

ПЛЕМІННА ЦІННІСТЬ БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ ЗА ПОХОДЖЕННЯМ ТА ЇХ РОЛЬ У СТВОРЕННІ ПОЛІСЬКОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Д.В.Самчик, М.С.Пелехатий

Державний вищий навчальний заклад
“Державний агроекологічний університет”

Проведено дослідження генеалогічної структури 53 бугаїв-плідників різних порід чорно-рябого кореня, оцінку їх племінної цінності за показниками молочної продуктивності двох рядів жіночих предків та їх участь у створенні поліського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи. Кращою продуктивністю жіночих предків характеризуються чистопородні і висококрівні за голштинською породою бугаї-плідники, які одержані в Канаді, США, Німеччині, гіршою – тварини голландської породи.

Бугаї-плідники походять від високопродуктивних жіночих предків. Їх педігрі-індекс становить за надоєм 8779 кг молока, за жирномолочністю 4,14 %. Використання таких плідників дає змогу підвищити генетичний потенціал молочної продуктивності тварин поліського типу і подолати зворотну залежність між надоєм та жирністю. За величиною індексів племінної цінності пріоритет належить бугаям-плідникам голштинських ліній, зокрема кращій з них - лінії Віс Бурке Айдіала.

Ключові слова: бугай-плідник, індекс племінної цінності, голштинська порода, генетичний потенціал, педігрі-індекс, генотип, жіночі предки

В умовах великомасштабної селекції молочної худоби 95-96 % генетичного прогресу породи формується за рахунок відтворення, оцінки, добору і використання бугаїв-поліпшувачів [1-2; 5-6]. Створення поліського типу української чорно-рябої молочної породи відбувалося за участю бугаїв-плідників голландської, естонської, німецької, голштинської та інших порід чорно-рябого кореня, племінні якості та ефективність використання яких в господарсько-кліматичних умовах зони Полісся вивчені недостатньо. У зв'язку з постійною “міграцією генів” (закупівля племінного молодняка, сперми плідників, ембріонів) тварин зарубіжної селекції не вирішена проблема формування генеалогічної і заводської структури, подальшої генетичної консолідації поліського типу.

Метою наших досліджень було вивчити роль бугаїв-плідників різного походження і генотипів у формуванні поліського типу української чорно-рябої молочної худоби та їх племінну цінність за походженням.

Матеріали і методи досліджень. Матеріалом для проведення дослідження була інформація на 53 бугаїв-плідників, яких перевіряли за якістю нащадків у 8 племінних заводах поліської зони – дослідних господарств “Рихальське”, “Грозинське”, “Нова перемога” Інституту сільського господарства Полісся Української академії аграрних наук (ІСГП УААН), приватної агрофірми (ПАФ) “Єрчики” Житомирської, дослідного господарства “Рокині” Державної сільськогосподарської дослідної станції, КСП “Україна” і “Вільна Україна” Волинської та ім. Леніна Рівненської областей. Досліджуваних бугаїв-плідників використовували, в основному, на коровах селекційного ядра зазначених господарств, у тому числі для відтворення племінних бугайців шляхом добору “на

замовлення”. Плани індивідуального добору опрацьовані за участю науковців ІСПП та дослідних станцій УААН відповідних областей.

Належність бугаїв-плідників до породи визначали за матеріалами племінного обліку господарств, в яких їх використовували, за Державними книгами племінних тварин (ДКПТ) та каталогами бугаїв; до ліній – за лінією батька; до генотипів – за часткою спадковості голштинської породи.

Попередню комплексну оцінку племінної цінності бугаїв-плідників за однією з ознак (надій, жирномолочність) визначали за педігрі-індексом, [3, 8].

$$PI = \frac{2M + MM + MB}{4}, \quad (1)$$

де: *PI* – педігрі-індекс;

M – продуктивність матері за крашу лактацію;

MM, MB – продуктивність матері матері і матері батька.

Індекс племінної цінності бугаїв-плідників (*Ax*) за фенотипом жіночих предків двох рядів родоходу визначали за методикою З.С. Нікоро та ін. [9] за формулою (2):

$$Ax = b \cdot (Px - P), \quad (2)$$

де: *b* – коефіцієнт регресії генотипу пробанда на генотип родичів;

Px – показники жіночих предків;

P – показники їх ровесниць.

Племінну цінність кожного бугая-плідника визначали за молочною продуктивністю матері (*Ax_m*), матері матері (*Ax_{mm}*), матері батька (*Ax_{mb}*), а також за двома (*Ax_{m+mm}*) і трьома (*Ax_{m+mm+mb}*) жіночими предками.

Первинні дані в необхідних випадках опрацьовані методом варіаційної статистики [4, 7]. Для порівняння відповідності показників тварин різних груп, або результатів отриманими різними методами, обчислювали коефіцієнти рангової кореляції Спірмена (*r_s*) [7] та його похибку (*m_{rs}*) за формулами (3 і 4):

$$r_s = \frac{6 \times \sum d^2}{n \times (n^2 - 1)}; \quad (3) \quad m_{rs} = \sqrt{\frac{1 - r_s^2}{n - 2}}, \quad (4)$$

де: $\sum d^2$ – сума квадратів різниці між рангами двох ознак, що порівнюються;

n – кількість пар ознак.

Результати досліджень. Досліджувані бугаї-плідники належать до 6-ти споріднених чорно-рябих порід: голштинської (25 голів або 47,2 % до загальної кількості), української молочної (відповідно 9 голів і 17 %), голландської і німецької (по 7 голів і по 13,2 %) та естонської (5 голів і 9,4 %). Усі плідники голштинської породи є чистопородні; інших порід, за виключенням голландської, представлені помісними тваринами, з різною часткою спадковості голштинської породи.

У цілому бугаїв-плідників розподілили за генотипом (частка умовної кровності голштинської породи) таким чином: чистопородні – 25 голів або 47,2 %; 7/8-кровні (87,5 % голштинської спадковості) – відповідно 4 і 7,5; 13/16-кровні (81,2 %) – 1 і 1,9; 3/4-кровні (75 %) – 6 і 11,3 %; 5/8-кровні (62,5 %) – 2 і 3,8; 9/16-кровних (56,2 %) – 1 і 1,9; напівкровні (50 %) – 5 і 9,4; чвертькровні (25 %) – 1 і 1,9; голландські чистопородні – 8 голів і 15,1 %. Отже, переважна більшість обстежених плідників (36 голів або 67,9 %) представлена чистопородними та висококровними за голштинською породою тваринами.

За місцем народження (країна) бугаї-плідники розмістилися у такому спадаючому порядку: Україна (12 голів або 22,6 % до обстежених), Росія (11 і

20,8 %), ФРН (10 і 18,9 %), Естонія (8 і 15,1 %), Канада (7 і 13,2 %), США (3 і 5,6 %), Англія і Литва (по 1 голові і по 1,9 %). Таким чином, переважну кількість бугаїв-плідників (41 голову або 77,4 %) завезено із-за кордону. Міграція (експорт) генів кращих порід, з одного боку, сприятливо впливає на підвищення генетичного потенціалу національної чорно-рябої породи в цілому та її поліського внутрішньопородного типу зокрема, а з іншого, гальмує ініціативу щодо створення заводської структури її шляхом проведення цілеспрямованої творчої селекції на теренах України.

Обстежені бугаї-плідники належать до 9 генеалогічних ліній голштинської (6) і голландської (3) порід. За кількістю плідників лінії розмістилися в такому порядку: голштинські – Віс Бурке Айдіала (16 голів або 30,2 %) Сейлінг Трайджун Рокіта (відповідно 10 і 18,8) Рефлексн Соверінга і Монтвік Чіфтейна (по 8 і 15,1) Вісконсін Адмірала (2 і 3,8) Інка Супрім Рефлексна (1 і 1,9); голландські – Аннаса Адема (5 і 9,4), Хільтєса Адема (2 і 3,8) і Франса (1 голова і 1,9 %).

Бугаї-плідники походять від високопродуктивних жіночих предків. Надій матерів становив у середньому 8996 кг (коливання від 5626 до 13158 кг); матерів матерів – відповідно 7015 (3347-12873); матерів батьків – 10108 (5131-17124); педігрі-індекс – 8779 (5339-12820). За жирномолочністю показники жіночих предків та педігрі-індекс відповідно становили 4,11 % (3,40-3,80), 4,06 % (3,33-4,86), 4,29 % (3,60-5,10), 4,14 % (3,48-4,68). Кількість матерів із надоем понад 10000 кг молока, жирномолочністю понад 4,0 % становить 10 голів або 18,9 %, матері матерів - відповідно 5 голів і 9,4 %; матерів батьків - 25 голів і 47,2 %. Кількість бугаїв-плідників, у котрих педігрі-індекс відповідає зазначеним параметрам продуктивності, становить 10 голів або 18,9 %. Це свідчить про те, що бугаї-плідники, яких використовували в українському Поліссі характеризуються високим генетичним потенціалом молочної продуктивності, причому більшість жіночих предків бугаїв поєднують рекордні надоеї з високою жирномолочністю. Використання таких плідників дає можливість подолати споконвічно зворотну залежність між надоем та вмістом жиру в молоці.

Кращою продуктивністю жіночих предків характеризуються чистопородні і висококрівні за голштинською породою бугаї-плідники, які одержані в Канаді, США, Німеччині, гіршою – тварини голландської породи (табл.1).

Жіночі предки бугаїв-плідників північноамериканської селекції (Канада, США) за надоем переважають матерів бугаїв російсько-українського і прибалтійського походження на 2429-3848 кг, матерів матерів - на 2410-3359 кг, матерів батьків на 1132-2638 кг, за педігрі-індексом на 2379-3408 кг молока при достовірній ($P<0,01-0,001$) у більшості випадків різниці. За педігрі-індексом чистопородні голштинські бугаї переважали 7/8-, 3/4-, 1/2-крівних та неголштинізованих тварин відповідно на 788 кг, 511 кг, 1507 кг ($P<0,01$) і 3338 кг ($P<0,001$). За вмістом жиру різниця між генотипами в усіх випадках несуттєва.

За породною належністю бугаї-плідники за педігрі-індексом по надоем розмістились у такій послідовності: голштинська (9623 кг), німецька (9494 кг), українська молочна (8556 кг), естонська (7819 кг), голландська (6136 кг). Найжирніше молоко у предків бугаїв німецької чорно-рябої породи (педігрі-індекс 4,37 %), найменший вміст жиру (відповідно 3,97) - у плідників вітчизняної селекції. Міжпородні відмінності за надоем у 6 випадках із 10 високо достовірні ($P<0,001$), за жирністю молока - у 3 випадках з такою ж імовірністю.

1. Продуктивність жіночих предків бугаїв-плідників різного походження і генотипів

Походження та генотипи бугаїв		Го лів	Продуктивність жіночих предків						Педігрі-індекс бугаїв	
			матері		ММ		МБ			
			Надій , кг	% жиру	надій, кг	% жиру	надій, кг	% жиру	надій, кг	% жиру
Місце народження										
Канада, США		10	11216	4,27	8902	4,03	11013	4,18	10587	4,20
ФРН, Англія		11	9373	4,29	8004	4,26	11800	4,34	9638	4,30
Україна		12	8787	4,00	6124	4,02	9316	4,29	8208	4,08
Росія		11	8134	3,91	6486	3,93	9881	4,16	8159	3,98
Естонія, Литва		9	7368	4,11	5549	4,06	8375	4,40	7179	4,17
Генотипи										
Частка голштинів	чистопородні	25	9904	4,13	8158	4,11	10526	4,15	9623	4,15
	7/8,13/16	5	9429	4,04	6708	3,98	9774	4,32	8835	4,10
	3/4,5/8	8	8674	4,14	6749	4,06	12349	4,35	9112	4,17
	9/16,1/2,1/4	7	8159	4,09	6216	4,07	10243	4,49	8116	4,19
Голландські		8	6938	4,06	4601	3,94	6661	4,35	4285	4,10

За надоем і жирністю молока жіночих предків пріоритет належить бугаям голштинських ліній. У 45 плідників цих ліній педігрі-індекс за зазначеними ознаками становив 9210 кг або 4,15 % проти 4656 кг або 4,06 % у тварин голландських ліній при різниці між цими групами відповідно +2754 кг ($P<0,001$) або +0,09 % ($P<0,05$). Педігрі-індекс бугаїв лінії Віс Бурке Айдіала голштинської породи досягає за надоем 9502 кг молока, за жирністю – 4,23 %.

Обчислені нами індекси племінної цінності (A_x) бугаїв-плідників за молочною продуктивністю жіночих предків коливались в широких межах: за надоем матері (М) – від –488 кг (Март) до +685 кг (Фінансист); матері матері (ММ) від –206 (Польот) до +328 кг (Латурі); матері батька (МБ) – від –381 кг (Пілот) до +536 кг (Зоберт); за двома предками (М+ММ) – від –596 кг (Польот) до +892 кг (Фінансист); за трьома предками (М+ММ+МБ) – від –969 кг (Пілот) до +1122 кг (Фінансист). За жирністю зазначених категорій і поєднань жіночих предків індекси племінної цінності коливались відповідно від –0,16 % (Север) до +0,14 % (Імпорт); від –0,05 % (Север) до +0,06 % (Ізюм); від –0,09 % (Сандер) до +0,14 % (Ізюм); від –0,22 % (Север) до +0,14 % (Імпорт); від –0,28 % (Север) до +0,22 % (Імпорт).

Середнє значення узагальненого індексу племінної цінності ($A_{x_{M+MM+MB}}$) варіювало у обстежених плідників за надоем залежно від місця їх народження – від –446 кг (Естонія, Литва) до +406 кг (Канада, США); від належності до породи – від –738 кг (голландська) до +230 кг (голштинська); від генотипу – від –696 кг (неголштинізовані) до +226 кг (чистопородні голштини); від лінії – від – 691 кг (Аннаса Адема) до +206 кг (Віс Бурке Айдіала); при високо достовірній ($P<0,001$) за надоем різниці за вмістом жиру відповідно від – 0,07 % (Росія) до +0,07 кг (ФРН, Англія); від –0,08 % (українська молочна) до +0,11 % (німецька); від – 0,02 % (7/8-кровні) до +0,02 % (1/2); від –0,03 % (Монтвік Чіфтейна) до +0,03 % (Віс Бурке Айдіала) Рівень взаємозв'язку між параметрами бугаїв-плідників за походженням наведений у табл.2.

2. Рівень взаємозв'язку за молочною продуктивністю жіночих предків між спорідненими тваринами та індексами племінної цінності бугаїв-плідників, перевірених за якістю нащадків (n=53)

Показники тварин та індекси племінної цінності, що порівнюються	Рангові коефіцієнти кореляції	
	за надоєм, кг	за вмістом жиру, %
	$r_s \pm m_{rs}$	$r_s \pm m_{rs}$
Матері-педігрі-індекси	+0,914±0,060***	+0,799±0,084***
Матері матерів-педігрі-індекси	+0,726±0,096***	+0,649±0,106***
Матері батьків-педігрі-індекси	+0,753±0,090***	+0,577±0,114***
Матері- Ax_{M+MM}	+0,960±0,039***	+0,962±0,038***
Матері- $Ax_{M+MM+MB}$	+0,914±0,057***	+0,806±0,083***
Матері матерів- Ax_{M+MM}	+0,766±0,090***	+0,621±0,110***
Матері батьків- $Ax_{M+MM+MB}$	+0,769±0,090***	+0,659±0,105***
Педігрі-індекс- Ax_M	+0,914±0,057***	+0,800±0,084***
Педігрі-індекс- Ax_{MM}	+0,726±0,096***	+0,645±0,107***
Педігрі-індекс- Ax_{M+MM}	+0,937±0,048***	+0,879±0,066***
Педігрі-індекс- Ax_{MB}	+0,753±0,091***	+0,573±0,115***
Педігрі-індекс- $Ax_{M+MM+MB}$	+0,997±0,011***	+0,973±0,032***
Ax_M-Ax_{M+MM}	+0,956±0,041***	+0,962±0,038***
$Ax_M-Ax_{M+MM+MB}$	+0,910±0,058***	+0,615±0,110***
$Ax_{MM}-Ax_{M+MM+MB}$	+0,703±0,098***	+0,522±0,119***
$Ax_{MB}-Ax_{MM+MB}$	+0,767±0,090***	+0,658±0,105***
$Ax_{M+MM}-Ax_{M+MM+MB}$	+0,932±0,051***	+0,851±0,073***

Коефіцієнти рангової кореляції між молочною продуктивністю жіночих предків та індексами племінної цінності бугаїв-плідників в усіх випадках виявилися високими і достовірними ($P < 0,001$). Вони коливалися за надоєм від +0,703 до +0,997, жирністю молока – від +0,522 до +0,973. Тісний взаємозв'язок спостерігається за надоєм: узагальнений коефіцієнт рангової кореляції становив +0,847 проти 0,738 - за вмістом жиру. Ці дані свідчать про ідентичність методів оцінки генотипу бугаїв за походженням та можливість їх скорочення до 3-4, обмежившись показниками матерів, педігрі-індексами та комплексним індексом племінної цінності ($Ax_{M+MM+MB}$).

Висновки:

1. Сучасний етап породоутворення у популяції поліського типу української чорно-рябої молочної породи здійснюється, головним чином, шляхом використання голштинських і голштинізованих бугаїв-плідників різного походження (Канада, США, ФРН, Україна та ін.), які належать, в основному, до трьох голштинських ліній (Віс Бурке Айдіала, Сейлінг Трайджун Рокіта та Рефлексн Соверінга).

2. Переважна більшість обстежених бугаїв-плідників (67,9%) представлена чистопородними і високопродуктивними за голштинською породою тваринами. Для уникнення протиріччя “генотип-середовище” подальша “голштинізація” української чорно-рябої молочної породи має супроводжуватися докорінним поліпшенням умов утримання і годівлі молочної худоби в господарствах усіх категорій і форм власності.

3. Бугаї-плідники походять від високопродуктивних жіночих предків. Їх педігрі-індекс становить за надоєм 8779 кг молока, за жирномолочністю 4,14 %. Використання таких плідників дає змогу підвищити генетичний потенціал молочної продуктивності тварин поліського типу і подолати зворотну залежність між надоєм та жирністю. За величиною індексів племінної цінності пріоритет належить бугаям-плідникам голштинських ліній, зокрема кращій з них - лінії Віс Бурке Айдіала.

4. Встановлені високі коефіцієнти рангової кореляції між показниками молочної продуктивності жіночих предків та індексами племінної цінності бугаїв-плідників. Це свідчить про значну ідентичність методів оцінки генотипу бугаїв за походженням і про можливість обмеження цих параметрів при їх доборі до 3-4: продуктивності матерів за двома ознаками, педігрі-індексами та узагальнюючими індексами племінної цінності за продуктивністю жіночих предків перших двох рядів родоводу.

Бібліографічний список

1. Басовський Н.З. Популяционная генетика в селекции молочного скота. - М.: Колос. 1983. - С.37-67.
2. Басовський М.З., Рудик І.А., Буркат В.П. Вирощування, оцінка і використання плідників. - К.: Урожай, 1992. - С.21-144.
3. Кравченко Н.А. О подборе на станциях искусственного осеменения: Сб. "Племенное дело и искусственное осеменение с.-х. животных". - К.: Урожай, 1964. - С.26-49.
4. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. - М.: Колос, 1970. - 423 с.
5. Пелехатий М.С. Організація великомасштабної селекції молочної худоби в регіоні // Вісник с.-г. науки, 1984. - №7. - С.13-15.
6. Пелехатий Н.С. Совершенствование породы на основе принципов крупномасштабной селекции / Сб. науч. тр. «Породы и породообразовательные процессы в животноводстве». - К., 1989. - С.95-102.
7. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. - М.: Колос, 1961. - 256 с.
8. Солдатов А.П. Разведение по линиям как основной метод совершенствования пород крупного рогатого скота при массовом охвате искусственным осеменением: Сб. "Племенное дело и искусственное осеменение с.-х. животных". - К.: Урожай, 1964. - С.63-67.
9. Теоретические основы селекции животных / Никоро З.С., Стакан Г.А., Харитонов З.Н. и др. - М.: Колос, 1968. - 439 с.

ПЛЕМЕННАЯ ЦЕННОСТЬ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ И ИХ РОЛЬ В СОЗДАНИИ ПОЛЕССКОГО ТИПА УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ.

Д. В. Самчик, М. С. Пелехатый, Государственное высшее учебное заведение, "Государственный агроэкологический университет"

Проведено исследование генеалогической структуры 53 быков-производителей разных пород черно-пестрого корня, оценку их племенной ценности по показателям молочной продуктивности двух рядов женских предков и их участию в создании полесского внутрипородного типа украинской черно-пестрой молочной породы.

Лучшей продуктивностью женских предков характеризуются чистопородные и высококровные за голштинской породой быки-производители, полученные в Канаде, США, Германии, худшей – животного голландской породы.

Быки-производители происходят от высокопроизводительных женских предков. Их педигри-индекс составляет по удою 8779 кг молока, с жирномолочностью 4,14 %. Использование таких производителей позволяет повысить генетический потенциал молочной продуктивности животных полесского типа и преодолеть обратную зависимость между удоем и жирностью.

По величине индексов племенной ценности приоритет принадлежит быкам-производителям голишинских линий, в частности лучшей из них - линии Вис Бурке Айдиала.

Ключевые слова: бык-производитель, индекс племенной ценности, голишинская порода, генетический потенциал, педигри-индекс, генотип, женские предки

BREEDING VALUE OF THE PROGENY-TESTED SIRES & THEIR IMPACT ON FORMATION OF POLYSSIA TYPE OF UKRAINIAN NATIVE BLACK AND DAIRY BREED.

Samchik D., Pelekhatiy M., The state university of agricultural ecology.

This article highlights the investigation results on 53 progeny-tested sires of the black and white breed. Sire evaluation was carried out by production & sire indices calculation based on the two common female ancestry.

Their impact on formation of Polyssia type of Ukrainian native black and white breed has been identified. Purebred Goldstein sires are characterized by the best production performance they inherited from the dam lines. These sires were bred in Canada, USA & Germany.

The worst productivity was observed in the Holland bred animals. The pedigree index of the top sires amounts 8779 milk yield by 4,14% milk fat content.

Such sires utilization enables to improve genetic resources of the native Polissia type breed & up their milk output with high fat content. Goldstein breed lines prevail by sire index & Bic Burke Idial is considered to be the best among them.

Key words: herd sire, bull index, breeding value, Goldstein, breeding potential, genotype, female ancestry.