

ПЕЛЕХАТИЙ М.С., д-р с.-г. наук

ПІДДУБНА Л.М., канд. с.-г. наук

КУЧЕР Д.М., аспірант

Житомирський національний агроекологічний університет

e-mail: l.m.poddubnaya@gmail.com

ПЛЕМІННИЙ ПІДБІР У ВІДКРИТІЙ ПОПУЛЯЦІЇ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ

На маточному поголів'ї української чорно-рябої молочної породи північно-поліського регіону України використовується сперма чистопородних голштинських бугаїв з високим генетичним потенціалом продуктивності. У кращому племзаводі Житомирщини ПАФ «Єрчики» встановлено, що максимальною молочною продуктивністю характеризуються корови-первістки, отримані при гетерогенному підборі з різницею надою матерів батьків і матерів корів стада 2 σ і більше.

Ключові слова: відкрита популяція, бугаї-плідники, голштинська спадковість, гетерогенний підбір, середнє квадратичне відхилення.

Постановка проблеми. Основним фігурантом удосконалення молочних стад і порід є бугай-плідник. Тому в програмах великомасштабної селекції особлива увага надається підвищенню інтенсивності відбору, достовірності оцінки генотипу та максимальному використанню бугаїв-поліпшувачів, за рахунок яких досягається 90-95 % генетичного прогресу породи [1,2,5,8].

Досвід Житомирщини, яка вперше у колишньому Радянському Союзі впровадила цей прогресивний метод селекції в господарствах різних категорій і форм власності, засвідчив його високу ефективність. За короткий період був створений суцільний масив чорно-рябої молочної породи, все молочне поголів'я якої осіменялось спермою бугаїв-поліпшувачів. Наприкінці минулого століття середньорічний надій корів у колективних і державних господарствах досягнув максимального рівня – 2700-3000 кг молока. Селекційний центр став справжньою школою досвіду для селекціонерів України та інших республік.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У зв'язку з бурхливим розвитком популяційної генетики і біотехнології більшість сучасних порід є відкритими популяціями, між якими відбувається постійна міграція генів у вигляді продажу-купівлі племінного молодняка, сперми плідників та ембріонів-трансплантантів. Найбільшого поширення у відкритих популяціях набула голштинська порода з максимальним потенціалом молочної продуктивності [7,9].

Аналогічна тенденція породоутворення спостерігається у північно-поліському регіоні України. В результаті трьох породоутворювальних процесів (остфризація – 1945-1960 рр., голландизація – 1961-1980 рр., голштинізація – починаючи з 1981 року) частка голштинської спадковості в активній частині породної популяції досягла у 2010 році 80 %. Змінився екстер'єрно-конституційний тип худоби. За останні 10 років надій корів у племінних господарствах зріс з 4880 до 5450 кг, жирномолочність з 3,34 до 3,94 %.

Спостерігається децентралізація породоутворювального процесу. Основними його фігурантами стали орендні та приватні господарства. Він відбувається, в основному, за рахунок використання сперми бугаїв-плідників голштинської породи північно-американської та європейської селекції [10].

Мета дослідження – вивчення різних рівнів гетерогенного племінного підбору чистопородних голштинських бугаїв-плідників до маточного поголів'я в племзаводі одного з кращих у північно-поліському регіоні господарства – приватної агрофірми (ПАФ) «Єрчики» Житомирської області.

Матеріал і методика дослідження. Породоутворювальні процеси за рахунок використання генофонду тварин зарубіжної селекції академік Н.Г. Дмитриев [3] назвав інтродукцією, від латинського слова «introducō», яке означає початок музичного твору, а в селекційному процесі – початок нової породи. Ефективність інтродукції залежить від відповідності умов вирощування, відтворення стада, годівлі, утримання і використання тварин в господарствах-донорах (на батьківщині породи) і господарствах-реципієнтах (Україна).

Інтродукція здійснюється як шляхом безпосереднього імпорту ремонтного молодняка, так і опосередковано – систематичним використанням бугаїв-плідників поліпшувальної породи. Другий методичний підхід є менш жорстким, оскільки акліматизація тварини нової породи починається з ембріонального періоду розвитку в організмі місцевих реципієнтів.

Ефективність інтродукції вивчали шляхом аналізу використання різних рівнів гетерогенного племінного підбору у заводському стаді української чорно-рябої молочної породи ПАФ «Єрчики».

Стадо ПАФ племзаводу формувалось шляхом завезення ремонтного молодняка із кращих племінних господарств України. В останні три роки (2008-2010) надій на середньорічну корову склав 5400-5800 кг молока, селекційного ядра – 6500-7000 кг. На маточному поголів'ї племзаводу використовуються бугаї-плідники голштинської породи з високими селекційними індексами за надоєм (+1200-2000 кг). Частка спадковості поліпшувальної (голштинської) породи досягає в стаді 75-80 %. На середньорічну корову тут заготовляють 55-60 ц кормових одиниць при протеїновому забезпеченні 95-100 г на 1 корм. од.

Гетерогенність підбору визначали за кращою лактацією жіночих предків за різницею, яка виражена середнім квадратичним відхиленням з інтервалом $0,5 \sigma$ між матерями бугаї-плідників та матерями корів стада. Ефективність різних варіантів гетерогенного племінного підбору оцінювали за молочною продуктивністю корів-первісток.

Емпіричні (фактичні) ряди регресії молочної продуктивності дочок вирівнювали шляхом змінної середньої [4]. Проведені дослідження дозволили виділити 3 типи гетерогенного підбору: помірно гетерогенний, гетерогенний, високо гетерогенний.

Результати досліджень та їх обговорення. Жіночі предки корів-первісток племзаводу за молочною продуктивністю суттєво відрізняються між собою (табл.1).

Таблиця 1 – Молочна продуктивність жіночих предків корів ПАФ «Єрчики» (краща лактація) (n=655)

Показники	M±m	σ	Cv, %	lim	
				min	max
Матері корів					
Надій за 305 днів, кг	5083±45	1150	22,6	3022	9166
Жирномолочність, %	4,12±0,07	0,38	9,2	3,68	5,05
Молочний жир, кг	203,6±2,0	50,6	24,8	111,2	417,5
Матері бугаїв					
Надій за 305 днів, кг	11911±90	2313	19,4	5256	18275
Жирномолочність, %	4,47±0,03	0,66	14,8	3,46	5,80
Молочний жир, кг	539,8±6,2	159,1	29,5	197,0	888,0

За надоєм матері бугаїв переважали матерів корів на 6828 кг молока, жирномолочністю 0,35 %, продукцією молочного жиру 336,2 кг (P<0,001).

Середня продуктивність 655 корів-первісток, отриманих від племінного підбору корів із зазначеними параметрами молочної продуктивності матерів і матерів бугаїв склала за надоєм 5004 кг, жирномолочністю 3,97 %, білковомолочністю 3,09 %, продукцією молочного жиру і білка 353,3 кг (табл.2).

Таблиця 2 – Молочна продуктивність корів-первісток племзаводу ПАФ «Єрчики» (перша лактація) (n=655)

Показники	M±m	σ	Cv, %	lim	
				min	max
Надій за 305 днів, кг	5004±44	1119	22,4	1732	8818
Жирномолочність, %	3,97±0,02	0,41	10,3	3,01	5,69
Молочний жир, кг	198,5±1,9	48,2	24,3	64,1	358,0
Білковомолочність, %	3,09±0,01	0,13	4,2	2,17	3,91
Молочний білок, кг	154,8±1,4	35,3	22,8	53,2	270,0
Молочний жир+білок, кг	353,3±3,2	81,5	23,1	117,3	602,2

Як видно із наведених даних, продуктивність дочок-первісток дещо поступається параметрам матерів за вищу лактацію.

Разом з тим особливий інтерес для подальшого підвищення молочної продуктивності стада представляють дані корів-первісток, які отримані в результаті різної гетерогенності племінного підбору батьків. Проведений нами аналіз свідчить про те, що результати такого підбору неоднозначні. В цілому із збільшенням гетерогенності підбору спостерігається помітне підвищення кількісних показників молочної продуктивності (надою, продукції молочного жиру і білка) при майже стабільних величинах вмісту у молоці жиру і білка (табл.3).

Таблиця 3 – Молочна продуктивність корів-первісток, отриманих при різній гетерогенності племінного підбору

Рівень гетерогенності підбору	Показники дочок					
	надій за 305 днів, кг	жирно-молочність, %	молочний жир, кг	білково-молочність, %	молочний білок, кг	молочний жир+білок, кг
0,5 σ (n=35)	4529±177	4,04±0,08	181,4±6,9	3,03±0,02	137,0±5,4	318,3±12,0
1,0 σ (n=107)	4577±106	3,96±0,04	181,2±4,6	3,08±0,01	141,1±3,6	322,3±7,8
1,5 σ (n=164)	4953±88	3,99±0,03	198,0±3,9	3,11±0,01	154,4±2,9	352,4±6,7
2,0 σ (n=201)	5262±72	3,95±0,03	207,4±3,2	3,08±0,01	162,1±2,2	369,5±5,2
2,5 σ (n=105)	5164±120	3,97±0,04	204,8±5,0	3,11±0,01	160,6±3,8	365,3±8,5
3,0 σ (n=43)	5102±144	3,99±0,06	204,0±6,9	3,11±0,01	158,7±4,5	362,7±11,2

Зокрема, надій корів-первісток зріс з 4529 кг молока за гетерогенності підбору 0,5 σ до 5102 кг за гетерогенності 3 σ , кількість молочного жиру склала відповідно 181,4 і 204,0, молочного білка 137,0 і 158,7 кг, сумарна кількість жиру і білка 318,3 і 362,7 кг за достовірної різниці ($t_d=2,32-3,10$, $P<0,05-0,01$). Що стосується вмісту жиру в молоці, то суттєвої різниці за цим показником між групами корів за гетерогенністю підбору не виявлено ($P>0,05$). За вмістом білка в молоці порівняно з жирномолочністю спостерігається тенденція до деякого збільшення цієї ознаки.

Залежність рівня надою дочок від різниці генетичного потенціалу їх батьків яскраво ілюструє наведена діаграма (рис.1).

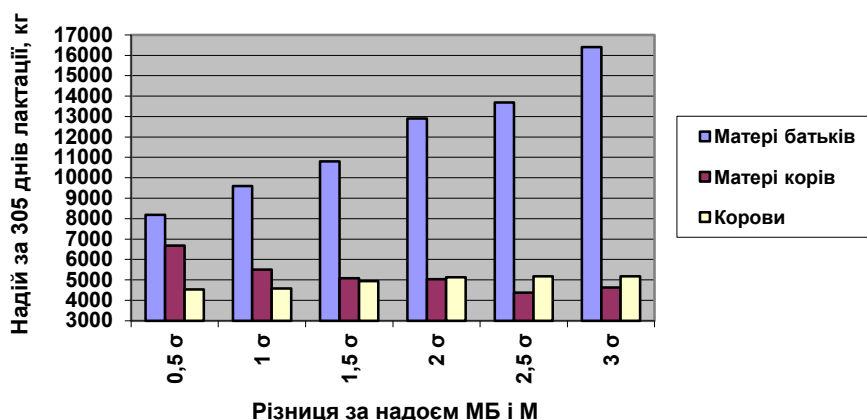


Рис.1. Залежність рівня надою дочок від різниці генетичного потенціалу їх батьків.

Чіткіша закономірність динаміки показників молочної продуктивності корів-первісток, отриманих за різної інтенсивності гетерогенного підбору батьків, отримана у вирівняних (теоретичних) рядах регресії.

Таблиця 4 – Молочна продуктивність корів-первісток, отриманих при різній гетерогенності племінного підбору (теоретичні ряди регресії)

Рівень гетерогенності підбору	Показники дочок									
	надій за 305 днів		жирно-молочність	молочний жир		білково-молочність	молочний білок		молочний жир+білок	
	кг	%	%	кг	%	%	кг	%	кг	%
0,5 σ (n=35)	4522	87,3	4,00	180,1	87,7	3,05	137,7	85,8	317,7	86,9
1,0 σ (n=107)	4686	90,5	3,99	186,9	91,0	3,07	144,2	89,8	331	90,5
1,5 σ (n=164)	4931	95,2	3,97	195,5	95,2	3,09	152,5	95,0	348,1	95,2
2,0 σ (n=201)	5126	99,0	3,96	203,3	99,0	3,10	159,0	99,1	362,4	99,1
2,5 σ (n=105)	5176	100	3,97	205,4	100	3,10	160,4	99,9	365,8	100
3,0 σ (n=43)	5177	100	3,97	205,3	100	3,10	160,5	100	365,8	100

Аналіз цієї таблиці свідчить про те, що максимальне значення кількісних ознак молочної продуктивності досягається при гетерогенному підборі, вираженому різницею у 2,5 σ . Подальше збільшення гетерогенності практично не підвищує ні кількісних, ні якісних ознак молочної продуктивності.

Узагальнюючи проведені дослідження, ми виділили 3 типи гетерогенного племінного підбору: помірно гетерогенний (різниця між надосем матерів батьків і матерів корів знаходиться в межах 1 σ); гетерогенний (відповідно від 1 до 2 σ); високогетерогенний (більше 2 σ) (табл.5).

Таблиця 5 – Молочна продуктивність корів-первісток залежно від типу підбору батьків (M \pm m)

Показники, одиниці виміру	Тип підбору батьків		
	I – помірно-гетерогенний (n=142)	II – гетерогенний (n=366)	III – високогетерогенний (n=147)
Надій за 305 днів, кг	4565 \pm 91	5123 \pm 57	5150 \pm 95
Жирномолочність, %	3,98 \pm 0,03	3,97 \pm 0,02	3,98 \pm 0,03
Молочний жир, кг	181,2 \pm 3,8	203,2 \pm 2,5	204,7 \pm 4,1
Білковомолочність, %	3,07 \pm 0,01	3,10 \pm 0,01	3,11 \pm 0,01
Молочний білок, кг	140,1 \pm 2,8	158,6 \pm 1,8	160,1 \pm 3,0
Молочний жир+ білок, кг	321,3 \pm 6,5	361,8 \pm 4,2	364,8 \pm 6,9

Як видно з наведеної таблиці, найефективнішими типами є гетерогенний та високогетерогенний підбір. Рівень продуктивності корів, отриманих від такого племінного підбору, склав за надосем 5132-5150 кг, кількістю молочного жиру 203,2-204,7 кг, молочного білка 158,6-160,1 кг, сумарної продукції молочного жиру і білка 361,8-364,8 кг при високодостовірній різниці порівняно з коровами-первістками, отриманими із використанням помірно гетерогенного підбору.

Підвищення показників молочної продуктивності корів третьої групи не відбувається, на наш погляд, тому що високий генетичний потенціал бугаїв-плідників при зазначеному рівні молочної продуктивності матерів, вирощування та утримання тварин не може бути реалізованим у результаті відомого протиріччя «генотип-середовище». Щоб підвищити рівень продуктивності потомства високоцінних голштинських бугаїв-плідників у даному господарстві, потрібно суттєво підвищити рівень вирощування ремонтного молодняка (до живої маси 400-420 кг у 15-16-місячному віці) та оптимізувати годівлю основного стада з урахуванням не лише загальної поживності раціону, але й вмісту в ньому мікро- і макроелементів та вітамінів.

Разом з тим слід відмітити, що голштинські бугаї-плідники при наявному рівні годівлі тварин, який наближається до оптимального за загальною поживністю та протеїновим забезпеченням, не

погіршують молочної продуктивності потомства в результаті відомого протиріччя «генотип-середовище».

Висновки. Бугаїв-плідників голштинської породи північно-американської селекції доцільно і надалі використовувати в господарствах інтенсивного типу різних форм власності, тим більше що альтернативи цьому практично не існує. По-перше, в результаті децентралізації управління племінними процесами у молочному скотарстві відсутня можливість відтворення високоцінних племінних бугаїв за принципом замовного парування, умови спрямованого вирощування племінних бугаїв, їх оцінки за енергією росту, відтворною здатністю та якістю нащадків. По-друге, ми вважаємо, що витрати, пов'язані з відтворенням і селекцією бугаїв-плідників, створенням від кожного з них банку сперми у кількості 20-50 тис. доз (залежно від системи використання бугаїв) будуть більшими порівняно із закупівлею сперми високоцінних голштинських плідників. По-третє, за результатами наших попередніх досліджень, найвищу оцінку за якістю нащадків отримали в умовах племінних господарств північно-поліського регіону чистопородні голштинські бугаї-плідники північно-американської селекції [6].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Басовский Н.З. Популяционная генетика в селекции молочного скота / Н.З. Басовский. – М.: Колос, 1983. – 256 с.
2. Басовський М.З. Вирощування, оцінка і використання плідників / М.З. Басовський, І.А. Рудик, В.П. Буркат. – К.: Урожай, 1992. – 216 с.
3. Дмитриев Н.Г. Современные направления совершенствования существующих и создания новых пород молочного скота / Н.Г. Дмитриев // Современные методы селекции молочного скота. – Л., 1981. – Вып.31. – С. 5–11.
4. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е.К. Меркурьева. – М.: Колос, 1970. – 423 с.
5. Пелехатий М.С. Організація крупномасштабної селекції молочної худоби в регіоні / М.С. Пелехатий // Вісн. с.-г. науки. – 1984. – №7. – С. 13–15.
6. Пелехатий М.С. Результати оцінки бугаїв-плідників у відкритій популяції великої рогатої худоби чорно-рябої породи північно-поліського регіону / М.С. Пелехатий, Л.М. Піддубна // Вісник ЖНАЕУ. – 2009. – №1. – С. 207-215.
7. Пелехатий М.С. Пороодообразовательные процессы в открытой популяции черно-пестрого молочного скота / М.С. Пелехатий, Л.М. Поддубная // Инновационные технологии в животноводстве: тезисы докл. междунар. науч.-практич. конф., 7-8 октяб. 2010 г. / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2010. – Ч.1. – С.101-104.
8. Пелехатий Н.С. Совершенствование породы на основе принципов крупномасштабной селекции / Пелехатий Н.С. // Породы и пороодообразовательные процессы в животноводстве: сб. науч. тр. – К., 1989. – С. 95–102.
9. Піддубна Л.М. Ефективність використання генофонду голштинської породи при формуванні регіональної популяції чорно-рябої молочної худоби / Л.М. Піддубна // Зб. наук. праць Подільського держ. аграр.-техн. ун-ту. – 2010. – Вип. 18. – С.151-154.
10. Програма селекційно-племінної і технологічної роботи в стадах великої рогатої худоби приватної агрофірми „Єрчики” Житомирської області до 2020 року / М.С. Пелехатий, В.О. Дідківський, Л.М. Піддубна [та ін.]. – Житомир: „Полісся”, 2011. – 76 с.

Племенной подбор в открытой популяции молочного скота

Н.С. Пелехатий, Л.М. Поддубная, Д.Н. Кучер

На маточном поголовье украинской черно-пестрой породы северно-полесского региона Украины используется сперма чистопородных голштинских быков-производителей с высоким генетическим потенциалом продуктивности. В лучшем племязаводе Житомирщины ЧАФ «Єрчики» установлено, что максимальной молочной продуктивностью характеризуются коровы-перволетки, полученные при гетерогенном подборе с разницей удоя матерей отцов и матерей коров стада 2σ и больше.

Ключевые слова: открытая популяция, быки-производители, голштинская наследственность, гетерогенный подбор, среднее квадратическое отклонение.

The breed selection in the open population of dairy cattle

M. Pelekhaty, L. Piddubna, D. Kucher

The sperm of purebred Holstein bulls with a high genetic potential of the productivity uses on the maternal population of Black-and-White dairy breed of the Ukraine's Northern Polissya region. In the best pedigree plant of Zhytomyr oblast the private agrofirma “Yerchyky” established that the maximal dairy productivity characterized first-half cows what are got by heterogeneous selection with difference of the milk yield of mothers of fathers and mothers of cows in 2σ and more.

Key words: open population, stud bulls, Holstein heredity, heterogeneous selection, average permissible deviation index.