

(п.н.), а довжина X-специфічного фрагмента – 216 п.н. У результаті проведення ПЛР у корів спостерігався один амплікон розміром у 216 п.н., а у бугаїв два фрагменти розміром 173 п.н. та 216 п.н. (Копилов К. В. і ін., 2008).

У результаті виконаного дослідження ДНК за допомогою ПЛР-аналізу у дегенерованих ембріонів від корів-донорів Заграва і Рута, яких осіменяли сексованою спермою, встановлено, що всі зародки були жіночої статі. Це підтверджує ефективність розділення сперми за X-хромосою.

Отже, ефективність використання сексованої сперми бугаїв буде найбільш економічно вигідною, коли її буде застосовано для осіменіння телиць у господарствах, які досягли найвищого рівня заплідненості після першого осіменіння та мають низький рівень одержання мертвонародженого потомства. Також із застосуванням генетико-біотехнологічних методів, якими передбачено трансплантацію ембріонів та ПЛР-аналіз їх статі, буде знижено затрати на використання сексованої сперми та збільшено кількість поголів'я за здалегідь відомої статі.

УДК 636.22/28.082.26

І. А. РУДИК

Білоцерківський національний аграрний університет

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ОЦІНКИ ГЕНЕТИЧНОГО ПРОГРЕСУ В ПОПУЛЯЦІЯХ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ ШЛЯХОМ ДОБОРУ 4 КАТЕГОРІЙ ПЛЕМІННИХ ТВАРИН

Для оцінки прогнозованого генетичного прогресу в популяціях молочної худоби за рубежем, а також у колишньому Радянському Союзі в 60-80-х роках використовувалася модель розроблена Робертсоном і Ренделем (1950) та доповнена Петерсенем і співавторами (1974), М. З. Басовським, В. М. Кузнецовим (1977, 1982). Однак згадана модель має деякі недоліки. По-перше, оцінка генетичної переваги племінних тварин за існуючою методикою знеособлена і проводиться на основі теоретичних розрахунків з використанням коефіцієнтів добору батьків бугаїв і корів, матерів бугаїв і корів, генетичного стандарт-

ного відхилення основної селекційної ознаки в популяції і точності оцінки племінної цінності. В останні роки, в результаті впровадження машинного обробітку інформації з племінного обліку на ПЕОМ, створюються банки даних на племінних тварин, що дає змогу замість популяційно-генетичних розрахунків моделювати добір і прогнозувати його результати, використовуючи для цього фактичні дані племінної цінності конкретних тварин.

По-друге, при визначенні прогнозованого прогресу в популяції за існуючою моделлю не проводиться корекція на ступінь його реалізації в конкретних стадах і популяціях. Бугаї станцій штучного осіменіння, які на 95 % забезпечують генетичний прогрес у популяції ($I_{SS} + I_{SD} + I_{YB}$) показують змищення рангів за племінною цінністю при оцінці їх в різних стадах, популяціях молочної худоби. Так, в популяціях чорно-рябої худоби європейських країн коефіцієнт повторюваності племінної цінності бугаїв становить 0,7–0,8 (Lederer I., 1981, 1984), а в популяціях чорно-рябої худоби колишнього СРСР – 0,6 (Басовський М. З. і співавтор, 1994).

По-третє, при оцінці генетичної переваги та внесків у генетичний прогрес 4 категорій племінних тварин на основі теоретичних розрахунків не враховується різниця між кількістю потомків у окремих плідників і маток, а між тим, наші дослідження показують, що вона є і чинить істотний вплив на точність прогнозу генетичного прогресу в популяції, особливо в зв'язку з інтенсивним використанням в останні роки окремих бугаїв-лідерів порід та трансплантації ембріонів від цінних маток.

Тому, при визначенні величин внесків батьків бугаїв, батьків корів та матерів бугаїв у генетичне поліпшення популяції слід проводити корекцію племінної цінності кожної тварини на число їх потомків, залучених до селекційного процесу.

Для оцінки прогнозованого генетичного прогресу (ΔG) у відкритій популяції молочної худоби з урахуванням вищевикладених факторів ми застосували таку модель:

$$\Delta G = \left[\frac{I_{SS} + (1-a) I_{PB} + I_{DS} + I_{DD}}{L_{SS} + (1-a) L_{PB} + a \cdot L_{YB} + L_{DS} + L_{DD}} \cdot r_q^* - F_{ID} \right] \cdot U, \quad (1)$$

де I_{SS} – середня зважена племінна цінність батьків бугаїв через кількість їх синів:

$$I_{SS} = A_1 c_1 + A_2 c_2 + \dots + A_n c_n / \Sigma_n, \quad (2)$$

де A_1, A_2, \dots, A_n – племінна цінність кожного бугая включеного в групу батьків плідників, визначається на основі оцінки за потомством

методом «одногенотипних ровесниць»; c_1, c_2, \dots, c_n – кількість синів від кожного бугая, які використовувались (будуть використовуватися) у програмі селекції; n – кількість усіх синів;

I_{DS} – середня зважена племінна цінність матерів бугаїв, які використовувалися в програмі селекції.

$$I_{DS} = (A'_1 c'_1 + A'_2 c'_2 + \dots + A'_n c'_n) / \Sigma n', \quad (3)$$

де A'_1, A'_2, \dots, A'_n – племінна цінність кожної матері бугая, визначається за трьома джерелами інформації: племінної цінності матері, батька та за даними власної продуктивності; c'_1, c'_2, \dots, c'_n – кількість синів від кожної корови, які використовувалися в програмі селекції; $\Sigma n'$ – кількість усіх синів;

I_{PB} – середня зважена племінна цінність батьків корів, оцінених за потомством.

$$I_{PB} = (A''_1 c''_1 + A''_2 c''_2 + \dots + A''_n c''_n) / \Sigma n'', \quad (4)$$

де $A''_1, A''_2, \dots, A''_n$ – племінна цінність кожного бугая, від якого отримані дочки; $c''_1, c''_2, \dots, c''_n$ – кількість дочок, отриманих від кожного бугая, які є складником всієї популяції; $\Sigma n''$ – кількість усіх дочок;

I_{DD} – середня генетична перевага всіх корів, відібраних в племінне ядро породи, вирахована на основі генетичного стандартного відхилення за селекційними ознаками (σ_A) в популяції, інтенсивності добору корів популяції для одержання ремонтних теличок (i), точності оцінки їх племінної цінності (r), визначена за формулою:

$$I_{DD} = \sigma_A \cdot r_{iA} \cdot i. \quad (5)$$

Оцінку генетичної переваги матерів корів проводили без корекції на кількість дочок в зв'язку з відсутністю істотної різниці між ними за цим показником і низьким їх внеском в генетичний прогрес популяції (3–5%).

Інтенсивність добору матерів корів визначається на основі коефіцієнта добору. Коефіцієнт добору матерів корів визначали за формулою М. З. Басовського (1983):

$$P_{DD} = - \frac{P_1}{X_1 X_2 X_3 X_4} \quad (6)$$

де P_1 – частка первісток у популяції; X_1 – ймовірність народження теляти; X_2 – ймовірність народження телички; X_3 – ймовірність того, що теличка стане нетеллю; X_4 – ймовірність того, що нетель стане коровою і закінчить першу лактацію.

Коефіцієнт кореляції між індексом племінної цінності матерів корів та їх генотипом виражається коренем квадратним з коефіцієнта успадкованості ознаки:

$$r_{IA} = \sqrt{h^2}. \quad (7)$$

Генетичне стандартне відхилення ознаки в популяції визначається виразом

$$\sigma_A = \sigma_\varphi \cdot \sqrt{h^2}, \quad (8)$$

де σ_φ – середнє квадратичне відхилення; h^2 – коефіцієнт успадкованості ознак;

L – генераційний інтервал, відповідно SS – батьків бугаїв, DS – матерів бугаїв, PB – оцінених за потомством батьків корів; YB – перевірюваних бугаїв і DD – матерів корів; a – частка корів популяції, осіменених спермою неоцінених (перевірюваних за потомством) плідників; $(1-a)$ – частка корів популяції, осіменених спермою бугаїв, оцінених за потомством.

r^{q*} – скоригована на структуру поголів'я популяції генетична кореляція між генетичним прогресом, оціненим за першою і наступними лактаціями корів:

$$r_q^* = r_q [P_1 + (1-P_1)], \quad (9)$$

де r_q – генетична кореляція між продуктивністю тварин за першою і наступними лактаціями; P_1 – частка первісток у популяції;

F_{ID} – інбредна депресія, яка може внести корекцію рівня генетичного прогресу за молочною продуктивністю при інтенсивному використанні в популяції невеликої кількості бугаїв:

$$F_{ID} = \frac{f \cdot Fx \cdot P}{L}, \quad (10)$$

де f – зниження молочної продуктивності на кожний відсоток зростання коефіцієнта інбридингу;

Fx – коефіцієнт інбридингу в популяції, обчислюється за формулою:

$$Fx = \frac{1}{64} \left[\frac{2}{n_{SS} L_{SS}} + 3 \left(\frac{1-a}{n_{SD} L_{SD}} + \frac{a}{n_{YB} L_{YB}} \right) \right], \quad (11)$$

де n_{SS} – кількість батьків бугаїв; n_{SD} – кількість відібраних за якістю потомства плідників; n_{YB} – кількість перевірюваних бугаїв; P – середня продуктивність корів популяції;

L – середній генераційний інтервал племінних тварин у популяції між суміжними поколіннями, розраховується за формулою:

$$L = L_{SS} + aL_{VB} + (1-a)L_{SD} + L_{DS} + L_{DD}/4, \quad (12)$$

де U – ступінь реалізації генетичного прогресу в популяції шляхом добору племінних тварин, який в популяції Київської області становить 0,6.

Таким чином, у зв'язку з різною інтенсивністю використання окремих бугаїв-плідників, а також маток за умов трансплантації ембріонів, правильний прогноз генетичного прогресу в популяціях молочної худоби можна зробити тільки на основі племінної цінності кожної племінної тварини, корегованої на кількість їх потомків. За умов міжпородного схрещування оцінку бугаїв-плідників за потомством слід проводити методом «одногенотипних ровесниць».

УДК 636.37.033.082(477)

П. О. РЯЗАНОВ*

Інститут тваринництва НААН України

РЕЗУЛЬТАТИ КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ ПРОДУКТИВНОСТІ МОЛОДИХ ВІВЦЕМАТОК ХАРКІВСЬКОГО ТИПУ ПОРОДИ ПРЕКОС, ЩО ВИРОЩУВАЛИСЯ ЗА РІЗНИМИ СХЕМАМИ

Встановлено, що раннє використання молодняка у відтворенні може негативно вплинути на подальшу продуктивність тварин, якщо при цьому було задіяно занадто молодих, недорозвинених ярок. Але, за даними багатьох дослідників, при дотриманні певних умов, таких як досягнення тваринами середньої живої маси більше 35 кг та добрих кондицій угодованості, негативний вплив застосування ярок 7–12-місячного віку у відтворенні майже нівелюється.

Мета досліджень: у рамках опрацювання системи прискорення зміни поколінь, було поставлене завдання вивчити вплив раннього використання ярок у відтворенні на результати їх бонітування за комплексом ознак порівняно з тваринами, що були вирощені та запліднені за традиційною схемою відтворення стада.

Предмет досліджень – визначення та вивчення впливу інтенсивного вирощування і раннього використання ремонтних ярок у відтворенні стада на параметри їх подальшої продуктивності за результатами бонітування.

* Науковий керівник – кандидат с.-г. наук І. А. Помітун.