



Тваринництво, ветеринарна медицина

УДК 636.2.082.4

© 2024

ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ КОРІВ, ОТРИМАНИХ ВІД ПЛІДНИКІВ ПОРІД ГОЛШТИН, МОНБЕЛЬЯРД ТА НОРВЕЗЬКА ЧЕРВОНА

М.І. Бащенко¹, О.В. Бойко², О.М. Гавриш³, Ю.М. Сотніченко⁴

¹доктор сільськогосподарських наук, академік НААН

²⁻⁴кандидати сільськогосподарських наук

Черкаська дослідна станція біоресурсів Національної академії аграрних наук України
вул. Пастерівська, 76, м. Черкаси, 18036, Україна

e-mail: ¹bioresurs.ck@ukr.net, ²aleksboy18@meta.ua,

³gavrish.olexandr@gmail.com, ⁴sotnichenko.yulya@gmail.com

ORCID: ¹0000-0002-2872-7055, ²0000-0002-3917-5583,

³0000-0002-8632-6508, ⁴0000-0003-2520-298X

Надійшла 22.10.2024

Мета. Дослідити рівень відтворювальної здатності корів, отриманих від плідників порід голштин, монбельярд та норвезька червона. **Методи.** Аналіз експериментальних досліджень із питань застосування ефективних методів селекції, теоретичний аналіз, формулювання гіпотез, генеалогічні, біометричні та статистичні методи, оцінювання продуктивних якостей тварин, що проводилося впродовж 2019 – 2023 рр. **Результати.** Здійснено оцінювання тварин за ознаками відтворювальної здатності з урахуванням структури їх генотипу. Встановлено, що потомство з високою інтенсивністю росту дають плідники породи монбельярд: перші розтели проходять у віці 22,6 – 24,9 міс. ($P > 0,999$), жива маса первісток становить 588,4 – 605,3 кг ($P > 0,999$). Помісні корови першого покоління мають на 16 – 52 дні ($P > 0,999$) менший сервіс-період, у 1,5 – 2,0 рази ($P > 0,999$) нижчий індекс осіменіння, серед них більша частка корів, запліднених після першого осіменіння (+13,1+18,3% поголів'я). За зворотного схрещування помісей першого покоління з плідниками породи голштин показники відтворювальної здатності корів знижувалися. **Висновки.** Фактичні параметри відтворювальної здатності корів, отриманих в результаті різних поєднань генотипів батьківських пар, не відповідали оптимальним значенням, що є закономірним для високопродуктивної молочної худоби. Поліпшенню відтворювальної здатності молочної худоби сприяло схрещування корів української червоно-рябої та чорно-рябої молочних порід з бугаями-плідниками порід монбельярд та норвезька червона.

Ключові слова: голштин, монбельярд, норвезька червона, відтворювальна здатність, схрещування.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202411-05>

Направлена селекційно-племінна робота в галузі молочного скотарства сприяє збільшенню продуктивності тварин. В Україні зростає кількість підприємств, що займаються розведенням високопродуктивних корів, з надоем понад 7500–8000 кг. Однак однією з вагомих проблем більшості таких господарств залишається низький рівень відтворювальної здатності корів [1]. Основною причиною зниження їхнього репродуктивного потенціалу є неплідність, що зумовлює зниження виходу телят, подовження тривалості сервіс-періоду та недоотримання молока [2].

Впродовж багатьох років репродуктивні проблеми є основною причиною передчасного вибракування високопродуктивних корів. Згідно з результатами досліджень багатьох учених [3], до зниження відтворювальної здатності корів призводить підвищення їхньої молочної продуктивності, оскільки між цими процесами існує негативний кореляційний зв'язок [4]. Загалом відтворювальна здатність корів контролюється за багатьма критеріями, основними з яких є тривалість сервіс-періоду, сухостійного і міжотельного періодів [5].

Відтворення стада слід здійснювати цілеспрямовано, відповідно до організаційно-економічних заходів, щоб досягти максимальної ефективності виробництва в кінцевому підсумку [3]. Розробляючи систему відтворення стада, важливо встановити раціональний рівень інтенсивності вирощування ремонтного молодняку і одночасно визначити оптимальні лінійні розміри, вік та масу тіла телиць за першого осіменіння. Правильний підхід до цього питання забезпечують заплановані темпи росту поголів'я тварин і рівень молочної продуктивності — вони суттєво знижують виробничі витрати на вирощування ремонтного молодняку і підвищують ефективність його використання [6].

Підвищення рівня відтворення у скотарстві — питання непросте, особливо

у разі використання високопродуктивних корів і тварин нових генотипів, оскільки порушення показників відтворення у великої рогатої худоби скорочує термін її господарського використання, знижує рівень молочної продуктивності, а отже, рентабельність виробництва галузі загалом [7, 8].

Занадто розтягнутий сервіс-період призводить до зниження надою за одну добу в міжотельний період і збільшення тривалості сухостійного періоду. З економічного погляду подовження міжотельного періоду небажане, тому слід вживати заходів для його скорочення (оптимальна тривалість — 365 дів) [9].

Сервіс-період слід коригувати з урахуванням рівня молочної продуктивності тварин. У корів з високими надоями можна допустити збільшення його тривалості до 90–120 дів [10].

Інтенсивність вирощування телиць в усі вікові періоди спричиняє достовірний вплив на стан їхнього здоров'я, подальшу молочну продуктивність, відтворювальну здатність, терміни продуктивного використання і значною мірою визначає ефективність галузі молочного скотарства. Цілком природно, що для кожної породи існує свій стандарт живої маси, досягаючи якого, тварина може максимально реалізувати свій генетичний потенціал молочної продуктивності, зберігши при цьому здоров'я і відповідну кондицію.

Мета досліджень — визначити рівень відтворювальної здатності корів, отриманих від плідників порід голштин, монбельярд та норвезька червона.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводили протягом 2019–2023 рр. в умовах СТОВ «Агроко» (460 гол. — голштинська порода (Г)); СТОВ «Лан» (200 гол. — українська чорно-ряба молочна порода (УЧР), 118 гол. — помісі української чорно-рябої молочної породи

та норвезької червоної (1/2УЧР1/2НЧ), 60 гол. — помісі, отримані за зворотного схрещування F1 з плідниками голштинської породи (1/4УЧР1/4НЧ1/2Г), 85 гол. — помісі, отримані внаслідок вбирного схрещування з плідниками норвезької червоної породи (1/4УЧР3/4НЧ)); ПАТ ПЗ ДГ «Золотоніське» (240 гол. — голштинська порода (Г), 75 гол. — українська червоно-ряба молочна порода (УЧер), 96 гол. — помісі української червоно-рябої молочної породи та монбельярда (1/2УЧер1/2М), 52 гол. — помісі, отримані за зворотного схрещування F1 з плідниками голштинської породи (1/4УЧер1/4М1/2Г)) Золотоніського р-ну; ДП СПОП «Відродження» (200 гол. — УЧер, 150 гол. — УЧР, 110 гол. — 1/2УЧер1/2М, 65 гол. — помісі, отримані методом вбирного схрещування з плідниками породи монбельярд (1/4УЧер3/4М)) Шполянського р-ну. Для відтворення використовували плідників породи голштин (Г), монбельярд (М) та норвезька червона чорно-рябої масті (НЧ). Порівняльне оцінювання тварин за продуктивними ознаками й екстер'єрним типом проводили в межах селекційних стад з урахуванням частки спадковості вихідних порід.

Показники господарськи корисних ознак досліджуваних тварин обраховували за даними первинного зоотехнічного обліку із застосуванням загальноприйнятих методів біометричного аналізу [11].

Під час досліджень застосовували теоретичний аналіз, формулювання гіпотез, генеалогічні, біометричні та статистичні методи; генотип тварин оцінювали з використанням комп'ютерної програми Statistica 13.0. Біометричне опрацювання експериментальних даних — статистичний, кореляційний та дисперсійний аналізи — проводили за загальноприйнятими методиками [12].

Результати досліджень. Контроль за вирощуванням ремонтного поголів'я здійснювали з урахуванням живої маси і такого ростового показника, як висота в холці (табл. 1). Прилиття крові породи монбельярд сприяло підвищенню інтенсивності росту ремонтних телиць, скороченню

термінів їх вирощування та віку першого розтелу (перші розтели проходили у віці 22,6–24,9 міс. ($P>0,999$), жива маса первісток досягала 588,4–605,3 кг ($P>0,999$)).

Перше отелення у групах тварин, отриманих у результаті добору голштинських плідників до корів українських червоно-рябої та чорно-рябої молочних порід, відбувалося у віці 25,4–26,6 міс., жива маса первісток становила 523,9–580,6 кг. Період вирощування корів, отриманих від плідників породи норвезька червона, становив 24,2–24,5 міс. Первістки мали живу масу на рівні 529,8–567,3 кг. Зазвичай такі терміни вирощування вважаються сприятливими як з економічного, так і з селекційного погляду: прискорюється повернення капіталовкладень, знижуються виробничі витрати (годівля, робоча сила), зменшується кількість телиць, потрібних для підтримання ремонту стада, прискорюється нагромадження генетичної цінності стада.

Відтворювальну здатність корів оцінювали за тривалістю сервіс-періоду, часткою запліднених корів після першого осіменіння та кількістю осіменінь, необхідних для запліднення (табл. 2). У корів, отриманих від голштинських плідників, незалежно від господарства, де проводили дослідження, тривалість сервіс- та міжтельного періодів перевищувала оптимальне значення (365 днів) і варіювала в межах від $392\pm 4,7$ до $443\pm 4,3$ дня. Значення індексу осіменіння у групах корів, отриманих від голштинських плідників, близькі між собою та перевищують 3 одиниці. Значення індексу осіменіння помісних корів змінювалися від $2,01\pm 0,975$ до $2,70\pm 0,017$ ($P>0,999$).

Тривалість сухостійного періоду відповідає технологічним нормам експлуатації тварин на промисловому комплексі з виробництва молока. Серед корів досліджуваних груп цей період становив від $58\pm 2,2$ до $68\pm 9,1$ діб, що, найімовірніше, зумовлювалося рівнем продуктивності та тривалістю міжтельного періоду.

1. Терміни розтелу корів-первісток різних порід і генотипів

Порода/ генотип	n	Розтел		
		Вік, міс.	Жива маса, кг	Висота, см
<i>СТОВ «Агроко»</i>				
Г	460	25,4±0,86	580,6±8,16	139,8±0,87
<i>ПАТ ПЗ ДГ «Золотоніське»</i>				
Г	240	25,8±0,22	553,7±9,12	137,6±0,52
УЧеР	75	26,6±0,31	558,6±8,16	134,8±0,95
1/2УЧеР1/2М	96	22,6±0,09***	588,4±7,76	129,3±0,66***
1/4УЧеР1/4М1/2Г	52	24,9±0,12***	572,4±4,85	132,8±0,54
<i>ДП СПОП «Відродження»</i>				
УЧеР	200	24,7±0,18	558,6±9,20	136,8±0,45
УЧР	150	25,3±0,11	523,9±10,11	137,2±0,36
1/2УЧеР1/2М	110	23,4±0,16***	603,4±9,01***	130,1±0,37***
1/4УЧеР3/4М	65	22,6±0,10***	605,3±5,12***	130,9±0,86***
<i>СТОВ «Лан»</i>				
УЧР	200	25,1±0,31	533,9±11,06	135,2±0,54
1/2УЧР1/2НЧ	118	24,5±0,34	532,2±9,18	137,8±0,96*
1/4УЧР1/4НЧ1/2Г	60	24,3±0,44	529,8±8,13	137,7±0,99*
1/4УЧР3/4НЧ	43	24,2±0,52	567,3±11,21*	137,9±0,96*
Примітки: n — поголів'я тварин, гол. * P>0,95; ** P> 0,99; *** P> 0,999 порівняно з продуктивністю тварин, отриманих від плідників порід монбельярд та норвезька червона (для табл. 1, 2).				

2. Відтворювальна здатність та збереженість корів, отриманих від плідників порід голштин, монбельярд, норвезька червона

Порода/генотип	n	Тривалість сервіс-періоду, днів	Запліднено після першого осіменіння, %	Кількість осіменень на одне плідне, разів	Збереженість після лактації, %	
					першої	третьої
<i>СТОВ «Агроко»</i>						
Г	460	111±4,11	33,9±0,52	3,58±0,077	71,5±0,11	60,9±0,26
<i>ПАТ ПЗ ДГ «Золотоніське»</i>						
Г	240	156±8,2	18,9±0,67	4,49±0,045	69,2±0,25	37,1±0,36
УЧеР	75	148±9,1	24,6±0,88	4,65±0,082	70,7±0,45	38,7±0,58
1/2УЧеР1/2М	96	98±2,9***	42,3±0,52***	2,67±0,062***	87,5±0,37***	79,2±0,44**
1/4УЧеР1/4М1/2Г	52	117±3,11***	31,2±0,64***	3,88±0,108***	84,6±0,22***	43,2±0,59
<i>ДП СПОП «Відродження»</i>						
УЧеР	200	107±8,6	34,6±0,89	3,36±0,108	76,5±0,21	55,0±0,33
УЧР	150	112±9,1	33,6±0,66	3,62±0,098	76,0±0,37	50,7±0,77
1/2УЧеР1/2М	110	91±2,4*	44,8±0,50***	2,63±0,042***	86,4±0,42***	81,8±0,56
1/4УЧеР3/4М	65	88±2,5*	48,0±0,63***	2,06±0,042***	87,7±0,85***	84,3±0,96
<i>СТОВ «Лан»</i>						
УЧР	200	119±6,6	30,9±0,42	3,95±0,064	73,0±0,22	51,0±0,36
1/2УЧР1/2НЧ	118	87±6,3***	49,2±0,33***	1,86±0,068***	89,0±0,53***	80,5±0,45
1/4УЧР1/4НЧ1/2Г	60	108±3,1*	34,1±0,96***	3,42±0,057***	71,7±0,63***	46,7±0,30
1/4УЧР3/4НЧ	85	85±6,3***	51,8±0,96***	1,83±0,068***	88,2±0,85***	86,6±0,52

У групі корів генотипу 1/2УЧР1/2М отримали менший сервіс-період (на 16–50 днів ($P>0,999$)), більшу частку корів, запліднених після першого осіменіння (+13,1+17,6% поголів'я), меншу кількість осіменінь на одне плідне (у 1,3–2,5 рази ($P>0,999$)). За зворотного схрещування помісей генотипу 1/2УЧР1/2М з плідниками породи голштин у корів з умовною кровністю 1/4УЧР1/4М1/2Г тривалість сервіс-періоду зростала до $117\pm 3,11$ дня ($P>0,999$), показник запліднюваності після першого осіменіння знижувався до $31,2\pm 0,64\%$ ($P>0,999$), кратність осіменінь на одне плідне збільшувалась у $3,88\pm 0,108$ рази ($P>0,999$).

Серед помісних корів-первісток генотипу 1/2УЧР1/2НЧ у першому поколінні отримали нижчу на 52 дні ($P>0,95$) тривалість сервіс-періоду, найвищу запліднюваність корів після першого осіменіння серед усіх досліджених груп тварин — 49,2% та найнижчий індекс осіменінь — 1,86 ($P>0,999$).

За зворотного схрещування помісей генотипу 1/2УЧР1/2НЧ з плідниками породи голштин у корів з умовною кровністю 1/4УЧР1/4НГ1/2Г тривалість сервіс-періоду зростала до $108\pm 3,1$ дня ($P>0,999$), показник запліднюваності після першого осіменіння знижувався до $34,1\pm 0,96\%$ ($P>0,999$), а кратність осіменінь на одне плідне зростала до $3,42\pm 0,057$ рази ($P>0,999$).

Підбір плідників норвезької червоної породи за типом вбирного схрещування дав змогу отримати поголів'я корів, у яких відтворювальні якості лишалися на високому рівні: тривалість сервіс-періоду — $85\pm 6,3$ дня ($P>0,95$), показник запліднюваності після першого осіменіння — $51,8\pm 0,96\%$ ($P>0,999$), кількість осіменінь на одне плідне — $1,83\pm 0,068$ рази ($P>0,95–0,999$).

Відсоток збереженості первісток після першої лактації залежно від умовної кровності вихідних порід та порідної належності серед голштинських первісток змінювався в межах від $69,2\pm 0,25$ до $71,5\pm 0,11\%$, первісток української чорно-рябої молочної породи — від

$73,0\pm 0,22$ до $76,0\pm 0,37\%$, первісток української червоно-рябої молочної породи — від $70,7\pm 0,45$ до $76,5\pm 0,21\%$, помісей 1/2УЧР1/2М — від $86,4\pm 0,42$ до $87,5\pm 0,37\%$, помісей 1/2УЧР1/2НЧ становив $89,0\pm 0,53\%$, первісток умовної спадковості 1/4УЧР1/4М1/2Г — $84,6\pm 0,22\%$, 1/4УЧР3/4М — $87,7\pm 0,85\%$, 1/4УЧР-1/4НГ1/2Г — $71,7\pm 0,63\%$, 1/4УЧР3/4НЧ — $88,2\pm 0,85\%$. Після третьої лактації в групах помісного поголів'я (у тварин першого покоління та за вбирного схрещування) збереженість корів у стаді перевищувала 80%. У разі використання у відтворенні плідників породи голштин збереженість корів після третьої лактації варіювала від $60,9\pm 0,26$ до $37,1\pm 0,36\%$. Звичайно, вагому роль тут відігравали умови, в яких утримувалися тварини. Голштинська порода — лідер серед молочних порід за рівнем продуктивності — досить вибаглива до технологічних умов утримання, рівня та повноцінності годівлі, а головне — до ветеринарного супроводу. В умовах агрофірми «Агроко», де збереженість голштинів становила понад 60%, впроваджені найсучасніші технології утримання та годівлі з усіх, що застосовуються в молочному скотарстві. Крім того, там широко використовують схеми синхронізації статевої охоти, ведеться жорсткий контроль за здоров'ям вимені та копит. Комплекс цих заходів істотно подовжує тривалість експлуатації тварин у стаді.

В умовах ПАТ ПЗ ДГ «Золотоніське», де показник збереженості корів після третьої лактації був найнижчим, застосовували прив'язну систему утримання, без стимулювання відтворювальної здатності корів. Не маючи моціону, без інсоляції та належної заміної вітамінізації, без стимулювання охоти тварини втрачали репродуктивну здатність, мали нижчі показники молочної продуктивності, тож вибували зі стада. З причин низької відтворювальної здатності вибувало від 38,3% (в умовах ДП СПОП «Відродження») до 74,3% (в умовах ПАТ ПЗ ДГ «Золотоніське») первісток. Упродовж другої та третьої лактацій переважна більшість корів вибували

зі стада через порушення відтворювальної здатності (від 42,1 до 56,7% поголів'я),

рідше через хвороби вимені (від 18,3 до 24,2%) та кінцівок (від 14,2 до 16,5%).

Висновки

Відтворювання — це складна ознака, яка детермінується спадковістю та нормами реакції на фактори зовнішнього середовища. І хоча фактичні параметри відтворювальної здатності корів, отриманих у результаті різних поєднань генотипів батьківських пар, відрізняються

від оптимальних у напрямі зростання, є всі підстави стверджувати, що схрещування корів української червоно-рябої та чорно-рябої молочних порід з бугаями-плідниками порід монбельярд та норвезька червона суттєво покращує їхню відтворювальну здатність.

Bashchenko M.¹, Boiko O.², Havrysh O.³, Sotnichenko Yu.⁴

Cherkasy Experimental Station of Bioresources of NAAS, 76 Pasterivska Str., Cherkasy, 18036, Ukraine; e-mail: ¹bioresurs.ck@ukr.net, ²aleksboy18@meta.ua, ³gavrish.olexandr@gmail.com, ⁴sotnichenko.yulya@gmail.com; ORCID: ¹0000-0002-2872-7055, ²0000-0002-3917-5583, ³0000-0002-8632-6508, ⁴0000-0003-2520-298X

Reproductive capacity of cows obtained from Holstein, Montbeliard, and Norwegian red breeders

Goal. To study the level of reproductive capacity of cows obtained from breeders of Holstein, Montbeliard, and Norwegian Red breeds. **Methods.** Analysis of experimental studies on the application of effective breeding methods, theoretical analysis, formulation of hypotheses, genealogical, biometric, and statistical methods, and assessment of productive qualities of animals, which was carried out during 2019–2023. **Results.** Animals were evaluated according to reproductive capacity, taking into account the structure of their genotype. It was established that offspring with high growth intensity

were produced by breeders of the Montbeliard breed: the first calvings took place at the age of 22.6–24.9 months. ($P>0.999$), the live weight of firstborns was 588.4–605.3 kg ($P>0.999$). Local cows of the first generation had a 16–52 day ($P>0.999$) shorter service period, 1.5–2.0 times ($P > 0.999$) lower insemination index, among them a higher proportion of cows inseminated after the first insemination (+13, 1+18.3% of the population) was observed. During the backcrossing of first-generation crossbreeds with breeders of the Holstein breed, indicators of the reproductive capacity of cows decreased. **Conclusions.** The actual parameters of the reproductive capacity of cows obtained as a result of different combinations of genotypes of parental pairs did not correspond to the optimal values, which was natural for high-yielding dairy cattle. The improvement of the reproductive capacity of dairy cattle was facilitated by the crossbreeding of Ukrainian red-spotted and black-spotted dairy cows with breeder bulls of the Montbeliard and Norwegian red breeds.

Key words: *Holstein, Montbeliard, Norwegian red, reproductive capacity, crossing.*

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202411-05>

Бібліографія

1. Зубченко В.В. Особливості організації відтворення молочного стада у сільськогосподарських підприємствах. *Економіка та управління АПК*. 2014. № 2. С. 57–62.

2. Ладика В.І., Бондарчук Л.В. Молочне тваринництво України: стан та перспектива. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія Тваринництво*. 2014. Вип. 2. С. 39.

3. Бащенко М.І., Бойко О.В., Гончар О.Ф. та ін. Вплив генотипових та паратипових факторів на продуктивність молочної худоби. *Вісник*

аграрної науки. 2020. № 3. С. 55–60. doi: 10.31073/agrovisnyk202003-08

4. Литвиненко Т.В., Бунь Ю.С. Відтворна здатність високопродуктивних корів голштинської породи в умовах Лісостепу України. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія Тваринництво*. 2013. Вип. 1. С. 122–125.

5. Масалович Ю.С., Любецький В.Й. Залежність відтворної здатності корів від тривалості лактації. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної*

медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія Ветеринарні науки. 2017. Т. 19. № 77. С. 153–154.

6. Сіряк В.А., Полупан Ю.П., Ставецька Р.В. Характеристика за ростом та молочною продуктивністю корів напівсестер за батьком. Зб. наук. праць БНАУ. 2019. № 2. С. 33–42. doi: 10.33245/2310-9289-2019-150-2-33-42

7. Піщан С.Г., Гончар А.О., Литвищенко Л.О., Капшук Н.О. Продуктивні та відтворювальні якості корів голштинської породи другої лактації за різного рівня удою на ранній стадії лактопоезу. Науково-технічний бюлетень ІТ НААН. 2015. № 144. С. 124–131.

8. Бащенко М.І., Костенко О.І., Рубан С.Ю.

Досвід і перспективи використання кросбридингу в молочному скотарстві. Вісник аграрної науки. 2016. № 5. С. 28–33.

10. Quénon J., Magne Milk M.-A. Fertility and udder health performance of purebred holstein and three-breed rotational crossbred cows within french farms: insights on the benefits of functional diversity. *Animals (Basel)*. 2021. N 30(11). P. 12–34. doi: 10.3390/ani11123414

11. *Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві: навч. посіб.: за ред. І.І. Ібатулліна, О.М. Жукорського.* Київ: Аграрна наука, 2017. 328 с.

12. Калінін М.І., Єлісєєв В.В. Біометрія. Миколаїв: Видавництво МФ НАУКМА, 2000. 201 с.