

УДК 636.4.082

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.116.2.23>

ВИКОРИСТАННЯ СЕЛЕКЦІЙНОГО ІНДЕКСУ ДЛЯ ОЦІНКИ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНЕЙ

Харламова Т.С. – к.с.-г.н., доцент кафедри ветеринарії, гігієни

та розведення тварин імені В.П. Коваленка,

ДВНЗ «Херсонський державний аграрно-економічний університет»

Димар І.О. – студент магістратури біолого-технологічного факультету,

ДВНЗ «Херсонський державний аграрно-економічний університет»

У статті наведено результати досліджень щодо вивчення ефективності використання індексної селекції для оцінки відтворювальних якостей свиноматок. Практично в усіх країнах світу з розвинутим тваринництвом проводяться роботи, спрямовані на покращення відтворювальних якостей тварин. Серед факторів, які сприяють підвищенню ефективності селекції, значна роль належить підвищенню точності оцінки племінних якостей тварин.

У популяційно-генетичних дослідженнях з цією метою доцільно використовувати підходи, які ґрунтуються на визначенні величини індексу тотального відбору у популяції за ознаками відтворення і збереження потомства. Використання цього індексу в галузях тваринництва обмежується тим, що до настання статевої зрілості частина потомства реалізується як племінний продаж, частина надходить на відгодівлю і лише 20-25% залишається для формування племінних груп. Тому ми запропонували розраховувати його компоненту – диференційну плодючість за показником кількості потомства на час відлучення. У такому разі цей індекс придатний для оцінки ефективності природного відбору для популяцій, стад великої рогатої худоби, свиней, овець, птахів. Чим більша величина індексу, тим більше особин елімінується з популяції, тим нижчі показники відтворювальних якостей окремих тварин та їх груп (ліній, стад, типів, порід).

Аналіз показників індексів для досліджених родин вказує, що вони мають обернений (від'ємний) зв'язок із рівнем відтворювальних якостей свиноматок. Встановлено високу обернену кореляційну залежність між індексом загального відбору і показниками відтворювальних якостей свиноматок. Необхідно зазначити про досить високу інформативність індексу, який вивчається. Він має високий кореляційний зв'язок не тільки з показниками багатоплідності ($r = -0,775$) і великоплідності ($r = -0,855$), які визначаються на час опоросу, але й високий зв'язок із такою важливою господарською ознакою як маса гнізда ($r = -0,905$), яка визначається на час відлучення порослят. Тому цей індекс можна використовувати для попередньої оцінки енергії росту порослят до відлучення.

Ключові слова: порода, лінія, генофонд, селекційний індекс, кореляційний зв'язок, схрещування, відтворювальні якості.

Kharlamova T.S., Dymar I.O. The use of selection index to assess the reproductive traits of pigs

The article presents the results of research on the effectiveness of the use of index selection to assess the reproductive traits of sows. In almost all countries of the world with developed animal husbandry, work is being done to improve the reproductive traits of animals. Among the factors contributing to the efficiency of selection, a significant role belongs to improving the accuracy of assessment of breeding qualities of animals.

In population genetic research for this purpose, it is advisable to use approaches based on determining the value of the index of "total selection" in the population on the basis of reproduction and preservation of offspring. The use of this index in the livestock industry is limited by the fact that before puberty part of the offspring is sold as a pedigree sale, part goes to fattening and only 20-25% remains for the formation of tribal groups. Therefore, we propose to calculate its component – differential fertility in terms of the number of offspring at the time of weaning. In this case, this index is suitable for assessing the effectiveness of natural selection for populations, herds of cattle, pigs, sheep, birds. The greater the value of the index, the more individuals are eliminated from the population and accordingly, the lower the reproductive qualities of individual animals and their groups (lines, herds, types, breeds).

Analysis of index indicators for the studied families indicates that they have an inverse (negative) relationship with the level of reproductive traits of sows. A high inverse correlation was found between the index of general selection and indicators of reproductive traits of sows. It should be noted that the index under study is quite informative. It has a high correlation not only with the indicators of fertility ($r = -0.775$) and high fertility ($r = -0.855$), which are determined at the time of farrowing, but also a high correlation with such an important economic feature as litter weight ($r = -0.905$), which is determined at the time of weaning piglets. Therefore, this index can be used to pre-estimate the growth energy of piglets before weaning.

Key words: breed, line, gene pool, selection index, correlation, crossing, reproductive traits.

Постановка проблеми. Особливістю сучасного стану використання генофонду свиней в Україні є розведення ліній, порід і типів свиней різної продуктивності за типом відкритих популяцій. Це зумовлено імпортом із провідних селекційних фірм Західної Європи, США племінного поголів'я свиней і спермопродукції у племзаводи і племрепродуктори України. Останнім часом у господарствах країни використовуються свині великої білої породи англійської, французької, датської селекції. Завозяться свині порід п'єтрен, ландрас, дюрок як батьківські форми для одержання гібридного потомства. В окремих господарствах використовуються гібридні свині, завезені з Угорщини, Франції. Тому у племзаводах поліпшення основного стада здійснюється за рахунок плідників відповідної породи зарубіжної селекції, потомство яких має вищу енергію росту і значно кращі показники м'ясності туш при мінімальній товщині шпиків [3]. Ця обставина поставила роботу птахівничих комплексів у повну залежність від імпорту племінного поголів'я.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розведення за типом відкритих популяцій призводить до значного збільшення гетерозиготності особин, ліній, наслідком чого є вияв гетерозисного ефекту за настанням ранньої статевої зрілості, скоростиглості. За таких обставин виникає проблема визначення дії тиску природного відбору, його взаємодії зі штучним відбором стосовно показників пристосованості та збереженості молодняку. Індексна селекція дає можливість уловити ці незначні відхилення у зв'язках між ознаками і відібрати особин із необхідною комбінацією генів, що надзвичайно важливо при веденні селекції з ознаками [1].

У популяційно-генетичних дослідженнях з цією метою доцільно використовувати підходи, які ґрунтуються на визначенні величини індексу «тотального відбору» у популяції за ознаками відтворення і збереження потомства. Необхідно враховувати, що використання цього індексу в галузях тваринництва обмежується тим, що до настання статевої зрілості частина потомства реалізується як племінний продаж, частина надходить на відгодівлю і лише 20-25% залишається для формування племінних груп. Тому ми використали індекс із компонентою – диференційна плодючість за показником кількості потомства на час відлучення. У такому разі цей індекс придатний для оцінки ефективності природного відбору для популяцій, стад великої рогатої худоби, свиней, овець, птахів [2].

Постановка завдання. Ми визначали індекс «тотального відбору» для родин свиней великої білої породи фермерського господарства «ЕКОФАРМ».

Кроу (Crow) [4] запропонував розраховувати індекс тотального відбору за виразом:

$$Im = I_c + \frac{I_f}{P_s}, \quad (1)$$

де I_t – індекс тотального відбору, I_c – диференційна смертність до настання статевої зрілості. Він визначається за таким співвідношенням:

$$I_c = \frac{P_d}{P_s}, \quad (2)$$

де P_d – частка особин від народжених, які загинули до настання статевої зрілості,

P_s – частка збережених особин від кількості народжених.

Диференційна плодючість I_f визначається за такою формулою:

$$I_f = \frac{V_k}{k}, \quad (3)$$

Де V_k – варіанта кількості потомства, яке досягло статевої зрілості, у середньоквадратичному відхиленні (σ^2), k – середня кількість потомства на час досягнення статевої зрілості.

З метою вивчення зв'язку індексної оцінки маток із подальшими показниками росту поросят до відлучення ми використали рівняння лінійної регресії типу $y = A + bx$ із живою масою гнізда на час відлучення та розраховані коефіцієнти кореляції ознак.

Виклад основного матеріалу дослідження. Показники відтворювальних якостей родин наведено в табл. 1. У кожній родині формувалася вибірка свиноматок кількістю 16 голів за даними другого опоросу.

Таблиця 1

Відтворювальні якості родин свиноматок великої білої породи (n = 16)

Родина	Багатоплідність, гол.	Варіанса (σ^2)	Кількість поросят при відлученні, гол.	Маса гнізда в 60 днів, кг	Збереженість поросят, %
Тайга	10,7±	1,01	10,14	178,5±	94,8
Герань	9,9±	0,91	8,84	151,3±	89,3
Волшебниця	10,50,22	0,80	9,92	169,2±	94,5
Реклама	9,7±	1,82	8,50	143,1±	87,6
Соя	9,5±	1,51	8,68	154,2±	91,4
Палітра	8,6±	1,44	7,67	137,1±	89,2

Найбільші значення показників відтворювальних якостей характерні для свиноматок родин Тайги і Волшебниці, які мали багатоплідність на рівні 10,5-10,7 голів поросят, збереженість поросят – 94,5-94,8. Вони мали і найвищі показники живої маси поросят на час відлучення. Інші 4 родини мали нижчі показники відтворювальних якостей і збереженості потомства. Така контрастність родин повинна бути тестом для визначення інформативності індексу відбору в оцінці відтворювальних якостей свиноматок. Розраховані значення індексу і його складників для родин, які вивчалися, наведені в табл. 2.

Встановлено, що найвища елімінуюча дія природного відбору виявлена для свиноматок родин Реклама і Палітра (індекси 0,386 і 0,332). Ці родини мали нижчі показники відтворювальних якостей і більші значення індексу тотального (загального) відбору.

Аналіз показників індексів для досліджених родин вказує, що вони мають обернений (від'ємний) зв'язок із рівнем відтворювальних якостей свиноматок. Так, для родин свиноматок Тайга і Волшебниця, які мали високі відтворювальні

якості, величина індексу знаходилася в межах 0,144-0,160. У той же час для родин із нижчими відтворювальними якостями були отримані значно вищі величини індексу – від 0,284 до 0,386 для маток родин Соя і Реклама.

Таблиця 2

Індекси природного відбору та його компоненти

Родина	До 2 міс. віку		Кількість поросят у 2 місяці (k)	Варіанса (σ^2)	I_m	I_f	$\frac{I_f}{P_s}$	Індекс I
	відхід поросят (P_d)	збережено (P_s)						
Тайга	0,052	0,948	10,14	1,01	0,055	0,100	0,105	0,160
Герань	0,107	0,893	8,84	0,91	0,120	0,103	0,115	0,235
Волшебниця	0,055	0,945	9,92	0,80	0,058	0,081	0,086	0,144
Реклама	0,124	0,876	8,50	1,82	0,142	0,214	0,244	0,386
Соя	0,086	0,914	8,68	1,51	0,094	0,174	0,190	0,284
Палітра	0,108	0,892	7,67	1,44	0,121	0,188	0,211	0,332

Таблиця 3

Коефіцієнти лінійної регресії і кореляції індексів відтворювальними якостями свиноматок

Ознаки	A	B	r
Багатоплідність	11,89	-6,12	-0,775***
Маса гнізда на час відлучення	193,26	-146,78	-0,855***
Збереженість поросят	98,39	-28,24	-0,905***

Примітка: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$; A – постійна величина; B – коефіцієнт регресії в рівнянні лінійної залежності; r – коефіцієнт кореляції

Висновки і пропозиції. Встановлено високу обернену кореляційну залежність між індексом загального відбору і показниками відтворювальних якостей свиноматок. Необхідно зазначити про досить високу інформативність індексу, який вивчається. Він має високий кореляційний зв'язок не тільки з показниками багатоплідності ($r = -0,775$) і великоплідності ($r = -0,855$), які визначаються на час опоросу, але й високий зв'язок із такою важливою господарською ознакою як маса гнізда ($r = -0,905$), яка визначається на час відлучення поросят. Тому цей індекс можна використовувати для попередньої оцінки енергії росту поросят до відлучення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Пелих В.Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней : монографія. Херсон : Айлант, 2002. 264 с.
2. Березовський М.Д., Гетья А.А., Ващенко П.А. Автоматизоване моделювання селекційних індексів для оцінки свиней. *Вісник Полтавської ДДА*. Полтава, 2008. С. 92–94.
3. Клименко О.І. Використання генетичного потенціалу свиней великої білої породи. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Суми, 2005. С. 72–74.
4. Crow I.F. Some possibilities for measuring selection intensities in man. *Hum. Biol.*, 1958. P. 1–13.