

ВІДТВОРНІ ОЗНАКИ КОРІВ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ І ВІКУ**О. Борщ***Білоцерківський національний аграрний університет*

Метою наших досліджень було вивчити відтворні ознаки чистопородних корів української червоно-рябої породи та помісей української червоно-рябої породи з монбельярдською породою упродовж п'яти лактаційних періодів. Результатами досліджень встановлено, що упродовж п'яти закінчених лактацій помісні корови мали нижчі значення індексу осіменіння порівняно з чистопородними аналогами. До того ж у помісних корів був вищим бал за показником оцінки легкості отелень, спостерігали менше випадків мертвонароджених телят, абортів та випадків надання допомоги під час отелень. Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні впливу міжпородного схрещування на показники довічного надою та якісного складу молока.

Ключові слова: *молочні корови, міжпородне схрещування, відтворні ознаки, телята, легкість отелень.*

Постановка проблеми. Відтворювальна здатність – важлива складова технології молочного скотарства. Щорічні отелення сприяють рентабельному виробництву молока, а регулярне отримання телят в достатній кількості дає можливість проводити селекційно-племінну роботу з високою інтенсивністю, служить основою розширеного відтворення стада, а, отже, і економічної ефективності галузі. Крім того, здатність зберігати високу плодючість в умовах промислових ферм є критерієм оцінки рівня адаптивного потенціалу корів [1, 2].

Аналіз актуальних досліджень. Показники репродуктивної функції великої рогатої худоби, мають низький коефіцієнт успадкованого, в межах 0,1-0,15. Отже, вони в значній мірі схильні до впливу факторів зовнішнього середовища [3]. Одним із елементів підвищення відтворних ознак на фермах промислового типу є кросбридинг, котрий варто розглядати як систему міжпородного схрещування, за якої у потомства можна очікувати вищих показників окремих кількісних і якісних ознак, ніж у батьків [3, 5]. Такий ефект у гібридів першого або наступних поколінь відомий як гетерозис або гібридна сила. Встановлено, що помісі першого покоління зазвичай поступаються чистопородним тваринам у продуктивності, але переважають за якісним складом молока, відтворними ознаками, виходом телят та легкістю отелень [6, 7]. Найбільш розповсюдженими породами, котрі використовуються для поліпшення відтворення, довголіття та якісного складу молока у США є такі: швіцька, джерсейська, монбельярдська та айрширська, а у країнах Європи, крім цих, також шведська, норвезька та датська червоні породи [8, 9, 10]. Результати досліджень Hazel et al., 2014, вказують на вищі показники виживаності телят, отриманих в результаті схрещування корів монбельярдської і голштинської порід і від монбельярдської та ½ джерсейської х ½ голштинської порід, порівняно з чистопородними голштинами. До того ж у корів помісних груп були вищі показники легкості отелень [11]. Про вплив кросбридингу на показники легкості отелень, випадків абортів та мертвонароджених телят повідомляють і Dhakal et al., 2013, котрі вказують на позитивний ефект за цими показниками у помісних голштинських корів з джерсейською породою, порівняно з чистопородними голштинами [12]. У своїх дослідженнях, проведених у Бангладеш з використанням корів місцевих високогірних порід та їхніх помісей з голштинами (*Bos taurus* x *Bos indicus*), Khair et al., 2013, вказують на зниження випадків абортів після першого отелення у помісних корів, порівняно з чистопородними [13]. Hazel et al., 2020, у своїх дослідженнях, проведених у 7 комерційних молочних стадах в штаті Міннесота, США, вказують що рівень мертвонародженості у телят, народжених від двопродуктивних первісток-помісей порід норвезька червона × голштинська і монбельярдська × голштинська, був на 4% нижчим у порівнянні з телятами, народженими від голштинських первісток [14].

Метою наших досліджень було вивчити відтворні ознаки чистопородних корів української червоно-рябої породи та помісей української червоно-рябої породи з монбельярдською породою упродовж п'яти лактаційних періодів.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводили у у ТОВ «Azorel» с. Мухівці Немирівського району Вінницької області на коровах української червоно-рябої молочної породи та помісях першого покоління, отриманих у результаті схрещування української червоно-рябої молочної з монбельярдською породою. У ТОВ «Azorel» застосовується безприв'язне утримання корів на глибокій довгонезмінюваній солом'яній підстилці з прилеглим до приміщення вигульним майданчиком. В господарстві було сформовано дві групи корів: чистопородних та помісних з чисельністю 28 та 32 голів. На фермі застосовується однотипна цілорічна годівля корів повнораціонними кормосумішами. Випадки надання допомоги під час отелень, кількість абортів та мертвонароджених телят, випадків респіраторних або кишкових захворювань у телят упродовж перших трьох місяців життя, а також причини вибуття корів із стада визначали за даними ветеринарного обліку господарства. Маса новонароджених телят визначали за результатами зважування у першу добу після народження. Легкість отелень оцінювали за шкалою від 1 до 5 балів за методикою запропонованою Dhakal et al., 2013 [12]. Згідно з методикою 1 бал ставився за відсутності допомоги під час родів; 2 – незначні проблеми при отеленні, котрі потребують нагляду працівників ферми; 3 – потрібна помірна допомога; 4 – потрібна значна сила (механічна допомога); 5 – надзвичайна складність отелень. Матеріали досліджень обробляли методом варіаційної статистики на основі розрахунку середнього арифметичного, середньоквадратичної похибки та достовірності різниці між порівнюваними показниками [15]. Вірогідність отриманих результатів і різницю між показниками розраховували за *t*-критерієм Стьюдента. Для показу вірогідності в таблицях прийнято умовні позначення $P > 0,95$; $P > 0,99$; $P > 0,999$, які у статті відповідно позначені зірочками (*, **, ***).

Результати досліджень та їх обговорення. Важливим показником відтворювальної здатності корів є тривалість міжотельного періоду. Оптимальний період між отеленнями має становити 365 днів за тривалості сервіс-періоду 80-85 днів та сухостійного – 60 днів [16]. У наших дослідженнях ми вивчали відтворну здатність чистопородних та помісних корів протягом 5-ти лактацій (табл. 1). Заплідненість після першого осіменіння – це відсоток тварин, які протягом певного проміжку часу стали тільними після одного запліднення (вважається задовільною, коли вона становить 55-60% по стаду). Слід зазначити, що тривалість відновного періоду у великої рогатої худоби в середньому становить 28-50 днів. Індекс осіменіння – показник, котрий характеризує кількість осіменінь, необхідних для запліднення тварини. Оптимальним це значення має бути в діапазоні 1,0-1,5 доз [16]. Встановлено, що значення індексу осіменіння упродовж продуктивного періоду у помісей червоно-рябих корів з монбельярдами були нижчими порівняно з чистопородними червоно-рябими аналогами (на 0,04-0,30 доз).

Щодо тривалості сервіс-періоду, оптимальним значенням якого є 80–85 днів, то у помісей червоно-рябих корів з монбельярдами тривалість сервіс-періоду була дещо нижчою (на 6 і до 23 днів) протягом 5-ти лактацій. Важливим показником відтворювальної здатності корів є тривалість міжотельного періоду (МОП). Оптимальний період МОП має складати 365 днів. У наших дослідженнях у тварин усіх груп значення МОП періоду суттєво переважали оптимальний показник. Проте, у помісей червоно-рябих корів з монбельярдами значення МОП були дещо нижчими ніж у чистопородних корів (на 3-21 день). Слід відмітити тенденцію до зменшення тривалості сервіс- та міжотельного періодів у корів обох груп з віком. Коефіцієнт відтворної здатності (КВЗ) є узагальнюючим показником відтворної здатності тварин. У корів досліджуваних порід він становить 0,84–0,95 за оптимального рівня 1 і більше. Помісі червоно-рябих корів з монбельярдами переважали за даним показником чистопородних аналогів протягом усіх 5-ти лактацій.

Важливим селекційним показником у розведенні молочної худоби є легкість отелень у корів. Через ускладнення, пов'язані з тяжкістю отелень та від наслідків післяродових захворювань на промислових молочних фермах з продуктивністю 8-10 тисяч кг молока, річне вибракування корів становить від 15 до 35% [16].

Таблиця 1. Відтворні показники корів залежно від віку у лактаціях

Лактація	n	Індекс осіменіння, доз	Сухостійний період, днів	Сервіс-період, днів	МОП, днів	КВЗ
УЧеРМ						
I	28	1,64±0,06	-	139±7,4	424±7,4	0,86±0,02
II	27	1,83±0,11	63±0,72	148±8,0	433±8,8	0,84±0,02
III	23	2,07±0,13	70±0,75	136±5,5	420±7,6	0,87±0,02
IV	14	1,67±0,07	64±0,73	117±5,1	407±5,8	0,91±0,05
V	9	1,79±0,10	67±0,80	109±5,8	392±5,2	0,93±0,06
½ УЧеРМ та ½ монбельярдської						
I	32	1,48±0,10*	-	128±6,7	411±6,9	0,89±0,04
II	32	1,77±0,14	62±0,58	125±6,1	417±7,7	0,88±0,03
III	32	1,91±0,23	67±0,70*	119±5,4	412±7,2	0,89±0,03
IV	21	1,63±0,13	69±0,70***	102±6,0	386±5,3*	0,95±0,06
V	13	1,46±0,08***	62±0,43***	106±5,8	389±5,4	0,94±0,06

Примітка. * $P < 0,05$; *** $P < 0,001$ порівняно з чистопородними червоно-рябими породами.

У помісей червоно-рябих і монбельярдських корів спостерігали на 4,02% менше випадків абортів і мертворожденень порівняно з чистопородними чорно-рябими аналогами (табл. 2). Стосовно випадків надання допомоги під час отелень, то у помісей червоно-рябої породи з монбельярдською їх було на 8,03% менше порівняно з чистопородними аналогами. Показники оцінки легкості отелень були кращі у помісей червоно-рябих корів з монбельярдами протягом всіх 5-ти лактацій.

Таблиця 2. Випадки абортів, мертворожденень та показники легкості отелень у корів протягом 5-ти лактацій

Лактація	n	Вибракування корів до початку наступних лактацій, %	Випадки абортів і мертворожденень	Випадки надання допомоги при отеленні	Оцінка легкості отелень, балів
УЧеРМ					
I	28	-	-	2	1,11±0,02
II	27	3,57	1	1	1,08±0,02
III	23	17,85	-	1	1,13±0,03
IV	14	50,00	1	-	1,00±0,01
V	9	67,85	-	-	1,00±0,01
загальна кількість (і %) мертворожденень та важких отелень	-	-	2 (7,14)	4 (14,28)	-
½ УЧеРМ та ½ монбельярдської					
I	32	-	-	1	1,06±0,02*
II	32	-	-	1	1,05±0,01
III	32	-	1	-	1,02±0,01**
IV	21	34,37	-	-	1,00±0,01
V	13	59,37	-	-	1,00±0,01
загальна кількість (і %) мертворожденень та важких отелень	-	-	1 (3,12)	2 (6,25)	-

Примітка. * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$ порівняно з чистопородною червоно-рябою породою.

З народженням плоду у корів відбувається роз'єднання єдиної системи мати-плацента-плід і запускаються механізми автономної життєдіяльності та адаптації до нових умов існування. При

цьому вагому роль на показники подальшого росту, розвитку, продуктивних та резистентних ознак відіграє маса телят при народженні.

Телята отримані від червоно-рябих помісей з монбельярдами відзначались дещо вищими показниками живої маси (на 0,2-0,7 кг) при народженні порівняно з чистопородними аналогами (табл. 3).

Таблиця 3. Показники живої маси телят та випадків захворювань до 3-місячного віку отриманих від корів упродовж V-ти лактацій

Лактація	n	Маса телят при народженні, кг	Випадки респіраторних або кишкових захворювань	Летальні випадки до 3-місячного віку
УЧеРМ				
I	28	37,1±0,42	6	-
II	27	36,8±0,39	4	-
III	23	37,1±0,40	5	-
IV	14	36,6±0,33	3	-
V	9	36,3±0,37	2	-
½ УЧеРМ та ½ монбельярдської				
I	32	37,3±0,38	5	-
II	32	37,0±0,36	5	-
III	32	37,4±0,42	4	-
IV	21	37,1±0,39	3	-
V	13	37,0±0,39	2	-

У телят, отриманих протягом перших 3-х отелень від помісних червоно-рябих і монбельярдських корів, фіксували менше випадків респіраторних або кишкових захворювань у період до 3-місячного віку, але у телят отриманих від корів після IV і V лактацій кількість випадків цих захворювань була рівною. Проте варто зазначити, що кількість телят отриманих від помісей після IV і V лактацій була на 33,34 і 30,77% вищою, порівняно з кількістю телят отриманих від чистопородних червоно-рябих корів. Летальних випадків до 3-місячного віку серед телят обох груп не було.

Таблиця 4. Причини вибуття корів із стада протягом п'яти лактацій

Лактація	n	Післяродові та гінекологічні хвороби	Хвороби вимені	Хвороби і травми кінцівок	Хвороби системи травлення
УЧеРМ					
I	28	1	-	-	-
II	27	2	2	-	-
III	23	4	2	2	1
IV	14	3	1	1	-
V	9	1	-	1	-
Сума (та %) корів, вибракованих з 4 різних причин	-	11 (39,28)	5 (17,85)	4 (14,28)	1 (3,57)
½ УЧеРМ та ½ монбельярдської					
I	32	-	-	-	-
II	32	-	-	-	-
III	32	8	2	1	-
IV	21	4	3	-	-
V	14	1	-	-	-
Сума (та %) корів, вибракованих з 4 різних причин	-	13 (40,62)	5 (15,62)	1 (3,12)	-

Помісні корови мали нижчі показники вибракування внаслідок захворювань порівняно з чистопородними аналогами (табл. 4). Післяродові та гінекологічні хвороби у корів мають прямий вплив на тривалість їхнього продуктивного довголіття, подальшого стану здоров'я,

репродуктивної функції і кількості отриманого молока. В усіх досліджуваних групах післяродові та гінекологічні хвороби становили найбільший показник серед причин вибуття корів із стада. У кросбредних червоно-рябих і монбельярдських корів випадків післяродових та гінекологічних хвороб було на 1,34% менше, ніж у чистопородних аналогів.

Запальні процеси у вимені корів впливають на зниження продуктивності та суттєві зміни якісного складу молока. Серед червоно-рябих помісей з монбельярдською на 2,23% було менше випадків вибуття корів через хвороби вимені порівняно з чистопородними аналогами.

Хвороби і травми кінцівок досить розповсюджена проблема у високопродуктивних стадах голштинських корів [17]. Вони мають вагомий вплив на рентабельність виробництва молока. Показники вибуття корів із стада через хвороби і травми кінцівок у помісей червоно-рябих з монбельярдською породами були на 11,16% нижчими порівняно з чистопородними аналогами.

Хвороби органів травлення у молочних корів займають перше місце серед не заразних захворювань і дуже часто є причинами вибракування тварин [17]. Щодо причини вибуття корів із стада через хвороби системи травлення, то у помісей червоно-рябих тварин з монбельярдами упродовж 5-ти лактацій не спостерігали жодного випадку вибуття корів із стада. В той же час у групі чистопородних червоно-рябих корів протягом 5-ти лактацій через хвороби системи травлення вибуло 3,57% корів.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Встановлено, що упродовж 5-ти закінчених лактацій помісні корови характеризувались кращими відтворними ознаками ніж чистопородні аналоги. Так, вони мали вищий бал за показником оцінки легкості отелень, спостерігали менше випадків мертвонароджених телят, абортів та випадків надання допомоги під час отелень. Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні впливу міжпородного схрещування на показники довічного надою та якісного складу молока.

Список використаних джерел:

1. [Даншин В. О.](#), Рубан С.Ю., Федота О.М., Мітіогло Л.М., Борщ О.О. Оцінка племінної цінності бугаїв-плідників молочних порід. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. Біла Церква. 2016. Вип. № 2. С. 110-116.
2. Borshch O.O., Ruban S.Yu., Borshch O.V., Sobolev O.I., Gutyj B.V., Afanasenko V.Yu., Malina V.V., Ivantsiv V.V., Fedorchenko M.M., Bondarenko L.V., Katsaraba O.A., Chorniy M.V., Shchepetilnikov Y.O., Sachuk R.M., Dmytriv O.Y., Kava S. Strength of limbs and hoof horn from local Ukrainian cows and their crossbreeding with Brown Swiss and Montbeliarde breeds. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2021. V.11. № (3). P. 174-177. doi: 10.15421/2021_160
3. Хмельничий Л.М., Подоба Б.Є. Удосконалення стада з розведення української червоно-рябої молочної породи за показниками довічної продуктивності. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. Суми. 2014. Вип. 2 (1). С. 91-97.
4. Borshch O.O., Ruban S., Borshch O.V. Review: the influence of genotypic and phenotypic factors on the comfort and welfare rates of cows during the period of global climate changes. *Agraarteadus*. 2021. V.32. № (1). P. 25-34. doi: 10.15159/jas.21.12.
5. Borshch A.A., Borshch A.V., Lutsenko M.M., Merzlov S.V., Kosior L.T., Lastovska I.A., Pirova L.V. Amino acid and mineral composition of milk from local Ukrainian cows and their crossbreedings with Brown Swiss and Montbeliarde breeds. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*. 2018. V. 43. №(3). P. 238-246. doi: 10.14710/jitaa.43.3.238-246
6. Borshch O.O., Borshch O.V., Lastovska I.O., Kosior L.T., Pirova L.V. The influence of crossbreeding on the protein composition, nutritional and energy value of milk of cows. *Bolgarian Journal of Agricultural Science*. 2019. V.25. № (1). P.117-123.
7. Heins B.J., Hansen L.B., Hazel A.R., Seykora A.J., Johnson D.G., Linn J.G. Birth traits of pure Holstein calves versus Montbeliarde-sired crossbred calves. *Journal of Dairy Science*. 2010. V. 93. P. 2293-2299. doi: 10.3168/jds.2009-2911
8. Heins B.J., Hansen L.B., Hazel A.R., Seykora A.J., Johnson D.G., Linn J.D. Short communication: Jersey x Holstein crossbreds compared with pure Holsteins for body weight, body condition score, fertility, and survival during the first three lactations. *Journal of Dairy Science*. 2012. V.95. P. 4130-4135. doi: 10.3168/jds.2011-5077

9. Kargo M., Madsen P., Norberg E. Short communication: Is crossbreeding only beneficial in herds with low management level? *Journal of Dairy Science*. 2012. V. 95 P. 925-928. doi:10.3168/jds.2011-4707

10. Borshch O.O., Ruban S.Yu., Borshch O.V., Polishchuk V.M. Bioenergetic and ethological features of the first-calf heifers of different genotypes. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*. 2021. V. 4. № (1). P. 51-55. doi: 10.32718/ujvas4-1.10

11. Hazel A.R., Heins B.J., Seykora A.J., Hansen L.B. Production, fertility, survival, and body measurements of Montbéliarde-sired crossbreds compared with pure Holsteins during their first 5 lactations? *Journal of Dairy Science*. 2014. V. 97. P. 2512-2525. doi:10.3168/jds.2013-7063

12. Dhakal K., Maltecca C., Cassady J.P., Baloch G., Williams C.M., Washburn S.P. Calf birth weight, gestation length, calving ease, and neonatal calf mortality in Holstein, Jersey, and crossbred cows in a pasture system. *Journal of Dairy Science*. 2013. V. 96. P. 690-698. doi: 10.3168/jds.2012-5817

13. Khair A., Alam M.M., Rahman A.K.M.A., Islam M.T., Azim A., Chowdhury E.H. Incidence of Reproductive and Production Diseases of Cross-Bred Dairy Cattle in Bangladesh. *Bangladesh Journal of Veterinary Medicine*. 2013. V.11. № (1). P. 31-36. doi:10.3329/bjvm.v11i1.17730

14. Hazel A.R., Heins B.J., Hansen L.B. Health treatment cost, stillbirth, survival, and conformation of Viking Red-, Montbéliarde-, and Holstein-sired crossbred cows compared with pure Holstein cows during their first 3 lactations. *Journal of Dairy Science*. 2020. V. 104. P. 3261-3277. doi: 10.3168/jds.2020-18604

15. Вацький В.Ф. Алгоритми біометрії. Методичні рекомендації. Полтава. 2005. 19 с.

16. Рубан С.Ю., Борщ О.В., Борщ О.О. Сучасні технології виробництва молока (особливості експлуатації, технологічні рішення, ескізні проекти). Х.: ФОП Бровін О.В., 2017. 172 с.

17. Козій В. І. Добробут тварин (історичні, наукові та нормативні аспекти): навчальний посібник. Біла Церква. 2012. 319 с.

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ КОРОВ РАЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ВОЗРАСТА

Борщ А.

Целью наших исследований было изучить воспроизводительные признаки чистопородных коров украинской красно-пестрой породы и помесей украинской красно-пестрой породы с монбельярдской породой на протяжении пяти лактационных периодов. Результатами исследований установлено, что на протяжении пяти законченных лактаций помесные коровы имели низшие значения индекса осименения по сравнению с чистопородными аналогами. К тому же в помесных коров был выше балл по показателю оценки легкости отелов, наблюдали меньше случаев мертворожденных телят, абортот и случаев оказания помощи при отелах. Перспективы дальнейших исследований заключаются в изучении влияния межпородного скрещивания на показатели пожизненного удоя и качественного состава молока.

Ключевые слова: молочные коровы, межпородное скрещивание, воспроизводительные признаки, телята, легкость отелов.

REPRODUCTIVE SIGNS OF COWS OF DIFFERENT ORIGINS AND AGES

Borshch O.

The aim of our research was to study the reproductive characteristics of purebred cows of the Ukrainian red-spotted breed and crossbreeds of the Ukrainian red-spotted breed with Montbeliarde during five lactation periods. The results of the research showed that during V completed lactations local cows had lower values of insemination index in comparison with purebred analogues. In addition, local cows had a higher score on the ease of calving, with fewer stillbirths, abortions and calving care. Prospects for further research are to study the impact of interbreeding on lifelong milk yield and quality of milk.

Key words: dairy cows, crossbreeding, reproductive traits, calves, ease of calving.