

УДК 636.4.082

Ващенко П.А., кандидат сільськогосподарських наук
Інститут свинарства і АПВ НААН

ПЛЕМІННА ЦІННІСТЬ СВИНЕЙ

Проведено порівняльне вивчення різних методів визначення племінної цінності свиней: сучасних (метод BLUP) та тих, що традиційно використовуються в Україні. Встановлено, що за допомогою лінійних моделей можна досить точно охарактеризувати генетичну схильність тварин до прояву визначеного рівня продуктивності за обраною ознакою. Результати оцінки кнурів методом контрольної відгодівлі краще співпадають з оцінкою за методом BLUP ніж з оцінкою за власною продуктивністю. Індокси, що використовуються в свинарстві України характеризують в більшій мірі фенотип ніж генетичну цінність тварин. При високому рівні продуктивності поголів'я, оцінювання згідно з „Інструкцією з бонітування свиней”, не завжди дозволяє отримати точні результати для ведення селекційної роботи, оскільки 92-96% тварин відносяться до класу еліта навіть при суттєвих відмінностях в значенні селекційної ознаки.

Постановка проблеми. Останніми роками, завдяки розвитку інформаційних технологій стало можливим використовувати в практичному свинарстві нові наукоємні методи визначення племінної цінності тварин. Оскільки ефективність ведення селекції в племінному господарстві безпосередньо залежить від точності оцінювання основного поголів'я, розроблення і впровадження сучасних методів бонітування є актуальним завданням.

Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми. Невід'ємним елементом забезпечення селекційної роботи в умовах племінних господарств є використання сучасних комп'ютерних технологій, що дозволяють прискорити комплексну оцінку тварин, оперативно аналізувати селекційні процеси в стаді свиней, розраховувати селекційно-генетичні параметри їх продуктивності [6].

Оцінка генотипу тварин у світовій практиці проводиться за різними джерелами інформації: за даними щодо продуктивності предків, бокових родичів, потомства, власної продуктивності. Використовують як окремі джерела інформації, так і їх комбінації. При цьому застосовують змішані лінійні моделі та методи прогнозування племінної цінності, загальні положення яких були визначені професором К.Р. Хендерсоном ще в 70-х роках минулого століття. Даний метод отримав назву BLUP (Best Linear Unbiased Prediction – кращий лінійний незміщений прогноз). Спочатку мова йшла лише про теоретичну модель, абсолютно неприйнятну для практичного застосування. Використання BLUP у селекційній практиці почалося після коригування методів розрахунку та розробки моделей, що дозволяють найкращим чином здійснювати поділ продуктивності на генетичні і не генетичні складові [1, 7].

Як свідчать отримані результати досліджень, спостерігається розбіжність в оцінках, що отримують плідники при визначенні племінної цінності різними методами. У зв'язку з цим, для підвищення об'єктивності при проведенні оцінки генотипу необхідно користуватись усіма доступними джерелами інформації щодо їх племінної цінності [2]. Враховуючи вищесказане ефективність селекції може бути різною в залежності від методів визначення племінної цінності плідників.

На думку ряду вчених [8, 9, 10] метод BLUP дає найбільш точний прогноз адитивної генетичної цінності тварин. В якості прикладу надійності даного методу можна навести результати оцінювання племінної цінності голландського бугая-плідника Sunny Boy [1], (табл. 1).

1. Оцінка племінної цінності бугая-плідника Sunny Boy

Рік оцінки	Оцінка племінної цінності		
	Надій	Молочний жир	Молочний білок
1991	+1032	+44	+39
2000	+1077	+46	+41

У 1991 році цей плідник отримав першу оцінку, а до 2000-го року кількість його нащадків вже перевищила 200 тис., при цьому оцінка племінної цінності за показниками молочної продуктивності майже не змінилась.

У той же час, в практиці свинарства України даний метод оцінювання використовується лише в окремих господарствах. Тому, порівняльна характеристика оцінок племінної цінності свиней отриманих за допомогою методу BLUP та методів, що традиційно використовуються в Україні є актуальною.

Мета досліджень та методика їх проведення. Метою даної роботи є пошук най-більш ефективних методів відбору у селекційно-племінній роботі шляхом співставлення оцінок племінної цінності свиней отриманих за допомогою методу BLUP та за допомогою методів, що традиційно використовуються в Україні.

Оцінка тварин проводилась трьома методами: згідно вимог „Інструкції з бонітування” [3], за оціночними індексами М.Д.Березовського [4] та Б.Тайлера [5] за методом BLUP.

Результати досліджень. Нами була розроблена комп'ютерна програма „Система визначення племінної цінності свиней” призначена для розрахунку генетичної (племінної) цінності тварин на основі даних первинного зоотехнічного обліку методом найкращого лінійного незміщеного прогнозу (BLUP). У той же час, в ПАФ „Україна” протягом 2007-2009 рр. щорічно проводилась оцінка кнурів згідно з вимогами методики з контрольної відгодівлі. За цей період в процесі оцінки було задіяно 21 голову кнурів, 70 голів свиноматок та 611 голів молодняку. Результати оцінки за показниками товщини шпику та довжини туші методом контрольної відгодівлі та методом BLUP наводяться в таблиці 2.

На основі отриманих даних, нами були вивчені кореляційні зв'язки між трьома методами оцінювання: за власною продуктивністю, за контрольною відгодівлею та за методом BLUP, результати даного аналізу наведені в таблицях 3 та 4.

Із даних, наведених у таблицях ми можемо побачити, що результати оцінки кнурів методом контрольної відгодівлі краще співпадають з оцінкою за методом BLUP ($r=0,42$ та $0,67$), тоді як зв'язок результатів контрольної відгодівлі з оцінкою за власною продуктивністю значно нижчий ($r=0,31$ та $0,19$).

Крім того всі тварини, що були задіяні при проведенні контрольної відгодівлі, були оцінені згідно з „Інструкцією з бонітування” та за допомогою оціночних індексів. Оцінювання свиней за вимогами „Інструкції з бонітування” виявило, що за різними ознаками 92-94% поголів'я відповідають класу еліта. Це свідчить про високий рівень продуктивності тварин, і водночас про непридатність даного методу для селекційної роботи в стаді. Вивчення кореляційних залежностей між оціночними індексами та результатами оцінювання іншими методами виявило, що оціночні індекси більше корелюють з показниками власної продуктивності (фенотип) ніж з результатами контрольної відгодівлі та оцінками BLUP (генотип).

У той же час, результати оцінки методом BLUP можуть бути отримані ще до народження тварини що оцінюється, результати оцінки за власною продуктивністю – не раніше ніж на 6-му місяці життя, а результати методом контрольної відгодівлі – не менше ніж через півроку після початку племінного використання тварини.

2. Результати оцінювання кнурів методами контрольної відгодівлі та методом BLUP

Кличка кнура	№ кнура	Довжина тулубу у кнура, см	Довжина туші у нащадків, см	Товщина шпику, мм		Племінна цінність кнура (BLUP)	
				у кнура	у нащадків	за довжиною тулуба	за товщиною шпику
Томмі	14815	120	99.3	24	20.3	-0.03506	-0.09804
Чингіз	2133	115	91.7	28	23.7	-0.15401	-0.09303
Тайк	14763	118	100.8	27	20.5	0.11145	-0.07728
Томмі	11497	123	98.8	23	23.3	-0.01920	-0.06377
Сніжок	14541	122	100.3	27	20.7	0.25326	-0.04790
Чингіз	8459	124	96.3	23	23.8	0.08446	-0.03071
Кююка	1779	122	98.3	23	24.3	-0.20251	-0.02519
Томмі	1745	123	94.3	27	24.4	-0.29402	0.00300
Томмі	1703	121	94.7	28	25.0	-0.92928	0.00411
Керсанті	1783	123	97.3	27	24.0	-0.04516	0.01130
Чингіз	4951	118	97.7	28	24.3	-0.04556	0.01402
Гюльтор	5261	122	94.3	27	29.0	0.08430	0.03030
Йола	11107	123	100.5	28	23.3	0.10785	0.03470
Томмі	1747	118	95.3	27	27.7	-0.14925	0.03676
Славутич	4893	118	93.0	27	27.0	-0.13782	0.03810
Сніжок	4907	118	92.3	26	29.0	-0.04841	0.04626
Ману	4829	118	98.7	28	26.0	-0.19049	0.04852
Сніжок	8359	125	94.5	28	25.5	-0.34977	0.07208
Керсанті	1737	123	98.0	28	23.3	-0.17031	0.07546
Гюльтор	8603	118	94.3	28	24.3	-0.31809	0.09373
Йола	4857	120	94.0	27	30.3	-0.05805	0.09576

3. Кореляційні залежності між результатами оцінювання свиней різними методами за ознакою довжини тулуба

		Метод оцінювання		
		за власною продуктивністю	за контрольною відгодівлею нащадків	за методом BLUP
Метод оцінювання	за власною продуктивністю	1	0.305	0.033
	за контрольною відгодівлею нащадків	0.305	1	0.419
	за методом BLUP	0.033	0.419	1

4. Кореляційні залежності між результатами оцінювання свиней різними методами за ознакою товщини шпигу

		Метод оцінювання		
		за власною продуктивністю	за контрольною відгодівлею нащадків	за методом BLUP
Метод оцінювання	за власною продуктивністю	1	0.188	0.497
	за контрольною відгодівлею нащадків	0.188	1	0.671
	за методом BLUP	0.497	0.671	1

Висновки. 1. За допомогою лінійних моделей можна досить точно охарактеризувати генетичну схильність тварин до прояву визначеного рівня продуктивності за обраною ознакою. Результати оцінки кнурів методом контрольної відгодівлі краще співпадають з оцінкою за методом BLUP ($r=0,42$ та $0,67$), тоді як зв'язок результатів контрольної відгодівлі з оцінкою за власною продуктивністю значно нижчий ($r=0,31$ та $0,19$).

2. Оціночні індекси, що використовуються в свинарстві України, характеризують в більшій мірі фенотип ніж генетичну цінність тварин.

3. При високому рівні продуктивності поголів'я, оцінювання згідно з „Інструкцією з бонітування свиней”, не завжди дозволяє отримати точні результати для ведення селекційної роботи, оскільки 92-96% тварин відносяться до класу еліта навіть при суттєвих відмінностях в значенні селекційної ознаки.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Даншин В.А. Оценка генетической ценности животных. – К.: Аграрна наука, 2008. – 179 с.
2. Дешко А.С. Комплексная оценка генотипа быков-производителей / НИРС-2004. Тезисы докладов IX Республиканской научн. конф. студентов и аспирантов Республики Беларусь (26-27 мая 2004 г.) – Часть 2. – Гродно, 2004. – С. 193-195.
3. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві. – К.: Київський ун-т, 2003. – 64 с.
4. Методы изучения процессов селекции, разведения и воспроизводства свиней. – Москва, 1986. – 80 с.
5. Тайлер Б. Лекции по свиноводству. – Самара, 1996. – 65 с.
6. Храменко Н.М., Ераховец И.А. Автоматизированное управление селекционным процессом в отрасли свиноводства // Пути интенсификации отрасли свиноводства в странах СНГ. Тезисы докладов XIII международной научно-практической конференции по свиноводству (14-15 сентября 2006 г.). – Жодино, 2006 – С. 155-157.
7. Чинаров Ю., Зиновьева Н., Эрнст Л. Метод племенной оценки свиней на основе BLUP // Животноводство России. – Февраль, 2007. – С. 45-46.
8. Piepho H.P., Williams E.R. A comparison of experimental designs for selection in breeding trials with nested treatment structure // Theor Appl Genet (2006) 113:1505. – DOI 10.1007/s00122-006-0398-8.
9. Piepho HP, BuEchse A, Emrich K A hitchhiker's guide to the mixed model analysis of randomized experiments. J Agron Crop Sci (2003) 189:310-322
10. Satoh M. A method of computing restricted best linear unbiased prediction of breeding values for some animals in a population // JAnim Sci 2004. – 82:2253-2258.

Ващенко П.А. Племенная ценность свиней.

Проведено сравнительное изучение разных методов определения племенной ценности свиней: современных (метод BLUP) и тех, которые традиционно используются в Украине. Установлено, что при помощи линейных моделей можно достаточно точно охарактеризовать генетическую склонность к проявлению определенного уровня продуктивности по выбранному признаку. Результаты оценки хряков методом контрольного откорма лучше совпадают с оценкой по методу BLUP чем с оценкой по собственной продуктивности. Индексы, которые используются в свиноводстве Украины, характеризуют в большей степени фенотип а не генетическую ценность животного. При высоком уровне продуктивности поголовья, оценка согласно «Инструкции по бонитировке свиней», не всегда позволяет получить точные результаты для ведения селекционной работы, так как 92-96% животных относятся к классу элита даже при значительных различиях в значении селекционируемого признака.

P.A. Vashchenko .A pedigree value of pigs.

It was conducted the comparison of different methods of pigs' pedigree value estimation: up-to-date (BLUP) and which traditionally are used in Ukraine. There was established, linear models give exactly description genetic tendency to the certain level of productivity. The results of boars' evaluation by control fattening coincide better with results by method BLUP comparatively with their own productivities. The indices that are used in Ukraine pig breeding define phenotype more than gene value of animals. Evaluation of high-level productive pig herd according to "The Instructions to Valuation of Pigs" is not always valid for conducting selective work, since 92-96% animals get the same estimation even if there are essential differences in meaning of selective features.

УДК 634.4.082

Вовк В.О., молодший науковий співробітник *

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН

РЕПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ ПРИ ЧИСТОПОРІДНОМУ РОЗВЕДЕННІ ТА СХРЕЩУВАННІ

Проаналізовано репродуктивні якості свиноматок різних генотипів при чистопорідному розведенні і схрещуванні. Визначено найбільш ефективні варіанти поєднань вихідних батьківських форм.

Постановка проблеми. Виробництво м'яса свинини є одним з актуальних питань у сфері сільського господарства України. Одним із резервів підвищення продуктивності свинарства, крім створення оптимальних умов годівлі і утримання тварин, є виявлення найбільш ефективних поєднань вихідних батьківських форм [7].

Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми. Одним із основних факторів, які визначають ефективність ведення галузі свинарства та його рентабельність – є відтворювальні якості маток. Це обумовлено тим, що вони визначають обсяги вирощування та відгодівлі молодяку, кількість

* Науковий керівник: доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент НААН – М.Д. Березовський