

ОЦІНКА РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ЗА ВЛАСНОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДУ ІНДЕКСНОЇ СЕЛЕКЦІЇ

*Л. П. Гришина, доктор сільськогосподарських наук
Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН
В. П. Бородай, доктор сільськогосподарських наук, професор
Національний університет біоресурсів
і природокористування України*

*Ю. П. Акнєвський, кандидат сільськогосподарських наук,
генеральний директор ПрАТ «БАС» Донецької області*

За використання індексної оцінки ремонтного молодняку свиней проведено відбір тварин в умовах промислового комплексу. Отримані результати свідчать про ефективність запропонованих індексів: вік досягнення живої маси 100 кг скоротився на і 4,8–5,1 дня, витрати корму на 1 кг приросту зменшилися на 0,1–0,2 кг ($p \leq 0,001$), товщина шпиків зменшилася на 2,4 мм ($p \leq 0,001$) та 1,5 мм. Доведено, що використання селекційних індексів при відборі ремонтного молодняку сприятиме підвищенню ефективності селекційного процесу.

Свині, селекційний індекс, ремонтний молодняк, велика біла порода, ландрас, відбір.

У сучасному світовому свинарстві значного поширення набула індексна селекція. Аналіз селекційних програм у різних країнах світу свідчить, що всі вони розроблені переважно із залученням різноманітних індексів. Суть такого підходу полягає в тому, що для подальшої роботи у стаді відбираються тварини на основі інтегрованої оцінки їх селекційної цінності, при цьому виранжування тварин проводиться за гнучкою схемою, що значно підвищує ефективність селекції [1]. При відборі тварин за величиною індексу для ремонту стада відбираються такі, що мають значення ознаки вищі, ніж у свиней типових для даного стада.

Теорію селекційних індексів для комплексу ознак відповідно до селекції рослин розробив у 40-х роках ХХ століття У. Сміт. У тваринництві для селекції тварин за продуктивними ознаками теорію селекційних індексів розробив А. Hasel [9]. У наступні роки було проведено багато досліджень із розробки та вдосконалення селекційних індексів як у зарубіжних країнах, так і в Україні [3, 4, 5, 6, 7, 8]. У сучасних програмах для прогнозу племінної цінності тварин використовують оціночну функцію найкращого лінійного незміщеного прогнозу змішаної системи рівнянь. Цей метод ефективно працює у країнах з розвиненим свинарством – Данії, Німеччині, Англії, Франції та інших. Однак на сьогодні в Україні не створено єдиної методології та комп'ютерних програм системної оцінки

тварин згідно з вимогами міжнародних стандартів [9]. Тому актуальним завданням у свинарстві є пошук ефективних прийомів і методів прискорення селекційного процесу в племінних стадах.

Мета досліджень – визначення племінної цінності ремонтного молодняку свиней великої білої породи і ландрас із використанням селекційних індексів.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводилися в ПрАТ «Бахмутський Аграрний Союз» Артемівського району Донецької області.

Об'єкт досліджень – племінна цінність свиней великої білої породи заводського типу «Бахмутський» та зі спадковістю 50% угорської селекції, а також породи ландрас. Предмет досліджень – оцінка молодняку свиней методом індексної селекції.

Оцінка ремонтного молодняку відбувалася за показниками власної продуктивності, при цьому враховували вік досягнення живої маси 100 кг (дні), середньодобовий приріст (г), товщину шпигу (мм), витрати корму на 1 кг приросту (кг), довжину тулуба (см).

Конструювання селекційних індексів за комплексом ознак проводили за алгоритмом, запропонованим М. В. Михайловим [6]. Умови годівлі та утримання відповідали нормам, прийнятим на свинарському підприємстві.

Результати досліджень. Відомо, що селекція відбувається одночасно за кількома ознаками, що мають як позитивну, так і від'ємну кореляційну залежність. У випадку позитивного взаємозв'язку ознак, вони можуть поліпшуватись одночасно навіть при відборі тільки за однією з них; при від'ємному коефіцієнті кореляції збільшення однієї ознаки призводить до зниження інших. Одним із ефективних прийомів оцінки і відбору тварин за ознаками, що від'ємно корелюють, є використання селекційних індексів. Це пояснюється тим, що селекційні індекси дозволяють інтегрувати ряд ознак в одну оцінку, яка має високу залежність з генотиповою оцінкою пробанда. Крім того, індекси дають можливість знайти оптимальні поєднання рівня ознак і, з урахуванням їх спадковості, досягти максимально можливого генетичного прогресу за генерацію [2].

Метою побудови селекційного індексу є розрахунок селекційної цінності тварини. Селекційний індекс є складною математичною конструкцією, яка включає у себе натуральні величини, селекційно-генетичні та економічні показники (коефіцієнти). При цьому необхідно відзначити, що використання розроблених індексів для оцінки й підбору свиней буде можливим тільки за дотримання таких умов [10]:

- при розведенні не застосовувався інбридинг;
- інформація про фенотипи, на якій ґрунтується оцінка, повинна бути репрезентативною;
- дані про продуктивність повинні бути скореговані з урахуванням різних впливів середовища (рік, місяць опоросу, вік тварин та ін.).

Використання селекційних індексів у племінній роботі потрібно для підвищення ефективності селекції за рахунок відбору за сукупним гено-

типом, який оцінюється на базі фенотипових, генетичних, економічних параметрів продуктивних ознак та їх відхилення від рівня середніх в популяції. Але використання селекційних індексів у племінних господарствах доволі обмежене, у зв'язку з недосконалістю методики їх побудови.

Виходячи з вищенаведеного, ми розробили селекційні індекси для відбору ремонтних кнурців з метою подальшого їх використання в племінній роботі.

Основними ознаками батьківських ліній є скороспілість, середньодобовий приріст, товщина шпику та конверсія корму. При побудові індексу було взято дані продуктивності мінус-варіантних тварин стада, що отримані на контрольному вирощуванні ремонтного молодняку: вік досягнення живої маси 100 кг – 199 днів, товщина шпику – 27 мм, конверсія корму – 3,3 кг. Наступним етапом роботи було визначення цільових стандартів для ремонтного молодняку на контрольному вирощуванні з використанням коефіцієнта успадкування, селекційного диференціалу, ефекту селекції.

Мірою інтенсивності відбору є селекційний диференціал (Δg), який визначається як різниця між середнім значенням відібраної групи та середнім значенням популяції. Ефект селекції за одне покоління розраховується за формулою: $SE = \Delta g h^2$, де Δg – селекційний диференціал, h^2 – коефіцієнт успадкованості ознаки в даній популяції.

Цільовий стандарт для ремонтного молодняку на контрольному вирощуванні становив: вік досягнення живої маси 100 кг – 170 днів, товщина шпику 12,72 мм, конверсія корму – 2,21 кг.

Методика побудови індексу передбачає, як було зазначено вище, визначення селекційно-економічного значення кожної ознаки, що входить в індекс. За цей показник ми приймали коефіцієнт успадкування, визначення якого показало, що за віком досягнення живої маси він становить 0,22, за товщиною шпику – 0,43, за конверсією корму – 0,52. Таким чином, частка селекційного значення кожної ознаки буде дорівнювати: скороспілість – 18,80 %, товщина шпику – 36,76 %, конверсія корму – 44,44 %. Виходячи з цих значень, для кожної ознаки встановлюється ваговий коефіцієнт, який визначається за формулою:

$K = \text{питома маса ознаки в індексі} / \text{ліміти ознаки від мінімального значення до цільового стандарту}$.

Розроблений індекс для відбору ремонтного молодняку має вигляд: $I = 0,648(199 - X_1) + 2,574(27 - X_2) + 40,400(3,3 - X_3)$, де X_1 – вік досягнення живої маси 100 кг, дні; X_2 – товщина шпику, що визначена ультразвуковим приладом, мм; X_3 – конверсія корму, кг.

Після зняття кнурців великої білої породи заводського типу та зі спадковістю 50% за тваринами угорської селекції, а також породи ландрас, яка використовується для отримання товарних гібридів на відгодівлі, з контрольного вирощування проведено їх оцінку за селекційним індексом (табл. 1). Встановлено, що тварини заводського типу мали кращі показники за комплексною оцінкою, але кнурці породи ландрас достовірно перевищували їх за основними ознаками, що селекціонуються, на 19,49 од. ($p \leq 0,01$). Аналіз отриманих даних свідчить про перевагу кнурців поро-

ди ландрас над тваринами великої білої породи за скороспілістю на 10,4 дні ($p \leq 0,01$), за середньодобовим приростом – на 0,92 кг ($p \leq 0,001$), за конверсією корму – на 0,2 кг ($p \leq 0,01$), за довжиною тулуба – на 6 см ($p \leq 0,001$).

1. Результати контрольного вирощування ремонтних кнурців

Порода	п	Вік досягнення живої маси 100 кг, дні	Середньодобовий приріст, кг	Конверсія корму, кг	Довжина тулуба, см	Товщина шпику, мм	Ів
ЗТ ВБ	45	170,5±1,86	0,82±0,01	2,4±0,04	116,9±0,62	14,0±0,64	89,83
ВБ уг/с	34	172,7±2,05	0,81±0,02	2,5±0,05	118,7±0,58	13,0±0,73	87,40
У середн.	79	171,5±2,21	0,82±0,01	2,4±0,03	117,7±0,44	13,6±0,48	88,73
Ландрас	12	161,1±2,42	0,91±0,02	2,2±0,06	123,7±1,17	12,1±1,27	108,22

Примітка: ЗТ ВБ – свині великої білої породи заводського типу «Бахмутський»; ВБ уг/с – свині великої білої породи зі спадковістю 50% угорської селекції.

Для подальшої роботи в стаді було відібрано плюс-варіантних тварин зі значенням індексу більш ніж 100 одиниць для великої білої породи та більш ніж 115 одиниць – для породи ландрас (табл. 2). У результаті такого відбору середнє значення індексу для тварин великої білої породи, які будуть використані у селекційно-племінній роботі, збільшилося на 15,6 од., а для кнурців породи ландрас – на 14,3 од. При цьому простежувалася тенденція до скорочення віку досягнення живої маси 100 кг, відповідно, на 5,1 і 4,8 дня, зменшення витрат корму на 1 кг приросту на 0,2 кг ($p \leq 0,001$) і 0,1 кг, товщина шпику зменшилася на 2,4 мм ($p \leq 0,001$) та 1,5 мм. Отже, використання селекційного індексу при відборі ремонтного молодняку сприятиме відбору найкращих особин стада, що в результаті підвищить ефективність селекційного процесу.

2. Показники розвитку ремонтних кнурців, відібраних за селекційним індексом

Порода	п	Вік досягнення живої маси 100 кг, дні	Середньодобовий приріст, кг	Конверсія корму, кг	Довжина тулуба, см	Товщина шпику, мм	Ів
ЗТ ВБ	22	164,0 ±1,48	0,87 ±0,02	2,2 ±0,04	117,5 ±0,91	11,8 ±0,51	104,37 ±1,97
ВБ уг/с	19	168,7 ±2,79	0,84 ±0,02	2,3 ±0,04	118,7 ±0,88	10,5 ±0,49	103,94 ±1,87
У серед.	41	166,4 ±1,53	0,86 ±0,01	2,2 ±0,03	117,8 ±0,63	11,2 ±0,37	104,32 ±1,35
Ландрас	7	156,3 ±2,36	0,92 ±0,03	2,1 ±0,05	122,9 ±1,55	10,6 ±1,11	122,49 ±2,53

З метою перевірки селекційного індексу для інтегрованої оцінки сумарного генотипу ремонтного молодняку за власною продуктивністю, було вивчено взаємозв'язок величин індексу з показниками, що включені до його складу. Встановлені високі статистично значимі кореляційні зв'язки індексу з показником конверсії корму ($r = -0,68$, $p \leq 0,05$), скороспілості ($r = -0,67$, $P \leq 0,05$), товщини шпику ($r = -0,60$, $p \leq 0,05$) та середньодобовим приростом ($r = 0,52$, $p \leq 0,05$). Отримані нами дані свідчать про те, що селекційні індекси можна вважати моделлю для оцінки племінної цінності тварин і використовувати їх при відборі для формування високопродуктивних стад.

Висновки

Проведена оцінка племінної цінності ремонтного молодняку свиней з використанням селекційних індексів рекомендується для впровадження у племінних стадах при відборі свиней для подальшого їх використання в стаді, що сприятиме збільшенню інтенсивності росту тварин та отриманню м'ясних свиней.

Перспективою подальших досліджень є розробка селекційних індексів для кнурів-плідників та свиноматок за відтворювальною здатністю.

Список літератури

1. Гетья А. А. Організація селекційного процесу у сучасному свинарстві : моногр. / А. А. Гетья. – Полтава : Полтавський літератор, 2009. – 192 с.
2. Савчук Л. Г. Розробка селекційних індексів для комплексної оцінки тварин за ознаками продуктивності / Л. Г. Савчук // Таврійський науковий вісник. – Херсон, 2005. – Вип. 42. – С.120–125.
3. Коваленко Б. П. Розробка індексу оцінки відтворних якостей свиноматок та його використання / Б. П. Коваленко // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. – Х. : ХДЗВА. – 2002. – Вип. 11 (35). – С.71–74.
4. Коваленко Т. С. Розробка селекційного індексу для оцінки відтворювальних якостей свиноматок / Т. С. Коваленко // Таврійський науковий вісник. – 2009. – Вип. 64, ч. 3. – С.128–131.
5. Коротков В. А. Методика використання індексів в селекції свиней / В. А. Коротков, О. І. Кравченко, М. Д. Березовський // Сучасні методи досліджень у свинарстві. – Полтава : ПДАА, 2005. – С. 51–61.
6. Михайлов Н. В. Оценка генотипа сельскохозяйственных животных / Н. В. Михайлов, Г. А. Каратунов, В. Д. Кабанов // Вестник РАСХН. – 1998. – № 2. – С. 61–63.
7. Фалконер Д. С. Введение в генетику количественных признаков / Д. С. Фалконер. – М. : Агропромиздат, 1985. – 486 с.
8. Об'єктивна оцінка материнської продуктивності свиней / О. М. Церенюк, А. І. Хватов, Т. А. Стрижак, В. П. Коваленко // Таврійський науковий вісник. – 2010. – Вип. 78, Ч. 2 (I). – С. 221–227.
9. Гончаренко І. В. Система інформаційного забезпечення і прискорення селекційного процесу в молочному скотарстві // Зб. наук. пр. Вінницького національного аграрного університету. Серія «Сільськогосподарські науки». – 2010. – Вип. 5 (45) – С. 21–24.

10. Gavora J. S. Mc Millan mathematical model of egg – production / J. S. Gavora, R. J. Parker // Poltry Sc. – 1971. – V. 50. – P. 1306–1315.

При использовании индексной оценки ремонтного молодняка свиней проведен отбор животных в условиях промышленного комплекса. Полученные результаты свидетельствуют об эффективности предложенных индексов: возраст достижения живой массы 100 кг сократился на 4,8–5,1 дня, затраты корма на 1 кг прироста уменьшились на 0,1–0,2 кг ($p \leq 0,001$), толщина шпика уменьшилась на 2,4 мм ($p \leq 0,001$) и 1,5 мм. Доказано, что использование селекционных индексов при отборе ремонтного молодняка способствует повышению эффективности селекционного процесса.

Свиньи, селекционный индекс, ремонтный молодняк, большая белая порода, ландрас, отбор.

Using an index of replacement young pigs assessment conducted selection of animals in an industrial complex. The results demonstrate the effectiveness of the proposed indices: age achieve live weight of 100 kg and decreased by 4,8–5.1 days, the cost of feed per 1 kg of growth decreased by 0.1–0.2 kg ($r \leq 0,001$), the thickness of bacon decreased by 2.4 mm ($r \leq 0,001$) and 1.5 mm. It is proved that the use of selection indexes in selecting heifer replacement will improve the efficiency of the selection process.

Pigs, selection index, Heifer, large white breed, Landrace, selection.