

РОЗВЕДЕННЯ ТА ГЕНЕТИКА

УДК 636.2.082.252

СЕЛЕКЦІЯ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ БУРОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНБРИДИНГУ

Л. В. Бондарчук

Сумський національний аграрний університет

Викладено результати аналізу продуктивності та резистентних властивостей високопродуктивних корів української бурої молочної породи, отриманих за внутрішньолінійним підбором із цілеспрямованим інбридингом і при кросах ліній із супутнім інбридингом.

У більшості господарств Сумської області виробництво молока є провідною галуззю сільського господарства. Проте рівень молочної продуктивності корів залишається низьким, що пов'язано зі слабкою кормовою базою та недостатньою селекційно-плеємною роботою. Тому основним завданням тваринників є підвищення молочної продуктивності, яке передбачає інтенсифікацію селекційного процесу.

Останнє десятиріччя ХХ століття ознаменоване активною роботою по виведенню нових порід, породних типів, ліній і значними успіхами у селекційно-плеємній роботі. Відомі вітчизняні вчені-селекціонери М. В. Зубець, В. П. Буркат, В. І. Лади́ка та ін. визнані авторами породотворного процесу, одним із елементів якого є застосування інбридингу [1–3].

Українська бура молочна порода є одним із тих селекційних досягнень, яке з'явилося завдяки цілеспрямованій роботі селекціонерів із використанням вітчизняного і світового генофонду бурої швіцької породи.

На даний час українська бура молочна порода має достатній генетичний потенціал для подальшого селекційного поліпшення із застосуванням методів розведення «у собі» та відкритої популяції через використання у відтворенні бугаїв–плідників швіцької породи світового генофонду [4, 5].

На сучасному етапі ведення молочного скотарства доцільність використання інбридингу неухильно зростає. Актуальність цього методу селекції набуває особливого значення, що пояснюється необхідністю консолідації спадковості новоствореної породи великої рогатої худоби. Поєднання спорідненого розведення з жорстким відбором сприяє виведенню препотентних тварин, які здатні стійко передавати підвищений розвиток господарських корисних ознак нащадкам [6]. Проте до цього часу у науковців немає єдиної думки щодо застосування цього селекційного прийому. Деякі науковці в своїх дослідженнях відзначають про небажаний ефект інбридингу, який може призводити до перерозподілу генетичного відхилення, вірогідність вираження летальних рецесивних генів і зниження продуктивності інбредних тварин [7–9].

Виходячи з цього, метою наших досліджень було проведення порівняльної оцінки ефективності різних форм інбридингу та аутбридингу високопродуктивних корів української бурої молочної породи за показниками молочної продуктивності та природної резистентності.

Матеріали і методи. Дослідження проводили в племзаводах “Вікторія” Білопільського району та “Михайлівка” Лебединського району Сумської області.

Господарства характеризується високим рівнем зоотехнічної та селекційної роботи, розвинутою кормовою базою. В середньому на одну корову на рік витрати кормів склали 60–64 ц кормових одиниць при вмісті 105–107 г перетравного протеїну в одній кормовій одиниці.

Об'єктом досліджень були тварини української бурої молочної породи. Аналіз результатів проводили на поголів'ї 850 корів з надоєм понад 5000 кг.

Ступінь інбредності визначали за Пушем-Шапоружем, розрахунок збільшення гомозиготності — за Райтом-Кисловським. У межах кожного ступеня інбредності виділяли дві групи тварин, які отримані за внутрішньо-лінійним підбором із цілеспрямованим інбридингом і при кросах ліній, як правило, із супутнім інбридингом. Результати досліджень оброблені методом варіаційної статистики за М. А. Плохинським (1969) і Є.К. Меркур'євою (1970) з використанням сучасних комп'ютерних технологій.

Результати й обговорення. Поголів'я, яке досліджується, розподіляли так: при використанні внутрішньолінійного підбору — 44,7 %, кросі ліній — 20,6 % і аутбредних тварин — 34,7 %.

Надій високопродуктивних корів, які отримані при тісному спорідненні, склав 6230 кг молока з вмістом жиру 4,21 %, що на 355 кг (5,6 %) менше, у порівнянні з тваринами, які отримані при близькоспорідненому підборі і на 301 кг (4,8 %) — при помірному і віддаленому підборі. Різниця статистично не вірогідна. Найвищий вміст жиру в молоці був у тварин тісного споріднення, який складає 4,21 %. Різниця, у порівнянні з інбредними тваринами, при внутрішньолінійному підборі статистично вірогідна ($P > 0,95 \dots 0,999$).

Найвищі надої одержані від високопродуктивних корів за найвищою лактацією, отриманих при кросі ліній із застосуванням цілеспрямованого інбридингу. Середній надій склав 6810 кг молока при вмісті жиру 4,2 % і відповідно молочного жиру — 289,4 кг. Дещо нижчим був надій у аутбредних тварин — 6790 кг.

Довголіття тварин, як і інші ознаки, в більшій мірі підпорядковано впливу інбридингу. Проведений аналіз по вибракуванню інбредних і аутбредних тварин показав, що серед інбредних корів другого-третього отелень було вибракувано 18 %, а серед аутбредних — тільки 6 %. Проте, більшість високопродуктивних корів української бурої молочної породи, які отримані при цілеспрямованому інбридингу, стійко утримують високий рівень молочної продуктивності протягом всього строку використання в стаді.

Однією із першочергових проблем в удосконаленні української бурої молочної породи великої рогатої худоби слід вважати підвищення запліднення високопродуктивних корів як при інбридингу, так і при аутбредному підборі. Аналіз піддослідних тварин показав, що тривалість сервіс-періоду при максимальній лактації у аутбредних тварин ($149 \pm 5,5$) була в середньому більшою на 9 днів, у порівнянні з інбредними ($140 \pm 6,3$).

Для більш об'єктивного твердження про зв'язок тривалості сервіс-періоду з молочною продуктивністю у інбредних і аутбредних високопродуктивних корів, нами вивчена середня тривалість сервіс-періоду і позиттєва молочна продуктивність (табл. 1).

Найвищі показники позиттєвого надою як у інбредних, так і аутбредних корів отримані в групі з тривалістю сервіс-періоду від 121 до 150 днів (46790 і 47910 кг) при найбільшому терміні господарського використання, відповідно 6,7 і 7,3 отелень. Дана група високопродуктивних корів найбільш чисельна і її загальне поголів'я складає 42,9 % (інбредні) і 40,3 % (аутбредні). Корови із сервіс-періодом понад 180 днів мали найнижчі позиттєві надої.

Деякі питання, які пов'язані із спорідненим підбором, повністю не виявлені. Це відноситься, перш за все, до досліджень інтер'єрних показників, які здійснюють контроль за станом різних фізіологічних та біохімічних процесів інбредних та аутбредних тварин. Основним інтер'єрним об'єктом більшості досліджень у тваринництві є вивчення морфологічних та біохімічних показників крові.

Таблиця 1

Сервіс-період у інбредних і аутбредних тварин та позиттєвий надій

Сервіс-період, днів	Інбредні			Аутбредні		
	Кількість голів	Середня кількість лактацій за життя	Позиттєвий надій, кг	Кількість голів	Середня кількість лактацій за життя	Позиттєвий надій, кг
До 90	20	4,9	31045	18	5,2	32070
91-120	115	5,3	36910	98	6,1	37850
121-150	163	6,7	46790	119	7,3	47910
151-180	48	5,5	37100	36	6,0	38950
>180	34	4,8	28750	24	4,6	28930
У середньому	380	5,86	40133	295	6,39	40964

Беручи до уваги те, що споріднений підбір суттєво впливає на більшість обмінних процесів в організмі, ми вперше на високопродуктивних коровах української бурої молочної породи вивчили можливі генетичні зв'язки типів білків крові з окремими інтер'єрними показниками, які характеризують резистентні властивості тварин, отриманих при різних ступенях спорідненого спарювання (табл. 2).

Таблиця 2

Показники природної резистентності високопродуктивних корів швіцької породи, отриманих при різних ступенях інбридингу

Показники	Групи			
	Тісне споріднення	Близьке споріднення	Помірне споріднення	Неспоріднена
Кількість корів	15	15	15	15
Лейкоцити, г/л	6,30 ± 0,19	6,29 ± 0,44	6,77 ± 0,49	6,95 ± 0,47
Еритроцити, г/л	6,17 ± 0,21	6,36 ± 0,19	6,45 ± 0,31	6,51 ± 0,44
Загальний білок, г/л	78,5 ± 2,9	78,7 ± 2,7	77,2 ± 2,5	80,1 ± 2,0
Альбуміни, г/л	381,0 ± 11,5	401,1 ± 12,0	403,8 ± 17,5	430,1 ± 11,9
α- глобуліни, г/л	177,7 ± 11,4	163,8 ± 9,9	171,1 ± 11,9	157,4 ± 11,5
β- глобуліни, г/л	147,0 ± 5,8	150,4 ± 6,1	146,9 ± 7,0	143,3 ± 9,9
γ- глобуліни, г/л	281,7 ± 15,1	266,5 ± 13,0	274,8 ± 11,8	264,8 ± 12,8
ФА, %	63,3 ± 0,3	63,0 ± 0,2	66,7 ± 0,6	71,3 ± 0,8
БАСК, %	58,8 ± 2,2	61,7 ± 1,9	64,4 ± 2,3	65,8 ± 1,8

Головна роль у захисній функції організму відводиться γ- глобуліновій фракції білка, основу якої складають імуноглобуліни. Високопродуктивні корови, які отримані при тісному спорідненні, перевищували за цим показником аутбредних аналогів на 6,4 %.

За фагоцитарною активністю (ФА) лейкоцитів аутбредні корови на 12,6 і 13,2 % ($P > 0,999$) вірогідно перевищували корів, які отримані при тісному і близькому спорідненні і на 6,9 % ($P > 0,999$) помірно-споріднених аналогів.

За вмістом загального білка суттєвих відмінностей між групами не виявлено.

Високопродуктивні аутбредні корови за бактерицидною активністю сироватки крові перевищували аналогічні показники при тісному спорідненні на 11,9 % ($P > 0,95$).

Таким чином, із збільшенням ступеня гомозиготності знижуються основні показники їх природної резистентності.

ВИСНОВКИ

Спеціалістам племінної служби в молочному скотарстві при організації замовних підборів слід використовувати метод близькоспоріднених спарювань із жорсткою вибірковою отриманого потомства за селекційними ознаками. Застосовувати даний тип підбору потрібно тільки в племінних господарствах із високою культурою ведення тваринництва і тільки на видатних, міцних за екстер'єром та конституцією тварин.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження будуть спрямовані на вивчення пізнання сутності інбридингу для практичного застосування.

Selection of high-producing cows brown ukrainian dairy breed with inbreeding

L.V.Bondarchuk

Sumy National Agrarian University

SUMMARY

The results of analysis of productivity and skills resistant of highly resistant brown cows of Ukrainian dairy breed, obtained by intra-line selection with purposeful inbreeding and cross lines with concomitant inbreeding are present in the paper.

Селекция высокопродуктивных коров украинской бурой молочной породы с использованием инбридинга

Л. В. Бондарчук

Сумской национальный аграрный университет

А Н Н О Т А Ц И Я

Изложены результаты анализа продуктивности и резистентных способностей высокопродуктивных коров украинской бурой молочной породы, полученных методом внутрилинейного подбора с целенаправленным инбридингом и при кроссах линий с сопутствующим инбридингом.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. *Буркат В. П.* Селекційні аспекти якісного поліпшення популяції бурої худоби України / В. П. Буркат, В. І. Ладика // *Методи створення порід і використання сільськогосподарських тварин.* — Харків, 1998. — С. 32–34.
2. *Зубець М. В.* Основні концептуальні засади новітньої вітчизняної теорії породоутворення / М. В. Зубець, В. П. Буркат // *Розведення та генетика тварин: Міжвід. тем. наук. зб.* — 2002. — Вип. 36. — К.: Науковий світ. — С. 3–10.
3. *Ладика В. І.* Ефективність спорідненого спарювання в селекції бугаїв-плідників бурих порід / В. І. Ладика // *Вісник аграрної науки.* — 1998. — № 6. — С. 52–54.
4. *Ладика В. І.* Стан та перспективи селекції бурої худоби / В. І. Ладика // *Вісник аграрної науки.* — 2000. — № 12. — С. 84–86.
5. *Ладика В. І.* Генезис бурої худоби в історичному аспекті / В. І. Ладика, Л. М. Хмельничий, Ю. М. Бойко // *Вісник Сумського національного аграрного університету.* — 2013. — Вип. 7. — С. 3–11.

6. Піднала Т. В. Породотворний процес та інбридинг у молочному скотарстві // Розведення і генетика тварин. — Київ, 2007. — Вип. 41. — С. 164–171.
7. Smith L. A., Cassell B. G., Pearson R. E. The effects of inbreeding on the lifetime performance of dairy cattle // J. Dairy Sci. 1998. — Oct; 81(10). — P. 2729–2737.
8. Croquet C. I., Mayeres P., Gillon A. Inbreeding depression for global and partial economic indexes, production, type, and functional traits // J. Dairy Sci. — 2010. — Jul; 93(7). — P. 3294–3302. doi: 10.3168/jds.2009–2748.
9. Rokouei M. I., Vaez Torshizi R., Moradi Shahrababak M. Monitoring inbreeding trends and inbreeding depression for economically important traits of Holstein cattle in Iran // J. Dairy Sci. — 2007. — Sep; 90(9). — P. 4411–4419.
10. Mc Parland S. I., Kearney J. F., Rath M. Inbreeding effects on milk production, calving performance, fertility, and conformation in Irish Holstein-Friesians // J. Dairy Sci. — 2007. — Sep; 90(9). — 4419–4423.