

УДК 636.082:636.2

Дідківський А. М., кандидат с.-г. наук, доцент
Кучер Д. М., асистент
Житомирський національний агроекологічний університет

ВИКОРИСТАННЯ ПЛЕМІННОГО ПІДБОРУ В СЕЛЕКЦІЙНІЙ РОБОТІ ЗІ СТАДОМ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ

В племзаводі української чорно-рябої молочної породи ПАФ «Єрчики» Житомирської області проведено вивчення ефективності використання різних типів підбору. Найбільшою молочною продуктивністю характеризуються корови-первістки, які отримані в результаті інбредлайнкросу. Їх надій за лактацію склав 5488 кг молока.

Ключові слова: українська чорно-ряба молочна порода, підбір, ботткрос, інбредлайнкрос, топкрос, молочна продуктивність, відтворна здатність.

Постановка проблеми. Одним з найбільш сильнодіючих важелів поліпшення господарських та племінних якостей тварин є племінний підбір батьківських пар, за допомогою якого здійснюється селекційна робота, для поєднання спадковості різних тварин, ліній, порід і, таким чином, формуються нові генотипи, нові комбінації ознак, які і визначають генетичну структуру стада [3].

Основним принципом та найважливішою умовою ефективності підбору є його нерозривний зв'язок з відбором та обов'язкова оцінка їх взаємного впливу.

У селекційній роботі, особливо при підборі, важливо врахувати, що аутбредні тварини, так само як інбредні, отримані із застосуванням різних типів племінного підбору, є нерівноцінними за генетичними особливостями, що може позначитися на їх племінних якостях. Зокрема, при кросах можливий різний ефект, залежно від ступеня впливу в одному випадку інбредованої матері, а в іншому – інбредованого батька [1].

Аналіз останніх досліджень. Споріднене розведення потрібно розглядати як важливий фактор породотворного процесу і використовувати в селекції молочної худоби для консолідації спадковості новостворених порід, типів, ліній та виведення нових. Тривале цілеспрямоване споріднене розведення, не порушує відтворювальних функцій, а навпаки, деякою мірою узгоджує розвиток продуктивних та репродуктивних ознак у тварин. Вплив інбридингу на розвиток поєднаних ознак залежить як від конкретних умов стада, так і від напрямку селекції в ньому [5].

Залежно від застосування спорідненого розведення виділяють такі варіанти племінного підбору як топкросинг (підбір інбредного плідника до неспоріднених йому аутбредним маткам), боттомкросинг (підбір до інбредної матки неспорідненого їй плідника), ауткросинг (аутбридинг) та інбридинг різного ступеня. Немец В. П. встановив, що суттєвих відмінностей між чорно-рябими коровами даних типів підбору не виявлено. За першу лактацію від тварин, отриманих в результаті топкросингу було одержано 4711 кг молока, боттомкросингу – 4793 кг, аутбридингу – 4701 кг [4].

Виходячи з цього, метою наших досліджень було проведення порівняльної оцінки ефективності застосування різних форм племінного підбору в племзаводі ПАФ «Єрчики» Житомирської області.

Об'єкт та методика досліджень. Маточне стадо ПАФ «Єрчики» формувалось шляхом завезення ремонтного молодняку з кращих племзаводів і племрепродукторів

України. В останні три роки надій на середньорічну корову склав 5400–5800 кг молока, селекційного ядра – 6500–7000 кг. Частина спадковості поліпшувальної (голштинської) породи досягає в стаді 84%. На середньорічну корову тут заготовляють 55–60 ц корм. од. при протеїновому забезпеченні 95–100 г на одну кормову одиницю.

Матеріалом досліджень слугувала інформація про племінне і продуктивне використання 180 корів-первісток української чорно-рябої молочної породи.

Живу масу корів досліджували на 2–3 місяці лактації шляхом зважування.

Оцінку молочної продуктивності корів здійснювали шляхом проведення щомісячних контрольних доїнь з одночасним визначенням у добових зразках молока відсотка жиру та білка на приладі «Екомілк КАМ-98.2А». Відносну молочність обчислювали шляхом ділення 4%-го за вмістом жиру молока, отриманого за 305 днів або вкорочену лактацію (не менше 240 днів), на 100 кг живої маси корови.

Показник повноцінності лактації (ППЛ) розраховували за В. Б. Веселовським [2], коефіцієнт постійності лактації (КПЛ) – за И. Иогансоном (1970).

Відтворну здатність корів вивчали за віком 1-го отелення, індексом осіменіння після 1-го отелення, тривалістю сервіс-періоду, міжотельного (МОП), періоду сухостою та за коефіцієнтом відтворної здатності (КВЗ).

Результати досліджень. Селекційно-племінна робота з заводським стадом української чорно-рябої молочної породи в агрофірмі «Єрчики» направлена на відбір найбільш продуктивних тварин з задовільними відтворними здатностями, а підбір батьківських пар ґрунтується на застосуванні спорідненого та неспорідненого розведення, з врахуванням лінійної належності тварин. Результати застосування різних форм племінного підбору наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Жива маса і молочна продуктивність корів-первісток різних варіантів племінного підбору батьківських пар

Показники, одиниці виміру	Варіанти підбору батьківських пар			
	ауткрос	топкрос	ботткрос	інбред-лайнкрос
Кількість (n)	114	20	17	29
Дійних днів	353,4 ±4,88	328,6 ±10,03	418,1 ±27,55	351,3 ±12,97
Надій за 305 днів, кг	5298 ±102,9	5065±209,2	5017 ±225,3	5488 ±135,6
Жирномолочність, %	3,99 ±0,04	3,96 ±0,06	3,97 ±0,09	3,99 ±0,07
Молочний жир, кг	211,7 ±4,82	201,2 ±9,07	198,3 ±8,77	219,7 ±7,20
Білковомолочність, %	3,13 ±0,01	3,15 ±0,01	3,11 ±0,02	3,11 ±0,02
Молочний білок, кг	165,6 ±3,24	159,5 ±6,57	155,9 ±6,86	170,5 ±4,31
Молочний жир+білок, кг	377,3 ±7,78	360,7 ±15,45	354,2 ±15,11	390,1 ±11,15
Жива маса, кг	510,5 ±5,26	516,6 ±12,44	483,1 ±20,71	542,6 ±8,21
Відносна молочність, кг	1044,5 ±23,96	984,4 ±52,37	1052,8 ±79,25	1014,3 ±32,18
Надій за (кг): 30 днів	608,8 ±13,47	491,2 ±23,08	560,1 ±29,82	623,0 ±25,56
60 днів	1245,5 ±24,29	1077,9 ±47,06	1095,3 ±51,24	1271,8 ±41,94
90 днів	1868,6 ±35,35	1658,4 ±83,29	1646,4 ±80,74	1897,3 ±60,37
перші 100 днів	2070,2 ±38,32	1844,0 ±92,02	1815,5 ±91,5	2093,9 ±64,96
наступні 100 днів	1804,4 ±33,28	1799,1 ±56,39	1644,0 ±80,06	1827,0 ±52,74
ППЛ, %	72,4 ±0,85	75,9 ±1,51	78,0 ±1,82	74,9 ±1,48
КПЛ, %	88,1 ±1,24	90,1 ±4,1	91,1 ±3,32	88,3 ±2,59

Примітка: ППЛ – показник повноцінності лактації, КПЛ – коефіцієнт постійності лактації.

Наші дослідження показали, що корови-первістки, які отримані в результаті різних варіантів племінного підбору суттєво відрізняються за молочною продуктивністю. Так найнижчою молочною продуктивністю характеризуються первістки, які отримані в результаті ботткросу. Їх надій за 305 днів лактації склав 5017 кг, вміст жиру в молоці –

3,97%, вміст білка в молоці – 3,11%, при самій тривалій лактації (418,1 день). Найвищу молочну продуктивність мали первістки інбредлайнкросу: 5488 кг, 3,99% і 3,11% відповідно, які переважали тварин інших варіантів підбору при недостовірній різниці ($P>0,05$).

Як видно з даних, жива маса корів-первісток при інбредлайнкросі є найвищою і складає 542,6 кг, тоді як у ровесниць від неспорідненого підбору (ауткрос) – 510,5 кг, різниця високодостовірна ($td=3,3$). Найменшою живою масою характеризуються тварини ботткросу (483,1 кг), які поступаються первісткам топкросу на 33,5 кг при недостовірній різниці (табл. 2).

Що стосується перебігу лактації, то інбредлайнкрос вірогідно переважає топкрос і ботткрос за надоем за 30, 60, 90 та перші 100 днів лактації ($P \leq 0,05-0,001$). При порівнянні ауткросу та інбредлайнкросу за перебігом лактації різниця виявилась недостовірною на користь останнього.

Використовуючи крос інбредних ліній (інбредлайнкрос), можна досягти кращих результатів при отриманні тварин з високою живою масою та молочною продуктивністю. Застосування таких типів підбору як інбредлайнкрос, боттомкрос та топкрос дозволяє отримати тварин, які мають більшу генетичну схожість з видатними предками, без підвищення гомозиготності стада.

Таблиця 2

Різниця за живою масою і молочною продуктивністю між тваринами різних варіантів підбору

Показники, одиниці виміру	Варіанти підбору батьківських пар, що порівнюються							
	інбред-лайнкрос – ботткрос		інбред-лайнкрос – топкрос		ауткрос – інбредлайн-крос		топкрос – ботткрос	
	d	td	d	td	d	td	d	td
Дійних днів	-66,8	2,19*	+22,7	1,38	+2,1	0,15	-89,5	3,05**
Надій за 305 днів, кг	+471,1	1,79	+422,9	1,70	-190,5	1,12	+48,2	0,16
Жирномолочність, %	+0,03	0,25	+0,03	0,32	+0,00	0,01	+0,00	0,01
Молочний жир, кг	+21,3	1,88	+18,5	1,60	-7,9	0,92	2,9	0,23
Білковомолочність, %	-0,01	0,25	-0,05	1,83	+0,02	0,98	+0,04	1,48
Молочний білок, кг	+14,6	1,80	+10,9	1,40	-4,9	0,91	+3,6	0,38
Молочний жир+білок,кг	+35,8	1,91	+29,3	1,54	-12,7	0,94	+6,6	0,30
Жива маса, кг	59,5	2,67**	+26,1	1,75	-32,1	3,30***	+33,5	1,39
Відносна молочність,кг	-38,5	0,45	+29,8	0,49	+30,2	0,75	-68,4	0,72
Надій за (кг): 30 днів	+62,9	1,60	+131,7	3,83***	-14,2	0,49	-68,8	1,83
60 днів	+176,5	2,67**	+193,8	3,08	-26,3	0,54	-17,4	0,25
90 днів	+250,9	2,49*	+238,9	2,32*	-28,7	0,41	+12,0	0,10
перші 100 днів	+278,4	2,48*	+249,9	2,22*	-23,8	0,32	+28,5	0,22
наступні 100 днів	+183,0	1,91	+27,9	0,36	-22,6	0,36	+155,1	1,58
ППЛ, %	-3,1	1,32	-0,9	0,47	-2,4	1,44	-2,1	0,89
КПЛ, %	-2,8	0,66	-1,8	0,37	-0,2	0,06	+1,0	0,19

Достовірна перевага інбредлайнкросу над іншими формами підбору пояснюється проявом ефекту внутрішньолінійного гетерозису.

Важливим біологічним і одночасно економічним критерієм тварин є відтворна здатність. Це комплексна ознака, яка залежить, в основному, від тривалості сервіс-періоду та узагальненого показника – коефіцієнта відтворної здатності.

Як показали наші дослідження, фактичні параметри відтворної здатності корів-первісток, отриманих в результаті міжлінійних кросів, значно перевищують оптимальні (табл. 3). Це характерна особливість голштинської породи, котра характеризується серед молочних порід світу максимальним генетичним потенціалом молочної продуктивності.

Таблиця 3

Відтворна здатність корів-первісток залежно від типу підбору батьківських пар

Показники, одиниці виміру	Варіанти підбору батьківських пар			
	ауткрос	топкрос	ботткрос	інбред-лайнкрос
Вік 1-го отелення, міс.	33,3 ±0,69	34,3 ±1,82	30,5 ±3,48	33,5 ±1,12
Сервіс-період, днів	130,2 ±5,27	124,1 ±9,73	147,0 ±25,84	148,1 ±13,5
Період тільності, днів	281,2 ±1,55	279,6 ±1,20	280,5 ±2,05	278,3 ±1,17
Міжотельний період, днів	404,9 ±4,56	382,2 ±8,87	429,2 ±26,8	426,8 ±13,10
Період сухостою, днів	51,5 ±2,28	51,7 ±3,85	54,1 ±2,35	55,2 ±2,82
КВЗ	0,91 ±0,01	0,95 ±0,02	0,87 ±0,05	0,87 ±0,02

Примітка: КВЗ – коефіцієнт відтворної здатності.

Так середній вік 1-го отелення корів-первісток коливався залежно від форми племінного підбору в межах 30,5–34,3 міс., тривалість (в днях): сервіс-періоду 130,2–147,0; періоду тільності 278,3–281,2; міжотельного періоду 382,2–429,2; періоду сухостою 51,5–55,2; коефіцієнт відтворної здатності 0,87–0,96.

Первістки, батьки-плідники яких є інбредованими (топкрос), характеризуються найкоротшим сервіс-періодом (124,1 дні) та міжотельним періодом (382,2 дні). Із 6 порівнянь первісток топкросу з найбільш продуктивними ровесницями інбредлайнкросу різниця виявилась статистично-достовірною у двох випадках за тривалістю міжотельного періоду та коефіцієнтом відтворної здатності ($P \leq 0,05$) (табл. 4).

Таблиця 4

Різниця між тваринами різних варіантів підбору за показниками відтворної здатності

Показники, одиниці виміру	Варіанти підбору батьківських пар, що порівнюються							
	інбредлайнкрос – ботткрос		інбредлайнкрос – топкрос		ауткрос – інбредлайнкрос		топкрос – ботткрос	
	d±md	td	d±md	td	d±md	td	d±md	td
Вік 1-го отелення, міс.	3,0 ±3,65	0,82	-0,8 ±2,13	0,37	-0,1 ±1,32	0,11	+3,8 ±3,93	0,96
Сервіс-період, дн.	+1 ±29,1	0,04	+23 ±16,6	1,43	-17 ±14,5	1,24	-22 ±27,6	0,82
Період тільності, днів	-2,2 ±2,36	0,94	-1,4 ±1,68	0,82	+2,9 ±1,94	1,49	-0,8 ±2,38	0,36
Міжотельний період, днів	-2,3 ±29,84	0,08	+44,6 ±15,82	2,82*	-21,9 ±13,87	1,58	-46,9 ±28,2	1,66
Період сухостою, днів	-1,0 ±3,67	0,27	+3,4 ±4,77	0,72	-3,6 ±3,63	1,01	-2,4 ±4,51	0,53
КВЗ	+0,01 ±0,06	0,12	-0,08 ±0,03	2,60**	+0,04 ±0,03	1,5	+0,09 ±0,06	1,62

Отже, підвищення молочної продуктивності корів-первісток супроводжується погіршенням основних показників їх відтворної здатності. Проте, найбільш оптимальні показники відтворної здатності серед досліджених груп, були у корів-первісток, які отримані в результаті топкросу та ауткросу. Це явище обумовлено протилежною дією штучного (спрямованого на підвищення продуктивності) і природного (на збереження виду) відбору.

Слід відмітити, що первістки топкросу характеризується більшим коефіцієнтом відтворної здатності порівняно з тваринами, у яких матері є інбредованими, при недостовірній різниці.

Висновки. 1. Перевага інбредлайнкросу над іншими формами підбору пояснюється проявом ефекту внутрішньолінійного гетерозису.

2. Інбредлайнкрос, боттомкрос та топкрос дозволяє отримати тварин, які мають більшу генетичну подібність з видатними предками, без підвищення гомозиготності стада.

3. Найбільш оптимальні показники відтворної здатності серед досліджених груп,

були у корів-первісток, які отримані в результаті топкросу та ауткросу.

Література

1. Боев М.М. Селекция симментальского скота по молочной продуктивности / М.М. Боев, Э. И. Бибилова, Н.С. Колышкина. – М.: Агропомиздат, 1987. – 174 с.
2. Веселовский В.Б. Некоторые данные по изучению лактационной деятельности ярославского скота / В.Б. Веселовский // Материалы по изучению ярославского скота. – Ярославль, 1930. – С. 55–60.
3. Кравченко Н.А. Подбор и разведение по линиям / Н.А. Кравченко // Племенное дело в скотоводстве. – М.: Колос, 1967. – С. 251–350.
4. Немец В.П. Эффективность применения инбридинга при совершенствовании черно-пестрого скота Беларуси: автореф. дис. на соискание уч. степени к-та с.-х. наук.: спец. 06.02.01 – разведение, селекция, генетика и воспроизводство с.-х. животных / В.П. Немец. – Жодино, 2000. – 20 с.
5. Підпала Т. В. Пороdotворний процес та інбридинг у молочному скотарстві / Т.В. Підпала // Розведення і генетика тварин. – К.: Аграрна наука, 2007. – Вип. 41. – С. 164–171.

References

1. Boev M.M. Seleksyya symmental'skoho skota po molochnoy produktyvnosti / M.M. Boev, E. Y. Bybykova, N.S. Kolyshkina. – M.: Ahropomyzdat, 1987. – 174 s.
2. Veselovskyy V.B. Nekotorye dannye po yzuchenyyu laktatsyonnoy deyatel'nosti yaroslavskoho skota / V.B. Veselovskyy // Materyaly po yzuchenyyu yaroslavskoho skota. – Yaroslavl', 1930. – S. 55–60.
3. Kravchenko N.A. Podbor y razvedenye po lynyyam / N.A. Kravchenko // Plemennoe delo v skotovodstve. – M.: Kolos, 1967. – S. 251–350.
4. Nemets V.P. Effektyvnost' pryomenenyya ynbrydynha pry sovershenstvovanyy cherno-pestroho skota Belarusy: avtoref. dys. na soyskanye uch. stepeny k-ta s.-kh. nauk.: spets. 06.02.01 – razvedenye, seleksyya, henetyka y vosproyzvodstvo s.-kh. zhyvotnykh / V.P. Nemets. – Zhodyno, 2000. – 20 s.
5. Pidpala T. V. Porodotvornyy protses ta ynbrydynh u molochnomu skotarstvi / T.V. Pidpala // Rozvedennya i henetyka tvaryn. – K.: Ahrarna nauka, 2007. – Vyp. 41. – S. 164–171.

УДК 636.082:636.2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛЕМЕННОГО ПОДБОРА В СЕЛЕКЦИОННОЙ РАБОТЕ СО СТАДОМ МОЛОЧНОЙ СКОТА / Дидковский А. Н., Кучер Д. Н.

В племзаводе украинской черно-пестрой молочной породы ПАФ «Ерчики» Житомирской области проведено изучение эффективности использования различных типов подбора. Наибольшей молочной продуктивностью характеризуются коровы-первотелки, которые получены в результате инбредлайнкросса. Их надой за лактацию составил 5488 кг молока.

Ключевые слова: украинская черно-пестрая порода, потвор, ботткрос, инбредлайнкросс, топкросс, молочная продуктивность, воспроизводительная способность.

UCC 636.082:636.2

THE USING OF PEDIGREE SELECTION IN SELECTIVE WORK WITH THE HERD OF DAIRY CATTLE Didkovskiy A., Kucher D.

The efficiency of using of various types of pedigree selection has been studied on the basis of the Ukrainian Black-and-White dairy breed pedigree plant of the private farm “Yerchyky” of the Zhytomyr region. The highest milk productivity characterized first-calf cows of inbred line cross. Their milk yield for lactation was 5488 kg.

Keywords: Ukrainian black-and-white dairy breed, selection, bottom cross, inbred line cross, top cross, milk productivity, reproductive ability.

*Рецензент: Бурлака В.А., доктор с.-г. наук, професор
Житомирський національний агрокологічний університет*