (УВБ) на 2,36 %, а середні очікувані значення на 4,51 %, зменшилась товщина шпику – порівняно з великою білою породою на 24,7 %, збільшилась маса задньої третини туші – порівняно з (УВБ) на 4,24 %, до середнього значення – на 8,37 %.

Таблиця 2 – **Величина істинного (І) та гіпотетичного (Г) гетерозису за відгодівельними та м'ясо-сальними показниками** (n = 100 гол.)

| Показник | УВБ х Л | | 1/2УВБ1/2Л х П | | 1/2УВБ1/2Л х ЧБП | | 1/2УВБ1/2Л х ДУСС | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | І | Г | І | Г | І | Г | І | Г |
| Вік досягнення 100 кг, дн. | 1,74 | -1,13 | 2,11 | -2,14 | 1,13 | -0,93 | -0,40 | 1,04 |
| Середньодобовий приріст, г | -9,17 | -1,17 | -3,59 | 12,59 | -10,18 | 0,00 | -10,17 | 1,73 |
| Затрати корму, МДж | 6,49 | -1,67 | -1,42 | -15,85 | 0,82 | -5,44 | -9,51 | -6,54 |
| Забійний вихід, % | 2,36 | 4,51 | -1,34 | 2,08 | -0,69 | 1,13 | -3,83 | -1,33 |
| Товщина шпику, мм | -24,70 | -11,99 | 11,89 | -17,74 | 13,54 | -0,46 | 20,20 | 8,69 |
| Площа м'язового вічка, см$^2$ | -5,20 | -2,67 | -5,85 | 33,33 | -11,13 | 19,62 | -22,70 | 1,12 |
| Довжина туші, см | 0,82 | 1,71 | -2,66 | -1,29 | 1,74 | 7,45 | -0,50 | 0,46 |
| Маса задньої третини, кг | 4,24 | 8,37 | -8,09 | 3,47 | -10,61 | -7,45 | -8,87 | -8,50 |
| Вихід м'яса, % | -6,58 | -3,40 | -2,08 | 7,21 | -2,08 | -0,88 | -3,15 | 2,3 |
| Вихід сала, % | 6,83 | 3,30 | -37,70 | -19,60 | 6,32 | 2,40 | 9,87 | -5,77 |

Найвищий ефект гетерозису було виявлено у свиней групи (1/2УВБ1/2Л × П) за інтенсивністю росту (величина середньодобових приростів на 12,59 % вище очікуваного середнього значення), зменшенням товщини шпику (-17,74 %), збільшенням площі «м'язового вічка» (33,33 %), віком досягнення 100 кг (-2,14 %, або ж скороченням термінів вирощування на 5,9-18 днів). Задовільні м'ясні якості отримано від помісей (1/2УВБ1/2Л×ЧБП). За площею «м'язового вічка» у відібраних зразках спостерігалась перевага на 19,62 % над аналогічними показниками двопородних помісей (УВБ×Л). Коротші туші, відносно материнської форми, отримано у свиней групи (1/2УВБ1/2Л×П) на 1,29–2,66 %.

Вплив батьківських форм на ступінь прояву ознак дає змогу проаналізувати динаміку звичайної та специфічної форм гетерозису (табл. 3).

Таблиця 3 – **Величина звичайного (З) та специфічного (С) гетерозису за відгодівельними та м'ясо-сальними показниками**, % (n = 100 гол.)

| Показник | УВБ х Л | | 1/2УВБ1/2Л х П | | 1/2УВБ1/2Л х ЧБП | | 1/2УВБ1/2Л х ДУСС | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | З | С | З | С | З | С | З | С |
| Вік досягнення 100 кг, дн. | -3,84 | 1,74 | -6,05 | 2,11 | -2,91 | 1,13 | -0,40 | 2,53 |
| Середньодобовий приріст, г | 8,37 | -9,17 | 35,33 | -3,59 | 12,78 | -10,18 | 1,73 | -1,52 |
| Затрати корму, МДж | -8,68 | 6,49 | -15,85 | -1,42 | -10,97 | 0,82 | -9,51 | -3,38 |
| Забійний вихід, % | 6,76 | 2,36 | 5,76 | -1,34 | 3,02 | -0,69 | 1,29 | -3,83 |
| Товщина шпику, мм | -24,70 | 6,03 | -34,96 | 11,89 | -11,38 | 13,54 | -0,81 | 20,20 |
| Площа м'язового вічка, см$^2$ | 0,00 | -5,20 | 82,90 | -5,85 | 82,29 | -11,3 | 46,13 | -22,70 |
| Довжина туші, см | 2,62 | 0,82 | -2,66 | 0,11 | 1,74 | 1,13 | 1,43 | -0,50 |
| Маса задньої третини, кг | 12,84 | 4,24 | 1,63 | -8,09 | 4,07 | -10,61 | 8,13 | -8,87 |
| Вихід м'яса, % | 8,46 | -6,58 | 18,46 | -2,08 | 13,59 | -0,88 | 8,39 | -3,15 |
| Вихід сала, % | -13,7 | 6,32 | -37,70 | 6,32 | -28,28 | 2,4 | -11,51 | 9,87 |

Серед усіх помісей спостерігається зменшення товщини шпику в порівнянні з вихідною материнською формою на 0,81–34,96 %. За площею «м'язового вічка» нащадки поєднання (1/2УВБ1/2Л×ДУСС) та (1/2УВБ1/2Л×П) виявилися кращими за (УВБ×Л) від 46,13 до 82,90 % відповідно. Ступінь прояву звичайного гетерозису за виходом м'яса – від 8,39 до 18,46 %.

Економічна ефективність використання свиней м'ясних генотипів у схрещуванні залежить від багатьох факторів. Насамперед, це результат впливу вихідних батьківських генотипів, що формують інтенсивність росту, морфологічний і якісний склад туш. Саме ці показники було

враховано під час розрахунку економічної ефективності вирощування помісей за різних схем схрещування (табл. 4).

Таблиця 4 – **Економічна ефективність від реалізації помісного молодняку при забої в 100 кг**

| Показник | | УВБ × УВБ | УВБ × Л | 1/2УВБ1/2Л × П | 1/2УВБ1/2Л × ЧБП | 1/2УВБ1/2Л × ДУСС |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Собівартість туші | грн | 2694,20 | 2576,60 | 2477,50 | 2493,73 | 2532,20 |
| | ± | - | -117,60 | -216,70 | -200,47 | -162,00 |
| Виручка від реалізації м'яса з туші | грн | 2000,86 | 2190,78 | 2618, 94 | 2464,58 | 2339,19 |
| | ± | - | +189,92 | +618,08 | +463,72 | +338,33 |
| Виручка від реалізації сала з туші | грн | 843,11 | 847,76 | 594,48 | 665,77 | 738,7 |
| | ± | - | +46,5 | -248,63 | -177,34 | -104,41 |
| Виручка від реалізації туші | грн | 2846,17 | 3038,54 | 3213,42 | 3130,35 | 3077,89 |
| | ± | - | +192,37 | +367,25 | +284,18 | +231,72 |
| Чистий прибуток від реалізації туші | грн | 151,97 | 461,94 | 735,92 | 636,62 | 545,69 |
| | ± | - | +309,97 | +583,95 | +484,65 | +393,72 |
| Рентабельність | % | 5,64 | 17,93 | 29,70 | 25,53 | 21,55 |
| | ± | - | +12,29 | +24,06 | +19,89 | +15,91 |

Вихід додаткової продукції безпосередньо залежить від приростів живої маси. Під час визначення собівартості 1 кг приросту нами було враховано тривалість відгодівлі та затрати кормів. Максимальну економію коштів у період вирощування отримано в групі (1/2УВБ1/2Л×П), що становило 216,70 грн в порівнянні до чистопородних тварин.

За реалізації туш було враховано їх морфологічний склад (вміст м'яса і сала) та проведено перерахунок виручки від реалізації туші з врахуванням паритету цін на м'ясо і сало. Не зважаючи на те, що від помісних тварин було реалізовано меншу кількість сала та відповідно отримано меншу виручку (на 104,41–248,63 грн), загальна реалізаційна вартість туші в цілому була вищою. Прибавка за рахунок підвищення м'ясних якостей свинини в середньому склала 268,88 грн від однієї туші.

В умовах промислового виробництва свинини найбільш прибутковим було розведення трипородних помісей (1/2УВБ1/2Л × П) – вартість додаткової продукції становила 583,95 грн в порівнянні до прибутку від реалізації туш чистопородних тварин. Задовільні показники отримано за трипородного поєднання з використанням кнурів порід (ЧБП) та (ДУСС). Середня вартість додаткової продукції у розрахунку на 1 тушу – 484,65 та 393,72 грн відповідно.

**Висновки.** Використання кнурів спеціалізованих м'ясних порід дає змогу істотно скоротити терміни відгодівлі тварин до бажаних вагових кондицій. На підставі результатів оцінки ефектів гетерозису за відгодівельними та м'ясо-сальними якостями кращим варіантом є поєднання кнурів породи п'єтрен з помісними матками велика біла української селекції × ландрас.

В умовах промислового виробництва свинини найбільш прибутковим є розведення помісних свиноматок велика біла української селекції × ландрас з кнурами породи п'єтрен. Від свиней цієї групи отримано прибуток на 583,95 грн вищий в порівнянні із прибутком від реалізації туш чистопородних тварин. Використання промислового схрещування дало змогу збільшити розрахункову рентабельність із 5,65 до 17,593–29,70 %, залежно від схеми схрещування.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вовк В.Г. Гетерозисний ефект при поєднанні різних генотипів свиней / В. Г. Вовк // Тваринництво України. – 2013. – №. 12. – С. 11-13.

2. Відтворювальні якості свиноматок в системі гібридизації / М.Д. Березовський, В.М. Попова, К.О. Цирик, В.С. Огуренко // Свинарство. – 2012. – №. 60. – С. 21-24.

3. Пелих В. Г. Ефект поєднаності помісних батьківських пар на підвищення продуктивності свиней / В. Г. Пелих, С. В. Ушакова // Вісник аграрної науки. – Київ, 2016. – №1. – С. 49–52.

4. Гнатюк С.А. Дюрок і червоні білопоясі свині в Україні / С.А. Гнатюк // Свинарство: міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства ім. О.В. Квасницького УААН. – Вип. 56.– Полтава, 2008. – С.11-15.

5. Бирта Г. А. Влияние генотипа на мясные качества свиней / Г. А. Бирта, Ю.Г. Бургу // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2012. – № 1. – С.112-114.

6. Войтенко С. Л. Відгодівельні ознаки чистопородного і гібридного молодняка свиней у залежності від їх походження / С.Л. Войтенко, М.О. Петренко, Б.С. Шаферівський // Свинарство. – № 65. – 2014. – С. 89-94.

7. Гришина Л. П. Ефективність використання спеціалізованого типу свиней за схрещування та гібридизації / Л. П. Гришина, О. Г. Фесенко // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2015. – Вип. 2(2). – С. 40-47.

8. Franco D. Growth performance, carcass and meat quality of the Celta pig crossbred with Duroc and Landrance genotypes /D. Franco, J.S. Vazquez, J.M. Lorenzo // Meat Science .–Vol. 96.– Issue 1. – 2014. – P. 195–202.

9. Perevoyko Z. Comparative Evaluation of Fattening, Slaughter and Meat Qualities of Purebred and Hybrid Swine Modern / Z. Perevoyko // Applied Science; Vol. 9. – No. 8. – 2015. – P. 344-353.

10. Carcass and meat quality traits of four different pig crosses / M. Ruusunen, E. Puolanne, M-L. Sevon-Aimonen ets.// Meat Science. – Vol.90. – I. 3. – 2012. – P. 543–547.

11. Гибридизация в свиноводстве: научные труды / Под ред. А. И. Овсянникова, А. Т. Мысика // Всесоюзная акад. с.-х. наук им. В.И. Ленина]. – Москва: Колос, 1978. – 143 с.

**REFERENCES**

1. Vovk, V. (2013). Heterozysnyi efekt pry poiednanni riznykh henotypiv svynei [Heterosexual effect when combining different genotypes of pigs], Tvarynnytstvo Ukrainy- Livestock Ukraine, №. 12, pp. 11-13.

2. Berezovskyi, M.D., Popova, V.M., Tsyryk, K.O., Ohurenko, V.S. (2012). Vidtvoriuvalni yakosti svynomatok v systemi hibrydyzatsii [Reproductive quality of sows in the hybridization system], Svynarstvo – Pig production, №. 60, pp. 21-24.

3. Pelykh, V.H., Ushakova, S.V. (2016). Efekt poiednanosti pomisnykh batkivskykh par na pidvyshchennia produktyvnosti svynei [The effect of parental pairs local connectivity to enhance performance of pigs], Visnyk ahrarnoi nauky, Journal of Agricultural Science, Kyiv, №1, pp. 49–52.

4. Hnatiuk, S.A. (2008). Diurok i chervoni bilo poiasi svyni v Ukraini [Duroc and red white belt pigs in Ukraine], Svynarstvo: mizhvidomchyi tematychnyi naukovyi zbirnyk Instytutu svynarstva im. O.V. Kvasnytskoho UAAN – Pig: interdepartmental thematic scientific collection of the Institute pig breeding them. OV Kvasnytsky UAAN, vyp. 56, Poltava, pp.11-15.

5. Birta, G. A., Burgu, YU.G. (2012). Vliyanie genotipa na myasnyie kachestva sviney [Influence of the genotype on the meat qualities of pigs], Visnik Poltavskoi derjavnoi agrarnoi академіі, Journal of Poltava State Agrarian Academy, № 1, pp. 112-114.

6. Voitenko, S. L., Petrenko, M.O., Shaferivskyi, B.S. (2014). Vidhodivelni oznaky chystoporodnoho i hibrydnoho molodniaka svynei u zalezhnosti vid yikh pokhodzhennia [Fattening signs of purebred and hybrid young pigs depending on their origin], Svynarstvo [ Pig production], № 65, pp. 89-94.

7. Hryshyna, L. P., Fesenko, O. H. (2015). Efektyvnist vykorystannia spetsializovanoho typu svynei za skhreshchuvannia ta hibrydyzatsii [The efficiency of a specialized type of pigs by crossbreeding and hybridization], Visnyk ahrarnoi nauky Prychornomor'ia, [Journal of Agricultural Science of the Black Sea region], Vyp. 2(2), pp. 40-47.

8. Franco, D., Vazquez, J.S., Lorenzo, J.M. (2014). Growth performance, carcass and meat quality of the Celta pig crossbred with Duroc and Landrance genotypes, Meat Science, Vol. 96, Issue 1, January, pp. 195–202.

9. Perevoyko, Z. (2015). Comparative Evaluation of Fattening, Slaughter and Meat Qualities of Purebred and Hybrid Swine Modern Applied Science, vol. 9, no. 8, pp. 344-353.

10. Ruusunen, M., Puolanne, E., Sevon- Aimonen, M-L. ets. (2012). Carcass and meat quality traits of four different pig crosses, Meat Science, vol.90, issue 3, March, pp. 543–547.

11. Ovsyannikova, A. I. , Myisika, A. T. (1978). Gibridizatsiya v svinovodstve: nauchnyie trudyi [Hybridization in Pig Production: Scientific Works], Vsesoyuz. akad. s.-h. nauk im. V. I. Lenina [All-Union. Academy. Agricultural Sciences. V.I Lenin], Moskva, Kolos, 143 p.

**Эффективность использования гетерозиса при промышленном скрещивании свиней А.В. Ващенко**

**Ващенко А.В.**

Представлены результаты оценки эффективности использования гетерозиса по откормочным и мясным качествам при промышленном скрещивании свиней отечественных и зарубежных пород. На первом этапе промышленного скрещивания рекомендуется к маткам крупной белой породы украинской селекции подбирать хряков породы ландрас английской селекции, что позволит получить желаемую материнскую форму. Доказана целесообразность использования пород пьетрен и красной белопоясой на заключительном этапе скрещивания, что позволит увеличить доход от стоимости дополнительной продукции и повысить рентабельность производства товарной свинины от 5,64 до 17,93–29,70 %.

**Ключевые слова**: промышленное скрещивание, породы пьетрен, дюрок, ландрас, крупная белая, красная белопоясая.

**The efficiency of the use heterosis in the industrial crossing of pigs**

**Vashchenko O.**

Due to the high demand in the world on lean pork, many researchers approbated and recommended for implementation various of crossing schemes. However, the use of imported breeds in two and many breeds crossings hitherto not fully disclosed. Little studied the differences hybrid animals for energy growth, meat productivity, regularities of inheritance and breeding desirable traits. A more detailed study requires questions of use of this process foreign breeds, taking into account economic efficiency. This applies particularly to breeds Duroc and Pietrain.

Our research has focused on studying the value of heterosis effect for fattening, sebaceous meat indicators and determining the efficacy of two- and three-breed crossing

According to research found that the in fattening young pigs by weight of 100 kg high energy growth had a three-breed hybrids. The term hybrid animal of fattening compared to purebred analog in the control group was reduced by 7.0 – 17.6 days. The use of the proposed scheme has allowed the crossing to increase amount of meat the carcasses of by 4.5 – 11.0% with a corresponding reduction of quantity of fat by 1.8 – 11.2%.

The highest effect of true and hypothetical heterosis was detected in pigs which were used boars breed Pietrain. According ages achieve 100 kg decreased in terms cultivation 5,9-18 days, average daily value increases to 858 grams, reduction of feeding stuffs costs to 40.02 MJ per kg, and increase the output of meat in carcasses after slaughter to 70.6%.

At the same time is necessary to mention reducing the length of carcasses at slaughter of pigs that were obtained using boars breed Pietrain. Shorter carcasses in respect of the parent form, obtained in the group of pigs (1/2ULW1/2L × P) at 1.29 – 2.66%. Satisfactory meat quality obtained from hybrids (1 / 2ULW1 / 2L × RWB): area "muscle eye" and the output of meat carcasses in selected samples was observed superiority over analogous indices mothers at 19.62% and 5 86%.

Among all hybrids observed decrease the thickness of bacon compared to the original parental forms. Descendants combination (ULW × L) in the three-breed crosses were better than the parent form: bacon thickness of -34.96% (1/2ULW1/2L × P) to 23.17% (ULW × L), the area " muscle eye "of 46,13% (1/2ULW1/2L × DUSS) to 82.90% (1/2ULW1/2L × P) by weight posterior third carcass 1,63-12.84%. The highest degree of manifestation of heterosis ordinary content of meat recorded among groups of animals (1/2ULW1/2L × P) – 18.46%, respectively.

Output of additional product is directly related to the live weight gain. In determining the cost of 1 kg of growth, we have taken into account the duration of fattening and feeding stuffs costs. The maximum savings in every kg of body weight obtained in the group (1/2ULW1/2L × P) – 216.79 UAH respectively. compared to purebred animals.

With the implementation carcasses were taken into account their morphological composition (content of meat and fat) and the calculation proceeds from the sale of carcasses considering parity prices of meat and fat. Despite the fact that from hybrid animals were sold less fat and less revenue received respectively (at 104.41 – 248.63 UAH), the total realizable value carcass as a whole and of each kg of was higher. Increase of basic products in terms of money from a carcass by improving meat quality was 268.88 UAH.

In the conditions of industrial production was most profitable pork breeding group (1/2ULW1/2L × P) – the cost of products 583.95 UAH more than the profits from the sale of purebred animal carcasses. Satisfactory indicators of obtained with three-breed combined with the use of boars breeds Red white-belt and Duroc Ukrainian selection of "Steppes". The cost of additional production per one carcass 484.65 UAH and 393.72 UAH. The use of industrial crossbreeding allowed to increase calculated profitability of 5.64% to 17.93 – 29.70%, depending on the crossing circuit.

Considerable economic effect of hybrid animals received primarily due to higher performance in comparison with Ukrainian large white breed. The use of boars Duroc Ukrainian selection of "Steppes", Red white-belt and Pietrain to interbreed crosses made significant economic benefits for fattening qualities, but three breed crosses best option for fattening and slaughter qualities are hybrids (1/2ULW1/2L×P).

According to the analysis the effects of heterosis for fattening and sebaceous meat as recommended preferred option is a combination of Pietrain boars with sows (ULW × L).

In the first phase of the terminal system recommended hybridization cross ewes Ukrainian large white breed with boars Landrace of English selection which will help to receive mother's form with a strong the constitution and good reproductive qualities. Proved the expediency using Pietrain breeds and Red white-belt at the final stage crossing, which help us increase the value of additional products for 583.95 UAH in comparison to the profit from the sale of purebred animal carcasses.

**Key words**: industrial crossing, pietrain, duroc, landrace, Large white, red with a white belt.

*Надійшла 18.05.2017 р.*

**УДК 577.188:599.323.4**

**ВОВКОГОН А.Г.**, канд. с.-г. наук
**МЕРЗЛОВ С.В.**, д-р с.-г. наук
*Білоцерківський національний аграрний університет*

## ВИЗНАЧЕННЯ ГОСТРОЇ ТОКСИЧНОСТІ МОДИФІКОВАНОГО ЖЕЛАТИНУ НА БІЛИХ МИШАХ

Для іммобілізації ензимів та клітин заквасок кисломолочних напоїв як носій запропоновано модифікований желатин. Відсутність даних про нешкідливість модифікованого желатину як харчової добавки потребує проведення визначення його гострої токсичності.

Гостру токсичність модифікованого желатину проводили на білих мишах у двох дослідах. Під час першого досліду вивчали вплив малих доз харчової добавки на організм тварин. У другому досліді визначали дію високих доз модифікованого желатину.

За введення мишам суспензії модифікованого желатину в малих дозах від 5 до 200 мг/кг та у великих дозах від 1000 до 5000 мг/кг маси тіла не встановлено летальних випадків упродовж усього терміну експерименту.

Визначено, що модифікований желатин належить до малотоксичних речовин – 4 клас за ГОСТ 12.1.007-76. $DL_{50}$ цієї харчової добавки за внутрішньошлункового введення лабораторним тваринам (білі миші) є більшою 5000 мг/кг.

© **Вовкогон А.Г., Мерзлов С.В.**, 2017.