

Є.І. Федорович, Н.П. Мазур, В.В. Федорович,
В.В. Шуплик, П.В. Боднар

ПРОДУКТИВНЕ ДОВГОЛІТТЯ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ В УКРАЇНІ

Монографія

**За редакцією докторів сільськогосподарських наук
Є.І. Федорович та В.В. Федоровича**

Кам'янець-Подільський
Видавець ПП Зволейко Д. Г.
2022

УДК 636.2.034.082
П78

Рецензенти:

Полупан Юрій Павлович, доктор сільськогосподарських наук, професор,
член-кореспондент НААН;

Хмельничий Леонтій Михайлович, доктор сільськогосподарських наук, професор;

Гиль Михайло Іванович, доктор сільськогосподарських наук, професор.

*Монографія розглянута і затверджена на засіданні вченої ради
Інституту біології тварин НААН (протокол №5 від 20.06.2022 р.)*

П78 Продуктивне довголіття молочної худоби в Україні : Монографія /
Є.І. Федорович, Н.П. Мазур, В.В. Федорович, В.В. Шуплик, П.В. Боднар. За
редакцією Є.І. Федорович та В.В. Федоровича. – Кам'янець-Подільський :
Видавець ПП Зволейко Д. Г., 2022. – 240 с.

ISBN 978-617-620-348-3

У монографії висвітлено результати досліджень ознак продуктивного довголіття корів голштинської, українських чорно- та червоно-рябої молочних порід. З'ясовано характер впливу на них різних генетичних і середовищних чинників та прояву фенотипових ознак. Досліджено співвідносну мінливість різних селекційних ознак тварин. На основі результатів досліджень сформульовано основні положення добору й підбору тварин з метою одержання корів з кращими показниками тривалості й ефективності довічного їх використання.

Монографія розрахована на науковців, керівників і спеціалістів у галузі скотарства, викладачів і студентів вищих навчальних аграрних закладів III-IV рівнів акредитації, аспірантів.

УДК 636.2.034.082

© Є.І. Федорович, Н.П. Мазур, В.В. Федорович,
В.В. Шуплик, П.В. Боднар, 2022

ISBN 978-617-620-348-3

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. ПРОДУКТИВНЕ ДОВГОЛІТТЯ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ	5
2. ПРИЧИНИ ВИБУТТЯ КОРІВ ТА ШЛЯХИ ЇХ УСУНЕННЯ	9
3. МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ПРОДУКТИВНЕ ДОВГОЛІТТЯ КОРІВ	15
4. ТРИВАЛІСТЬ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОДУКТИВНОГО ДОВГОЛІТТЯ КОРІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД ЗА ДІЇ СИСТЕМАТИЧНИХ СЕРЕДОВИЩНИХ ЧИННИКІВ	19
4.1. Вплив стада на продуктивне довголіття корів	20
4.2. Вплив року народження й першого отелення на тривалість та ефективність довічного використання корів	25
4.3. Вплив сезону народження й першого отелення на тривалість та ефективність довічного використання корів	34
5. МІНЛИВІСТЬ ОЗНАК ПРОДУКТИВНОГО ДОВГОЛІТТЯ ТВАРИН ЗАЛЕЖНО ВІД ПРОЯВУ У НИХ ФЕНОТИПОВИХ ОЗНАК	41
5.1. Продуктивне довголіття корів залежно від їх живої маси у період вирощування	49
5.2. Вплив віку першого отелення корів на їх продуктивне довголіття	63
5.3. Продуктивне довголіття корів залежно від тривалості їх першого сервіс-періоду	68
5.4. Продуктивне довголіття корів залежно від тривалості їх першої лактації	74
5.5. Тривалість та ефективність довічного використання корів залежно від рівня їх надою за першу лактацію	78
5.6. Продуктивне довголіття корів різних екстер'єрних та виробничих типів української чорно-рябої молочної породи	80
6. ТРИВАЛІСТЬ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДОВІЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ КОРІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД, ОДЕРЖАНИХ ВІД ЦІННИХ МАТЕРІВ	85
6.1. Вплив корів-довгожителок на продуктивне довголіття їх дочок	87
6.2. Продуктивне довголіття корів молочних порід, одержаних від високопродуктивних матерів	91
7. ВПЛИВ СПАДКОВОСТІ БАТЬКА ТА КРАЇНИ ЙОГО СЕЛЕКЦІЇ НА ФЕНОТИПОВУ МІНЛИВІСТЬ ОЗНАК ПРОДУКТИВНОГО ДОВГОЛІТТЯ ДОЧОК	95
8. ТРИВАЛІСТЬ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДОВІЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ КОРІВ ЗА РІЗНИХ МЕТОДІВ РОЗВЕДЕННЯ	110
8.1. Продуктивне довголіття корів за чистопородного розведення та поглинального схрещування	111
8.2. Продуктивне довголіття корів молочних порід за різної їх лінійної належності	118
8.3. Вплив лінійної належності матерів на продуктивне довголіття дочок	124
8.4. Продуктивне довголіття корів молочних порід за різних методів підбору	129
8.5. Вплив аутбридингу та інбридингу на продуктивне довголіття корів молочних порід	138
9. ФОРМИ УСПАДКУВАННЯ НАДОЮ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ПРОДУКТИВНЕ ДОВГОЛІТТЯ КОРІВ	146
10. ПРОДУКТИВНЕ ДОВГОЛІТТЯ КОРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД СЕЛЕКЦІЙНИХ ІНДЕКСІВ ЇХ ПРЕДКІВ	152
11. ТРИВАЛІСТЬ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДОВІЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ КОРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЇХ ЖІНОЧИХ ПРЕДКІВ	162
12. СПІВВІДНОСНА МІНЛИВІСТЬ ОЗНАК ПРОДУКТИВНОГО ДОВГОЛІТТЯ КОРІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД	172
13. СИЛА ВПЛИВУ РІЗНИХ ЧИННИКІВ НА МІНЛИВІСТЬ ОЗНАК ПРОДУКТИВНОГО ДОВГОЛІТТЯ КОРІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД	194
14. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОДУКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ КОРІВ ЗА РІЗНИХ МЕТОДІВ ДОБОРУ	203
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	208

ВСТУП

У сучасних умовах інтенсивного ведення тваринництва та впровадження прогресивних технологій вимоги до продуктивних якостей тварин значно підвищились. При веденні молочного скотарства визначальними критеріями є високий рівень продуктивності корів, добра відтворювальна здатність, тривале господарське використання, стресостійкість, резистентність тощо. Вирішення цих завдань пов'язано з поліпшенням генетичного потенціалу порід худоби (Т.В. Підпала, 2006; І.В. Гончаренко, 2009; О.М. Черненко, 2010; М.І. Гиль, 2015).

Докорінне генетичне поліпшення популяцій вітчизняних молочних порід здійснюється за використання генофонду кращих зарубіжних порід, зокрема голштинської. Такий підхід дав змогу значно покращити молочну продуктивність корів, однак призвів до суттєвого погіршення рівня відтворення, якості продукції, загального здоров'я тварин, продуктивного довголіття тощо (І.А. Рудик та ін., 2001; А. Нардид, 2001; Є. Федорович, 2005; В.Г. Серапкин, 2007; Е.Я. Лебедько, 2007; А.М. Салогуб, 2010; Т.С. Ящук, 2011; Ю.П. Полупан, 2014, 2015; С.П. Еремін, 2015; І.В. Новак, 2016; О.В. Руденко, Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка, 2016; Р.В. Милостивий, 2017; Т. Шкурко, 2018).

Довголіття – це складна інтегрована ознака, під якою розуміють адаптаційну здатність тварин до умов навколишнього середовища. Велика рогата худоба відзначається досить довгим біологічно зумовленим періодом продуктивного використання (8-10 лактацій). Однак, на даний час в умовах запровадження інтенсивних технологій вирощування великої рогатої худоби, корів молочних порід використовують лише 3-4 лактації, що негативно позначається на економічній ефективності ведення галузі молочного скотарства (Е. Strapakova et al., 2005; Л.Ю. Овчинникова, 2007, 2014; М. Horn et al., 2012; F.M. Langford, A.W. Stott, 2012; T. Pritchard, et al., 2013). Згідно з даними досліджень багатьох учених (М. Гавриленко, 2005; G. Mészáros, et al., 2008; С.В. Титова, 2015; J. Olechnowicz et al., 2016; Н.Л. Резникова, 2018), основною причиною зниження продуктивного довголіття корів є, насамперед, невідповідність високого генетичного потенціалу продуктивності тварин умовам їх годівлі та утримання, адже висока продуктивність, хороша відтворювальна здатність та тривале господарське використання корів можуть бути поєднані лише за умов високого рівня їх годівлі із добре збалансованими раціонами. Умови середовища можуть впливати на зміну продуктивних ознак у тварин на рівні з генотипом (В.Г. Серапкин, 2007). Тому для спеціалістів важливим є оцінити вплив тих чи інших чинників на продуктивні ознаки та ефективність продуктивного довголіття корів залежно від різних генетичних і середовищних чинників та прояву ознак фенотипу тварин.

Актуальним вбачається пошук шляхів раннього прогнозування продуктивного довголіття корів на основі ефективного добору та підбору тварин з урахуванням закономірностей дії спадковості предків, різних методів розведення, середовищних факторів та прояву фенотипу. На вирішення зазначеної проблеми і спрямовані наші дослідження.

1. ПРОДУКТИВНЕ ДОВГОЛІТТЯ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

При веденні селекційно-племінної роботи з молочною худобою продуктивне довголіття корів набуває особливого значення, оскільки тривалість їх господарського використання тісно пов'язана з темпами ремонту стада, а відтак і з інтенсивністю підбору. Передчасне вибуття корів зі стада не тільки скорочує племінні ресурси порід, а й завдає економічної шкоди галузі в цілому, оскільки витрати на вирощування тварин починають окуповуватися лише після третього отелення (П.С. Катмаков, Н.М. Кузьмина, 2007; Р.В. Милостивый, 2017).

Вважається, що одним із важливих факторів прискорення прогресу стада є швидка зміна поколінь. Однак, таке рішення є ефективним лише у випадку швидкої заміни низькопродуктивної частини стада, оскільки при цьому збільшується кількість молодняку в його структурі, на вирощування якого підвищуються витрати. Крім того, продуктивність молодих корів, як відомо, нижча порівняно із повновіковими. Тому тривале використання маточного поголів'я, а особливо високопродуктивних корів, є одним із основних елементів ведення селекційно-племінної роботи з молочною худобою. При цьому генетичним резервом молочного стада є не лише ті тварини, які продукують багато молока, але й ті, які утримують високу продуктивність не менше ніж впродовж п'яти лактацій. Такі корови є активною частиною стада і за їх участі відбувається удосконалення порід (Х.З. Валитов, 2012; Н.В. Казаровец и др., 2015). Довготривале продуктивне використання корів дає можливість проводити на високому рівні добір і підбір, оцінювати тварин за екстер'єром, конституцією, продуктивністю, а також за якістю нащадків (М.А. Коханов, 2009).

Проблема зниження тривалості продуктивного використання корів актуальна не лише в Україні, але й за кордоном. Тому в багатьох країнах з розвиненим молочним скотарством показник тривалості господарського використання дочок є складовою комплексного селекційно-економічного індексу племінної цінності плідника, або так званого індексу «загальної економічної цінності» (A.J. McAllister, et al., 1994; R. Rizzi, et al., 2002; B. Wesseldijk, 2004; A. Sewalam, et al., 2005; F. Miglior, et al., 2005; Holstein Association USA, 2011; L. Cielava, et al., 2016). Зокрема, серед країн Європи найбільшу увагу селекції за тривалістю використання та довічної продуктивності приділяють в Нідерландах, де тривалий час проводиться ретельний облік та інтенсивне селекційне використання (через нащадків

обох статей) корів з довічним надоем понад 100 т молока. Селекція в цьому напрямі сприяла стабільному збільшенню довічного надюю і тривалості використання корів у стаді всього підконтрольного поголів'я голландської молочної худоби (М. Гавриленко, 2008; Е.Я. Лебедько, 2013; М.В. Гладій та ін., 2015). У США для голштинської худоби використовують індекси TPI (Total Performance Index) – загальний індекс ефективності породи та LNM (Lifetime Net Merit) – індекс довічного прибутку, а для решти молочних порід – лише індекс LNM. Обидва індекси враховують показник тривалості продуктивного використання та довічну продуктивність (J.B. Cole, P.M. Van Raden, 2014; Д.М. Басовський, 2014). У Канаді для молочних порід застосовують індекс продуктивного довголіття LPI (Lifetime Profit Index) (Д.Т. Винничук, Г.П. Котенджи, 2011; Д.М. Басовський, 2014; V.D. Brian, 2014).

Міжнародною системою оцінювання тварин Interbull використовується Total merit index (ТМІ) – загальний індекс прибутку, складовою якого є тривалість продуктивного використання тварин та їх довічна продуктивність.

Вченими Білорусії розроблено комплексний індекс племінної цінності бугаїв-плідників, оцінених за якістю потомства. У його структуру крім застосованих раніше індексів генотипу (за походженням), продуктивності і екстер'єру дочок вводяться індекси довголіття, здоров'я вимені, відтворювальної здатності і швидкості молоковіддачі дочок. Було розроблено нові вагові коефіцієнти з урахуванням економічної значущості ознак і рівня їх розвитку на сучасному етапі (И.Н. Коронец и др., 2015).

Що стосується України, то структура селекційних індексів значно відрізняється від такої в інших країнах. Оцінку бугаїв здійснюють в основному за продуктивністю та екстер'єром дочок, а такі важливі ознаки як здоров'я, відтворення та продуктивне довголіття залишаються поза увагою. Такий підхід негативно впливає на конкурентоспроможність галузі молочного скотарства (И.В. Гончаренко, 2009).

У племінних господарствах нашої країни тривалість продуктивного використання молочної худоби стрімко знижується. За повідомленнями вітчизняних вчених (М.І. Бащенко та ін., 2017), станом на 2016 рік тривалість лактування тварин української чорно-рябої молочної породи становила в середньому 2,82, української червоно-рябої молочної – 2,88, української червоної молочної – 2,49 та голштинської – 2,25 лактації.

Якщо розглядати показники продуктивного довголіття в окремих господарствах, то спостерігається дещо оптимістична ситуація. До прикладу, за повідомленням Р.В. Братушки (2013), у ДП «ДГ Інституту сільськогосподарства Північного Сходу НААН» Сумської області тварини

української чорно-рябої молочної породи характеризувалися відносно тривалим періодом господарського використання. У середньому цей показник у корів становив 4,84 лактації, а їх довічний надій – 22238,9 кг. Пізніше дослідженнями Ю.І. Скляренка, Н.А. Собко, Т. А. Чернявської (2015) встановлено, що тривалість продуктивного використання корів української чорно-рябої молочної породи у наведеному вище господарстві становила в середньому 4,4 лактації, їх довічний надій – 19448,2, а у корів української бурої молочної породи – 4,9 лактації та 18670,9 кг відповідно. За повідомленням цих та ще ряду інших дослідників (Ю.І. Скляренко та ін., 2018), тривалість господарського використання української бурої молочної породи у БФ ДП «Укрліктрави» Сумської області не перевищувала 2,2 лактації, а їх довічний надій становив 9623 кг. А.П. Шевченко (2014) повідомляє, що чорно-рябі тварини лактували у стада від 3,4 до 4,0 лактації.

У ПАФ «Єрчики» Житомирської області тривалість господарського використання корів голштинської породи становила 3,02 лактації, української чорно-рябої молочної породи – 3,58, а їх довічний надій – 13594 та 14750 кг відповідно (Д. Кучер, 2016). М.І. Кузів (2016) зазначає, що корови української чорно-рябої молочної породи у ТзОВ «Молочні ріки» Львівської області лактували в середньому 3,2-3,4 лактації з довічним надоем 18320-20254 кг, у ПЗ «Селекціонер» Львівської області – 4,3 лактації та 22922 кг і у ПР «Ямниця» Івано-Франківської області – 3,9 лактації та 25499 кг. Н.Л. Резникова (2018) повідомляє, що у ТОВ «Подільський господар» Хмельницької області середня тривалість господарського використання корів вищенаведеної породи становила 3,12 лактації.

Тривалість господарського використання імпортованих корів голштинської породи у ПрАТ «Агро-Союз» Дніпропетровської області коливалася від 3,1 до 3,9 лактації, а у тварин першого покоління – від 2,3 до 3,2 лактації (Р.В. Милостивий, 2017).

Подібну ситуацію з продуктивним довголіттям молочної худоби відмічено й у інших країнах. Зокрема, у США було проведено дослідження на 13,8 млн. коровах різних молочних порід. Встановлено, що середня тривалість продуктивного використання піддослідних тварин у період з 1980 по 2005 рр. становила 2,8 лактації (Е. Hare, et al., 2006). У Польщі вік вибракування корів голштинської породи знизився з 6,4 отелення у 2006 році до 5,3 – у 2011 році (А. Oler, et al., 2010; А. Oler et al., 2012), у Німеччині – з 3,5 у 1970 р. до 2,5-3,0 лактацій у 2012 р. (М.А. Matin, Н. Otani, 2002). У Канаді щороку близько 30-40 % корів вибувають зі стада в середньому у віці між 5 і 6 отеленнями (J. Rushen, А.М. de Passille, 2013). Серед голштинських корів Північної Ірландії до кінця п'ятої лактації

доживає лише 16,3 %. Середня кількість закінчених лактацій корів цієї породи становить 3,5, тоді як у тварин червоної норвезької породи – в середньому 4,2 лактації (С. Ferris et al., 2012). Середня тривалість життя корів молочних порід у Латвії становить 1870 днів (5 років), а довічна продуктивність – 18551 кг. При цьому вчені повідомляють, що чорно-рябі голштини (чистопородні та помісі) використовуються у стадах менше (1834 проти 1903 днів), ніж група червоних порід (латвійська червона та її помісі з датською червоною, англерською, айрширською, шведська червоно-ряба, швіцька та голштинська червоно-ряба породи), однак довічна продуктивність у них вища (19775 проти 17436 кг молока) (L. Cielava et al., 2016).

Таким чином, проблема зниження тривалості господарського використання корів молочних порід гостро стоїть не лише в Україні, але й в країнах з розвиненим молочним скотарством. У цьому аспекті постійний моніторинг показників продуктивного довголіття корів та пошук шляхів та пошук шляхів подовження тривалості їх використання є надзвичайно важливим.

2. ПРИЧИНИ ВИБУТТЯ КОРІВ ТА ШЛЯХИ ЇХ УСУНЕННЯ

Розвиток молочного скотарства на даний час характеризується високим рівнем інтенсифікації виробничих процесів, впровадженням у виробництво прогресивних технологій, ефективних методів розведення та кормовиробництва, які спрямовані на збільшення валового виробництва молока. Досягнення зоотехнічної науки й практики підтверджують таку можливість за рахунок підвищення генетичного потенціалу тварин методами селекції, а також створенням оптимальних умов утримання і годівлі, які будуть сприяти його реалізації.

На жаль, нині у багатьох країнах селекція великої рогатої худоби на підвищення молочної продуктивності здійснюється без забезпечення повноцінної годівлі тварин. Такий процес часто супроводжується порушенням обміну речовин в організмі тварин, що призводить до зниження відтворення, захворювань кінцівок, наявності маститів, кетозів, післяродовими ускладненнями тощо. Тварини передчасно вибувають зі стад, особливо високопродуктивні, внаслідок чого суттєво знижується ефективність селекції (М.Т. Мороз, 2008; Р.А. Oltenacu, D.M. Broom, 2010; Е.Е. Тюренкова, О.Р. Васильева, 2014; С.Г. Зернина, 2015).

За даними Е.Н. Тюренковой, О.Р. Васильевой (2014), із загальної кількості вибракуваних первісток 43 % вибули через тяжкі роди та післяродові захворювання. Понад 30 % корів старшого віку вибувають в основному через хвороби кінцівок та порушений обмін речовин. Автори припускають, що високий рівень вибуття корів свідчить про вплив людського фактора, тобто неправильна годівля нетелей, сухостійних і новотільних корів; помилки при вирощуванні молодняку, неправильна рододопомога, несвоєчасне лікування тощо.

На сьогодні багато сільськогосподарських підприємств проблему забезпечення повноцінною годівлею тварин вирішують широким застосуванням концентратного типу годівлі. Такий тип забезпечує високу молочну продуктивність. Однак, вченими (Е.Е. Тюренкова, О.Р. Васильева, 2014) доведено, що збільшення сухої речовини концентрованих кормів у раціоні з 45 до 54 % призводить до зниження тривалості господарського використання тварин на 97 днів. Тобто, збільшення концентрованих кормів у структурі раціону на 1 % супроводжується зниженням тривалості продуктивного використання корів на 3 дні. М.П. Високос зі співавт. (М.П. Високос та ін., 2012) зазначають, що за повноцінного рівня годівлі найбільш поширеними причинами вибракування імпорتنих корів голштинської породи у господарствах Дніпропетровської області з різними

способами утримання були захворювання, пов'язані з патологією органів відтворення, травлення і кінцівок. При цьому рівень вибуття зі стада лактуючих корів у ПрАТ «Агро-Союз» за перші три лактації з моменту їх імпорту був майже на 26 % вищим порівняно з аналогічним стадом тварин ТОВ «Агрофірма ім. Горького». Рівень захворюваності і вибракування зі стада тварин був суттєво нижчим за умов технології стійлово-прив'язного утримання взимку і табірно-безприв'язного – влітку, яка використовується у ТОВ «Агрофірма ім. Горького».

М.І. Кузів зазначає, що найбільше корів української чорно-рябої молочної породи у господарствах західного регіону вибувало через порушення функції відтворення (37,5-45,0 %) та низьку продуктивність (15,8-21,5 %) (М.І. Кузів, 2016). За даними Ю.Н. Добровольського (2006), високопродуктивні корови вибувають зі стад в основному через захворювання органів розмноження (40,7 %), порушення обміну речовин (12,6 %), захворювання вимені (10,5 %) та печінки (9,8 %). За повідомленням Д. Кучера (2016), основними причинами вибуття корів зі стад у зоні Полісся здебільшого є відтворна здатність, післяродові ускладнення та незаразні хвороби органів розмноження (59,6 % – голштинська порода, 53,7 % – українська чорно-ряба молочна порода). Т.С. Ящук (2008) з'ясувала, що вибракування корів в основному відбувається через порушення відтворювальної функції (36-43 %), захворювання вим'я (27-31 %), хвороби кінцівок (9-16 %), захворювання органів травлення, інфекційні хвороби (8-10 %). Решта тварин вибули через низьку молочну продуктивність. Авторка зазначає, що зі зростанням надоїв підвищується вибуття тварин через захворювання кінцівок.

Р.В. Милостивий зі співавт. (2017), встановили, що основними причинами передчасного вибуття зі стада імпортованих тварин голштинської породи були порушення відтворювальної здатності (25,6 %) і післяродові ускладнення (7,4 %), хвороби органів травлення (22,3 %), кінцівок (21,5 %) і мастити (6,6 %). Надмірна експлуатація тварин призвела до зниження природної резистентності, що проявилось у зростанні серед корів першої генерації патології репродуктивних органів (6,7 %), органів травлення (5,5 %) і молочної залози (8,5 %). Інші вчені [296] вважають, що серед усіх причин вибракування імпортованих корів одне з перших місць займають хвороби органів травлення (25,8 %), друге – хвороби кінцівок (24,53 %), третє – акушерсько-гінекологічні захворювання (22,2 %), травматизм (11,24 %), хвороби легенів і серця (відповідно 7,39 і 4,87 %).

Вибуття корів айрширської породи, як зазначає А.Ю. Арнопольська (2016)], відбувалося в основному через загальногосподарські причини,

а саме: травми кінцівок, мастити, важкі отелення і супроводжуючі їх захворювання.

Англійських вчені повідомляють, що середньорічна інтенсивність вибракування корів на фермах Англії коливається від 22 до 25 %. Серед цих тварин 41 % вибували після третьої та 54 % -після четвертої лактації. Основними причинами вибракування корів були післяродові ускладнення (36,5 %), аборти (11,5 %) та мастити (10,1 %) (M.J. Bell et al, 2010). Після першої лактації, згідно з повідомленнями T. Ahlman, B. Berglund, L. Rydhmer, E. Strandberg (2011), основною причиною вибуття було порушення відтворювальної функції.

Австрійські вчені основними причинами вибуття молочної худоби вважають порушення відтворювальної функції (22,9 %) та захворювання вимені (13,5 %) (C. Pfeiffer et al, 2015). Подібні дані отримали у своїх дослідженнях A. Koeck, C. Fuerst and C. Egger-Danner (2015), а також вчені Швеції, Польщі, Канади та США (J. Hultgren et al, 2008; A. Sewalem et al, 2008; A. De Vries et al, 2010; J. Pytlewski et al, 2010). На думку F.M. Langford and A.W. Stott (2012), причини вибракування корів пов'язані також з травмами, поганим здоров'ям та яловістю.

Високі показники вибракування корів зафіксовані у Португалії. За даними A. Rocha, A. Martins and J. Carvalheira (2010), однією із причин, яка знижує тривалість господарського використання корів, є підвищення молочної продуктивності корів за 305 днів першої лактації з 6537 до 8590 кг. Дослідженнями польських вчених (A. Oler et al, 2010) встановлено, що високопродуктивні корови (11000 кг молока) вибувають в основному через безпліддя та порушення відтворювальної здатності (35,9 %), захворювання кінцівок (15,1 %), захворювання вимені (13,1 %), а також порушення метаболічних процесів та захворювання шлунково-кишкового тракту (12,9 %). У Болгарії основними причинами вибуття корів є реалізація, забій та падіж (39 %), яловість (21 %), внутрішні хвороби (13 %), низька молочна продуктивність (11 %) та захворювання вимені (7 %) (Т. Иванова и др., 2012).

У літературних джерелах зустрічаються повідомлення про те, що причини вибуття корів частково зумовлені спадковістю, тобто при вибракуванні корів через гінекологічні захворювання їх дочки також вибували через ці причини. У корів, які вибули зі стада через яловість, 45,5 % дочок також вибували з цієї причини (Т. Иванова и др., 2012). Іншими вченими (Н.Н. Кочнев, 2012; О.С. Чеченихина, 2014) встановлено, що дочки окремих плідників були стійкими до ендометриту, проте у них спостерігався високий відсоток захворювань кінцівок і вимені. І навпаки, дочки, у яких виявлено низьку захворюваність молочної залози, були нестійкими до

ендометритів. Враховуючи відносний характер стійкості до захворювань і відсутність плідників з мінімальними показниками захворювань, автори дійшли висновку, що селекційний добір тварин потрібно здійснювати в умовах конкретного господарства за одним із захворювань з урахуванням інших, відсоток яких може знижуватися або підвищуватися.

Дослідженнями З.Є. Щербатого та П.В. Боднара (2014) встановлено, що на вибуття корів впливав їх генотип та лінійна належність. Зокрема, через низьку продуктивність та вади екстер'єру найбільше вибувало зі стада корів з умовною часткою спадковості голштинів 50 і 75 %, через порушення відтворювальної функції – чистопородні тварини та з часткою спадковості голштинів 87,5 %, через післяродові ускладнення – з кровністю за голштинською породою 75 та 87,5 %. З підвищенням умовної частки спадковості голштинів понад 87,5 % збільшувався відсоток вибуття корів через захворювання органів дихання, травлення та кінцівок. Крім того автори відмічають, що через низьку продуктивність найбільше вибувало корів лінії С.Т. Рокіта та Белла, через вади екстер'єру – Кавалера та С.Т. Рокіта, через порушення відтворювальної функції – Хановера, Валіанта, Чіфа, Елевейшна і Старбака, через післяродові ускладнення – Кавалера, Хановера, Старбака і Чіфа, через захворювання вим'я – Кавалера, через захворювання органів дихання та травлення – Хановера, Валіанта і Старбака, через захворювання кінцівок – Чіфа, Валіанта і Старбака.

Інші вчені з'ясували (Д. Степанов, Н. Родина, 2008), що основні причини вибуття висококровних за голштином помісей – це гінекологічні захворювання та яловість.

Ряд дослідників (М. Гавриленко, 2007; В.Н. Суровцев, Б.С. Галсанова 2008; Н.М. Гордійчук, 2011; Х.З. Валитов, 2012; В. Суровцев, Ю. Никулина, 2012; В.Н. Суровцев, В.А. Бильков, Ю.Н. Никулина, 2013) приходять до висновку, що для подовження тривалості продуктивного використання молочних корів потрібно своєчасно виявляти причини вибуття та акцентувати увагу на комплексі профілактичних заходів, головними з яких є: підвищення якості кормів і збалансованості раціонів, недопущення порушень у період отелення та вибраковування корів внаслідок зниження відтворної функції, захворювання кінцівок і ратиць, профілактика маститу, ацидозу, кетозу та інших захворювань, покращення умов утримання корів та їх доїння тощо.

Довголіття або термін продуктивного використання корів є важливим показником економічної ефективності молочного скотарства. Зниження терміну продуктивного використання корів негативно відбивається на зростанні виробництва молока і поголів'я стада. Відомо, що окупність

витрат на молочне стадо при ремонті вітчизняними первістками настає після 3-х, а при ремонті імпортними – лише після 4-х лактацій (О.І. Фролов, 2015).

Загальновідомо, що в молочному скотарстві витрати на репродукцію стада займають друге місце після витрат на корми. Фахівці США підраховали, що за підвищення вибраковування корів з 15 до 30 % виробництво буде рентабельним, якщо нова тварина даватиме в рік на 450 кг молока більше, ніж вибракувана. Доведено також, що 65 % прибутку на день життя корови зумовлені її довголіттям. Рентабельність ферми перебуває під загрозою, якщо за надоїв близько 5000 кг молока вибраковування корів за рік перевищує 20 %. Для корів з надоєм 3000 кг молока за лактацію мінімальний строк продуктивного життя має становити 5 років, а з надоєм 7000 кг – 3 роки (Т.С. Ящук, 2017).

При розширеному відтворенні доцільно мати в структурі стада на 100 корів: 25-30 первісток, 20 нетелей, 30-35 телиць старше року і 40 телиць до року. У багатьох господарствах виправдовує себе вибракування корів на молочних комплексах в межах 25-30 %, а на фермах – до 20 % (О.І. Фролов, 2015). Дослідженнями Р. Ставецької та І. Рудика (2012) встановлено, що проведення добору корів за надоєм та зростання рівня молочної продуктивності у стаді спричиняє зниження тривалості продуктивного використання корів на 0,1–0,5 лактації, залежно від інтенсивності вибракування первісток. За 10 %-ного вибракування тривалість господарського використання корів зменшується на 55 днів, 20 % – на 132, 30 % – на 154, 40 % – на 193 та 50 % – на 166 днів.

Ряд дослідників (И.Н. Миколайчик, Л.А. Морозова, Г.К. Дускаев, 2011; Н.А. Федосеева и др., 2015; О.І. Фролов, 2015) рекомендують наступну структуру стада: первістка 21–22 %, корови з другим отеленням 18–19 %; третім 16–17 %, четвертим 14–15 %, п'ятим і старше 27–32 %. При цьому темпи оновлення стада в конкретному господарстві залежать від якості ремонтних телиць і чим вища продуктивність, тим більшим може бути відсоток вибракування корів після другого отелення і старше. Однак, якщо ремонтні телиці низької якості або вирощені в поганих умовах, то вибраковують менше 20 % корів.

Важливе значення має вибракування корів через вік. Розміри вибракування корів за віком повинні складати близько 12 %, за молочною продуктивністю – 7, а з інших причин – 2–3 %. Основними причинами вибуття тварин є хвороби. Інтенсивне вибракування корів дозволяє досягати високої продуктивності в стаді, але якщо велика кількість тварин вибуває з ветеринарних причин, то це вже не є нормою (О.І. Фролов, 2015).

Однією із ключових ланок відтворення стада є технологія вирощування телиць. Раціональною можна вважати систему вирощування, яка забезпечує добрий розвиток тварин, їх високу молочну продуктивність впродовж тривалого терміну використання. Найбільш відповідальним періодом є вік від 6 до 12 місяців: надмірно високі прирости телиць (800-1000 г) в перший рік життя призводять до відкладення жиру в вимені і підвищення вмісту деяких гормонів у крові, а також настання ранньої статевої зрілості (Н.А. Федосеева и др., 2015; О.І. Фролов, 2015).

Важливим для селекції є оптимальний вік першого осіменіння телиць і відповідно отелення корів, який залежить від індивідуальних особливостей. Телиць скоростиглих порід рекомендується запліднювати у віці 16-19 місяців, середньостиглих – 19-20 місяців, пізньостиглі – 22-24 місяці.

На думку Т.Я. Ящук (2017), подовжити тривалість продуктивного використання високопродуктивних тварин можна завдяки уповільненню процесів їх старіння. Хоча цей процес є закономірно природним і запобігти йому неможливо, автор припускає, що загальмувати його можна через створення гігієнічних умов утримання та кваліфіковане використання тварин. Крім того, авторка переконана, що необхідно здійснювати пошук можливості генетичного контролю виникнення хвороб тварин. Відповідний рівень активного моціону також позитивно впливає на уповільнення старіння тварин, а обмеження рухів або ж перевантаження тільки прискорюють патологічні процеси, які виникають в організмі, прискорюючи їх старіння.

Підсумовуючи вищесказане, основними причинами вибуття корів молочних порід як в Україні, так і за кордоном є порушення відтворювальної здатності тварин, захворювання органів розмноження, вимені та кінцівок, що очевидно є результатом інтенсивного використання худоби з метою збільшення валової продукції, незважаючи на біологічні потреби самих тварин. Дотримання технологічних вимог щодо годівлі та утримання тварин, їх вирощування, починаючи з першого дня життя, правильне введення їх в експлуатацію поряд із належною селекційно-плеємною роботою у кожному окремому господарстві, а також виявлення чинників, які негативно впливають на продуктивне довголіття корів, і їх профілактика однозначно сприятимуть підвищенню показників тривалості та ефективності довічного використання молочної худоби.

3. МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ПРОДУКТИВНЕ ДОВГОЛІТТЯ КОРІВ

Основними складовими ефективності ведення галузі молочного скотарства є рівень молочної продуктивності тварин та їх здатність до тривалого господарського використання. В Україні за останні десятиліття рівень надоїв корів зріс удвічі, однак гостро постала проблема погіршення відтворювальної здатності тварин, вмісту жиру в молоці та скорочення тривалості їх продуктивного використання, що обумовлене широкомасштабним використанням поглинаючого схрещування.

Встановлено, що надій корів голштинської породи з першої по п'яту лактації сягав понад 7000 кг. У подальшому він знижувався і за останню (десяту) лактацію становив 4846 кг (табл. 1). Вміст жиру в молоці, залежно від лактації, коливався від 3,62 до 3,74 %, а кількість молочного жиру – від 181,2 до 279,7 кг. У тварин вітчизняних порід надої та кількість молочного жиру були дещо нижчими: у корів української чорно-рябої молочної породи, залежно від лактації, на 838–1603 та 32,6–50,9 кг, української червоно-рябої молочної породи – на 268–1327 та 4,0–33,8 кг.

У корів досліджуваних порід найдовшою за тривалістю виявилася вища та перша лактації, а найкоротшою – остання. Слід відмітити, що тривалість лактації з віком тварин знижувалася.

Вік досягнення кращої за продуктивністю лактації у корів голштинської породи становив 1,86, а у тварин українських чорно- та червоно-рябої молочних порід – 1,83 та 1,79 лактації відповідно. Надій за вищу лактацію у голштинів становив 8925, що більше ніж у чорно-рябих тварин на 1558 та у червоно-рябих – на 1622 кг. Високий відсоток вибуття тварин спостерігався після перших двох лактацій. 3-поміж тварин голштинської породи після першої лактації вибуло 35,8 %, після другої – ще 36,8, а третю лактацію закінчили лише 21,5 % корів від загального поголів'я. Така ж ситуація спостерігалася і серед тварин вітчизняних порід: 3-поміж корів української чорно-рябої молочної породи після першої лактації вибуло 30,9, після другої – 43,7 %, а серед української червоно-рябої молочної породи – 41,8 та 42,3 % відповідно. Після третьої лактації вибуло понад 80 % корів від загального поголів'я.

Таке вибуття тварин призвело до низьких показників їх продуктивного довголіття (тривалість лактування, залежно від породи, коливалася від 800 до 968 днів або від 2,32 до 2,50 лактацій) (табл. 2).

Слід зазначити, що тривалість життя найвищою була у корів української чорно-рябої молочної породи – 2054 дні, що більше порівняно з

голштинами на 20 днів, а з тваринами української червоно-рябої молочної породи – на 162 дні ($P<0,001$). За тривалістю продуктивного використання, лактування, довічним надоем, довічною кількістю молочного жиру, надоем на один день життя, лактування та коефіцієнтом господарського використання (КГВ) кращими були корови голштинської породи. Вони за цими показниками достовірно ($P<0,01-0,001$) переважали тварин вітчизняних порід. Щодо кількості лактацій за життя, то їх перевага достовірною ($P<0,001$) була лише над тваринами української червоно-рябої молочної породи. У останніх спостерігався вищий надій на один день продуктивного використання порівняно з голштинами на 0,2 ($P<0,001$) та з тваринами української червоно-рябої молочної породи – на 1,9 кг ($P<0,001$).

Слід зазначити, що тривалість життя найвищою була у корів української чорно-рябої молочної породи – 2054 дні, що більше порівняно з голштинами на 20 днів, а з тваринами української червоно-рябої молочної породи – на 162 дні ($P<0,001$). За тривалістю продуктивного використання, лактування, довічним надоем, довічною кількістю молочного жиру, надоем на один день життя, лактування та коефіцієнтом господарського використання (КГВ) кращими були корови голштинської породи. Вони за цими показниками достовірно ($P<0,01-0,001$) переважали тварин вітчизняних порід. Щодо кількості лактацій за життя, то їх перевага достовірною ($P<0,001$) була лише над тваринами української червоно-рябої молочної породи. У останніх спостерігався вищий надій на один день продуктивного використання порівняно з голштинами на 0,2 ($P<0,001$) та з тваринами української червоно-рябої молочної породи – на 1,9 кг ($P<0,001$). За середнім довічним вмістом жиру в молоці кращими виявилися корови вітчизняних порід. Голштини за цим показником поступалися їм на 0,17–0,18 %.

Таблиця 1

Молочна продуктивність та тривалість лактацій у корів молочних порід,
 $M \pm m$

Лактація	n	Тривалість лактації, днів	Молочна продуктивність		
			надій, кг	вміст жиру в молоці, %	кількість молоч- ного жиру, кг
Голштинська порода					
I	2902	404,5±2,49	7324±54,8	3,65±0,003	267,2±1,97
II	1862	392,6±2,33	7920±55,5	3,65±0,003	279,7±2,16
III	1176	367,9±2,23	7616±56,8	3,63±0,004	276,5±2,08
IV	624	373,4±2,38	7615±58,4	3,65±0,004	277,9±2,12
V	352	374,5±2,49	7271±61,9	3,67±0,005	265,5±2,23
VI	178	362,0±1,98	6748±58,4	3,62±0,003	244,1±2,09

Продовження табл.1

Лактація	n	Тривалість лактації, днів	Молочна продуктивність		
			надій, кг	вміст жиру в молоці, %	кількість молочного жиру, кг
VII	80	367,0±2,06	6130±52,4	3,62±0,004	223,2±1,99
VIII	38	337,6±2,37	5604±46,1	3,73±0,004	209,4±1,83
IX	18	321,2±5,81	5045±62,7	3,70±0,008	186,4±3,15
X	5	298,8±10,21	4846±74,1	3,74±0,010	181,2±4,45
Вища	2902	456,9±2,84	8925±62,2	3,64±0,004	323,8±2,23
Українська чорно-ряба молочна порода					
I	14876	403,9±1,09	6317±20,9	3,63±0,001	228,8±1,85
II	10272	363,9±0,96	5999±19,8	3,64±0,001	218,8±1,81
III	5784	359,8±0,91	6059±18,9	3,63±0,001	219,9±1,88
IV	2980	351,9±0,89	5808±18,3	3,64±0,002	211,4±1,76
V	1430	349,6±0,83	5717±16,7	3,64±0,003	208,4±1,93
VI	644	349,7±0,84	5476±16,4	3,66±0,005	201,1±2,04
VII	278	347,6±0,82	5394±15,3	3,65±0,006	195,9±2,64
VIII	136	335,1±0,78	5071±14,1	3,68±0,009	186,2±2,15
IX	80	325,1±0,64	4948±14,5	3,67±0,008	181,8±2,45
X	64	313,2±0,74	4512±16,4	3,69±0,010	166,3±3,41
XI	48	310,2±0,65	4218±19,1	3,70±0,010	156,4±3,69
XII	24	304,7±0,72	4008±24,5	3,70±0,009	148,6±5,02
Вища	2902	456,9±2,84	8925±62,2	3,64±0,004	323,8±2,23
Українська чорно-ряба молочна порода					
I	2176	362,6±2,73	6491±69,2	3,74±0,003	242,8±1,98
II	1266	332,9±1,94	6593±57,9	3,74±0,005	245,9±2,18
III	730	331,1±2,48	6526±62,6	3,74±0,005	244,0±2,03
IV	386	344,4±1,50	6462±39,8	3,78±0,003	244,1±2,85
V	206	339,5±2,37	6188±56,2	3,78±0,005	233,9±2,81
VI	126	336,3±0,58	6246±36,6	3,82±0,004	238,3±3,04
VII	90	362,6±2,68	6302±76,2	3,81±0,005	240,1±3,55
VIII	40	309,4±0,68	5313±93,0	3,84±0,007	203,8±3,43
IX	30	305,4±0,57	5145±100,5	3,83±0,010	197,3±4,19
X	22	304,0±1,48	4983±125,1	3,85±0,009	191,5±4,89
XI	16	297,1±2,02	4578±142,5	3,87±0,010	177,2±5,24
Вища	2176	388,4±2,32	7303±30,5	3,74±0,004	272,9±2,11

Таблиця 2

Продуктивне довголіття корів молочних порід, $M \pm t$

Ознака	Порода		
	голландська (n=2902)	українська чорно-ряба молочна (n=14876)	українська червоно-ряба молочна (n=2176)
Тривалість, дні: життя	2034±13,2	2054±5,7	1892±5,6***
продуктивного використання	1149±12,6	1094±5,3***	968±5,2***
лакування	968±10,9	929±4,4**	800±3,9***
Довічна продуктивність: надій, кг	18669±235,9	15123±75,8***	14940±71,7***
середній вміст жиру в молоці, %	3,65±0,003	3,66±0,001***	3,83±0,002***
кількість молочного жиру, кг	679±8,6	552±2,8***	573±2,8***
Лактацій за життя	2,50±0,030	2,47±0,012	2,32±0,011***
Надій на 1 день, кг: життя	8,5±0,07	7,1±0,02***	7,4±0,02***
продуктивного використання	16,0±0,09	14,3±0,04***	16,2±0,03*
лакування	18,9±0,09	16,7±0,04***	18,7±0,03*
Коефіцієнт господарського використання (КГ)	0,52±0,003	0,50±0,001***	0,47±0,001***
Коефіцієнт лактування (КЛ)	0,85±0,003	0,86±0,001	0,86±0,001

Примітка. Достовірність різниці досліджуваних показників вказана при порівнянні до тварин голландської породи.

Звичайно, показники продуктивного довголіття корів досліджуваних порід в умовах різних господарств значно відрізнялися. Більше уваги цьому питанню ми приділили у підрозділі 4.1.

4. ТРИВАЛІСТЬ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОДУКТИВНОГО ДОВГОЛІТТЯ КОРІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД ЗА ДІЇ СИСТЕМАТИЧНИХ СЕРЕДОВИЩНИХ ЧИННИКІВ

При веденні селекційно-племінної роботи з молочною худобою особливого значення набуває тривале господарське використання корів, оскільки передчасне їх вибуття зі стада не лише скорочує племінні ресурси порід, але й завдає економічного збитку галузі в цілому (Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка, 2016). На превеликий жаль, у племінних господарствах України тривалість продуктивного використання молочної худоби з кожним роком стрімко знижується (М.І. Башенко та ін., 2017). Така ситуація склалася у зв'язку з тим, що довгі роки ведення селекційної роботи було спрямоване в основному на підвищення молочної продуктивності корів.

Певний вплив на тривалість продуктивного використання корів та довічну їх продуктивність мають рік та сезон народження й першого отелення. За даними Т.П. Коваль (2009), рік народження мав дещо нижчий вплив на ефективність довічного використання корів української червоної молочної породи, ніж рік їх першого отелення. Найменше від року народження залежали комплексні показники ефективності довічного використання, а найбільше – фенотипові мінливості показників тривалості життя, господарського використання, лактування, число лактацій за життя та показники довічного надоя і виходу молочного жиру. Сезон народження і першого отелення менше впливав на продуктивне довголіття корів, ніж рік народження й першого отелення. Такого ж висновку дійшли у своїх дослідженнях вчені зарубіжних країн (S.L. Caetano et al., 2013). Водночас сила впливу сезону першого отелення на показники продуктивного довголіття тварин була вищою за силу впливу сезону народження. Т.П. Коваль (2009) зазначає, що за тривалістю життя, господарського використання і лактування та кількістю лактацій за життя перевагу мали тварини, народженні восени, а за показниками довічної продуктивності – тварини, народженні взимку. Найвищі показники ефективності довічного використання притаманні тваринам зимового сезону першого отелення. Найменш бажаним щодо тривалості та ефективності довічного використання, на думку авторки, є народження корів навесні та влітку, а їх перше отелення – восени. Подібні дані отримала у своїх дослідженнях Н.Л. Резникова (2006). За повідомленням А. Кузнецова (2009), телички, які народилися в осінні та весняні місяці, характеризувалися довшою тривалістю продуктивного використання на 2,5-11,3 % та вищою довічною продуктивністю на 10,8-23,5 %.

Л.В. Пешук (1999) наголошує, що вплив сезону першого отелення має важливе значення для організації відтворення стада, кінцевою метою якої є підвищення молочної продуктивності всього маточного поголів'я. Досягти цієї мети можна за рахунок інтенсивного вирощування теличок, поступового переведення масових отелень нетелів з весняно-літнього періоду на зимово-весняний, а потім і на осінньо-зимовий періоди, що, на думку авторки, позитивно впливає на підвищення тривалості господарського використання корів і їх довічної продуктивності.

Ефективність селекції за ознаками продуктивного довголіття тварин визначається насамперед спадковістю. Однак, формування і прояв цих ознак відбувається під дією конкретних умов середовища, які можуть впливати на зміну продуктивних ознак у тварин на рівні з генотипом. Тому фенотиповий прояв ознак у тварин є нормою реакції на конкретні паратипові умови утримання й вирощування. Найбільш повно й об'єктивно оцінити генотип особини можна за оптимальних умов середовища, проте, зважаючи на величезне число обумовлюючих норму його реакції середовищних чинників, досягти цього дуже складно. Основними дієвими прийомами досягнення реального селекційного й генетичного прогресу порід сільськогосподарських тварин залишається добір і підбір з обов'язковою оцінкою за "нормою реакції" потомства (Ю.П. Полупан, 2007).

4.1. Вплив стада на продуктивне довголіття корів

Питання першочергової важливості генетичних чи паратипових факторів часто набуває дискусійного характеру. Така дискусія абсолютно безпідставна, тому що обидва фактори мають дуже важливе значення. Найбільш високоцінні тварини не можуть досягнути високого рівня продуктивності, якщо їм не будуть створені відповідні умови годівлі й утримання, які б забезпечували реалізацію їх генетичного потенціалу. Належні умови годівлі й утримання поряд з високим генетичним потенціалом тварин є ключовими у покращенні їх продуктивного довголіття.

Аналіз показників продуктивного довголіття корів молочних порід в умовах різних господарств України свідчить, що тварини однієї й тієї ж породи, але з різних господарств характеризувалися різною тривалістю господарського використання та довічною продуктивністю. У вибірку тварин голштинської породи ввійшли корови з семи господарств (табл. 3). Аналіз показників продуктивного довголіття цих тварин показав, що найдовше (3,35 лактації) використовувалися та мали найвищі довічні надої (29808 кг) корови, які належали ДП ДГ «Чайка». Друге місце за тривалістю лактування (1116 днів або 2,73 лактації) належало тваринам,

Таблиця 3

Продуктивне доволіття корів голштинської породи в умовах різних господарств, М±т

Ознака	Назва господарства						
	ДП ДГ «Олександрівське»	ТОВ СП «імені Воловикова»	СТОВ «Богодухівське»	ТОВ «Прогрес» (Кіровоградська обл.)	ТОВ «Агрофірма «Кийська»	ДП «Чайка»	ПрАТ ПК «Поділля»
Кількість тварин, голів	314	390	732	564	218	442	242
Тривалість, дні: життя	2029±45,4	1746±16,9	2191±26,6	1996±32,5	1655±29,6	2387±34,9	1812±38,7
господарського використання	1155±42,7	807±16,8	1263±25,7	1154±28,5	769±26,5	1520±35,0	997±37,9
лакткування	975±31,3	695±15,9	1116±23,4	848±22,5	665±23,4	1278±28,6	885±34,6
Довічна продуктивність: надій, кг	17945±577,0	13454±329,6	20416±476,5	15071±366,5	12469±489,4	29808±740,2	22182±864,7
середній вміст жиру в молоці, %	3,49±0,009	3,58±0,012	3,59±0,004	3,63±0,012	3,69±0,017	3,66±0,010	3,62±0,019
кількість мол. жиру, кг	619±20,2	458±11,9	722±17,3	542±13,9	665±23,4	1082±27,3	780±31,7
Лактації за життя	2,54±0,102	1,90±0,047	2,73±0,058	2,40±0,070	1,74±0,067	3,35±0,087	2,30±0,093
Надій на 1 день, кг: життя	8,4±0,14	7,4±0,14	8,7±0,12	7,3±0,11	7,2±0,18	11,8±0,16	11,3±0,24
господарського використання	16,1±0,18	16,5±0,20	15,7±0,15	13,9±0,19	16,1±0,26	19,5±0,17	22,0±0,20
лакткування	18,8±0,23	19,7±0,32	18,1±0,18	18,8±0,22	18,7±0,34	23,3±0,23	25,3±0,30
КТВ	0,53±0,008	0,45±0,006	0,54±0,005	0,54±0,005	0,44±0,008	0,60±0,006	0,51±0,009
КЛ	0,87±0,007	0,86±0,007	0,88±0,004	0,76±0,009	0,87±0,009	0,85±0,004	0,88±0,007

які утримувалися у СТОВ «Богодухівське». Довічний надій у них становив 20416 кг, однак, за цим показником вони дещо поступалися тваринам ПрАТ ПК «Поділля», довічний надій яких становив 22182 кг і які лактували у стаді лише 885 днів або 2,30 лактації. Корови, які належали ДП ДГ «Олександрівське» та ТОВ «Прогрес» (Кіровоградська область), лактували у стадах 975 та 848 днів або 2,54 та 2,40 лактації відповідно, а їх довічний надій становив 17945 та 15071 кг. Тварини інших підконтрольних господарств використовувалися у стадах менше 2 лактацій, а їх довічні надої знаходився в межах 12469-13454 кг.

Аналіз надою корів за 305 днів лактації свідчить, що найвищим цей показник був у корів ПрАТ ПК «Поділля» (7515 кг) та ДП ДГ «Чайка» (7003 кг). У решта господарств вищеназаний показник коливався від 5069 (СТОВ «Богодухівське») до 5912 кг (ДП ДГ «Олександрівське»).

У вибірку тварин української чорно-рябої молочної породи увійшли корови, які належали десяти господарствам з різних регіонів України (табл. 4). Найвищими надоями за 305 днів першої лактації відзначалися, як і у попередньому випадку, корови ДП ДГ «Чайка» (7189 кг) та ПрАТ ПК «Поділля» (6904 кг). Надій первісток понад 5000 кг спостерігався у ДП ДГ «Олександрівське» (5442 кг), ТОВ «Агрофірма «Київська» (5739 кг) та ДП ДГ «Ямниця» (5243 кг). У тварин решта господарств зазначений показник був меншим за 5000 кг і коливався від 4030 (ТЗОВ «Молочні ріки» Львівської області) до 4704 кг (ТОВ «Прогрес» Кіровоградської області).

Щодо тривалості господарського використання тварин, то найдовшою вона була у корів ДП ДГ «Ямниця» (1634 дні), ДП ДГ «Олександрівське» (1582 дні) та ДП ДГ «Чайка» (1393 дні). Корови цих господарств займали лідируючі позиції щодо довічного надою (23534-27072 кг). Найнижчі показники довічних надоїв відмічено у корів, які належали СТОВ «Іскрене» та СТОВ «Прогрес» Волинської області. Попри високу продуктивність тварин ПрАТ ПК «Поділля», тривалість їх господарського використання була низькою – лише 857 днів або 2,08 лактації.

Тварини української червоно-рябої молочної породи належали до п'яти господарств (табл. 5). Кращими показниками продуктивного довголіття відзначалися корови ДП ДГ «Олександрівське». Тривалість їх лактування становила 1400 днів або 3,82 лактації, довічний надій – 24008 кг. Другу позицію за цими показниками займали корови СВАТ «Мшанецьке», а найгіршими виявилися тварини ПСП «Лукново».

Найвищим надоєм за 305 днів першої лактації характеризувалися корови ПрАТ ПК «Поділля» (5913 кг) та ДП ДГ «Олександрівське» (5254 кг).

Таблиця 4
Продуктивне довоління корів української чорно-рябї молочної породи в умовах різних господарств, М±т

Ознака	Назва господарства									
	ДП ДГ «Олександрівське»	ТОВ СП «Імені Воловікова»	СТОВ «Прогрес» (Волинська обл.)	ТОВ «Прогрес» (Кіровоградська обл.)	ТОВ «Агрофірма «Київська»	ДП «Чайка»	ПРАТ ПК «Поділля»	СТОВ «Іскрене»	ДП ДГ «Ямниця»	ТЗОВ «Молочні ріки»
Кількість тварин, гол.	806	5029	1372	980	2825	338	1966	237	579	743
Тривалість, дні: життя	2523±35,2	2157±8,3	1844±12,4	2146±31,5	2009±11,1	2295±105,7	1676±11,5	2036±81,6	2694±31,8	1724±23,2
господарського використання	1582±32,8	1204±8,1	875±11,5	1254±26,9	925±9,1	1393±113,5	857±10,8	1076±61,1	1845±30,9	897±22,3
лакткування	1309±24,4	1036±6,8	690±8,6	1010±21,9	792±7,9	1203±96,4	739±9,0	875±58,8	1634±22,8	748±20,2
Довічна продуктивність; надій, кг	23534±409,1	15229±108,0	10972±165,4	15502±345,6	12730±136,7	27072±1897,2	17519±224,2	10059±810,5	26523±458,4	12546±388,6
середній вміст жиру в молоці, %	3,63±0,001	3,64±0,001	3,68±0,003	3,71±0,003	3,70±0,002	3,74±0,021	3,64±0,003	3,69±0,014	3,71±0,002	3,67±0,002
кількість молоч- ного жиру, кг	855±14,9	553±3,9	402±6,0	578±13,1	470±5,0	1011±71,0	639±8,2	369±29,4	988±18,7	461±6,2
Лактацій за життя	3,56±0,075	2,66±0,019	2,02±0,027	3,00±0,064	2,09±0,021	2,90±0,213	2,08±0,025	1,39±0,082	3,78±0,073	2,67±0,022
Надій на 1 день, кг: життя	9,0±0,08	6,7±0,03	5,7±0,06	6,8±0,08	6,3±0,05	11,4±0,43	9,9±0,07	5,0±0,37	9,8±0,09	7,1±0,05
господарського використання	15,7±0,10	12,9±0,04	12,6±0,09	12,6±0,12	14,3±0,08	20,3±0,52	20,6±0,08	9,4±0,57	14,0±0,12	14,0±0,08
лакткування	18,5±0,11	14,8±0,05	15,5±0,09	15,6±0,13	16,6±0,09	23,4±0,65	23,6±0,09	11,9±0,66	16,3±0,14	16,9±0,11
КТВ	0,58±0,005	0,52±0,002	0,45±0,003	0,54±0,005	0,44±0,002	0,57±0,024	0,48±0,003	0,52±0,017	0,68±0,005	0,53±0,003
К/Л	0,85±0,003	0,87±0,001	0,82±0,005	0,82±0,004	0,87±0,002	0,88±0,013	0,88±0,002	0,83±0,037	0,89±0,004	0,83±0,002

Таблиця 5
Продуктивне довголіття корів української червоно-рябї молочної породи в умовах різних господарств, $M \pm m$

Ознака	Назва господарства				
	ДП ДГ «Олександрівське»	ТОВ «Агрофірма «Київська»	ПСП «Лукново»	ПрАТ ПК «Поділля»	СВАТ «Мшанецьке»
Кількість тварин, голів	364	384	66	1074	288
Тривалість, дні: життя	2667±49,6	1958±38,5	1231±30,3	1640±14,6	2219±40,8
господарського використання	1707±46,1	892±36,2	644±21,8	771±13,3	1318±39,3
лактуюння	1400±32,9	691±23,3	420±20,4	652±11,1	1102±36,4
Довічна продуктивність: надій, кг	24008±539,4	10612±354,7	4783±379,1	14131±258,9	15245±443,8
середній вміст жиру в молоці, %	3,86±0,012	3,84±0,013	3,90±0,026	3,81±0,006	3,80±0,011
кількість молочного жиру, кг	926±20,7	410±14,0	185±14,8	538±9,9	577±19,1
Лактацій за життя	3,82±0,104	1,89±0,068	1,12±0,040	2,03±0,033	2,75±0,06
Надій на 1 день, кг: життя	8,7±0,10	5,2±0,12	3,7±0,22	8,1±0,09	6,9±0,08
господарського використання	14,9±0,13	13,0±0,23	7,4±0,41	18,4±0,12	11,6±0,12
лактуюння	17,5±0,12	15,6±0,20	11,4±0,55	21,3±0,09	13,8±0,33
КГВ	0,60±0,007	0,44±0,008	0,35±0,013	0,44±0,004	0,55±0,006
КЛ	0,85±0,004	0,83±0,009	0,96±0,011	0,86±0,004	0,84±0,005

У тварин інших господарств цей показник коливався від 4174 (ПСП «Лукново» до 4917 кг (ТОВ «Агрофірма «Київська»).

Отже, корови, які належали ДП ДГ «Чайка», ДП ДГ «Олександрівське, СТОВ «Богодухівське» та ДП ДГ «Ямниця», відзначалися оптимальним поєднанням тривалого господарського використання та довічної продуктивності, що є свідченням хороших умов годівлі й утримання цих тварин. Звертає увагу на себе ПрАТ ПК «Поділля», бо у цьому господарстві чи не найпродуктивніші корови, однак вони передчасно вибувають зі стада і тривалість їх продуктивного використання є найнижчою порівняно з тваринами інших господарств. Очевидно, причиною такої ситуації у даному господарстві є те, що висока продуктивність корів не дозволяє їх організму відновитися, внаслідок чого виникають різні захворювання, що й спричиняє їх передчасне вибуття зі стада.

Отже, корови, які належали ДП ДГ «Чайка», ДП ДГ «Олександрівське, СТОВ «Богодухівське» та ДП ДГ «Ямниця», відзначалися оптимальним поєднанням тривалого господарського використання та довічної продуктивності, що є свідченням хороших умов годівлі й утримання цих тварин. Звертає увагу на себе ПрАТ ПК «Поділля», бо у цьому господарстві чи не найпродуктивніші корови, однак вони передчасно вибувають зі стада і тривалість їх продуктивного використання є найнижчою порівняно з тваринами інших господарств. Очевидно, причиною такої ситуації у даному господарстві є те, що висока продуктивність корів не дозволяє їх організму відновитися, внаслідок чого виникають різні захворювання, що й спричиняє їх передчасне вибуття зі стада. Тому при веденні селекційної роботи на покращення показників продуктивного довголіття корів потрібно насамперед акцентувати увагу на профілактиці причин вибуття. Своєчасне виявлення і усунення цих причин у конкретному стаді дозволить суттєво підвищити показники продуктивного довголіття тварин та підвищити ефективність виробництва.

4.2. Вплив року народження й першого отелення на тривалість та ефективність довічного використання корів

Розглядаючи вплив року народження та першого отелення на продуктивні якості тварин, слід розуміти під цим чинником, насамперед, умови годівлі. Одержання високопродуктивної корови починається із періоду вирощування, тобто від народження до повного формування організму. Цей період є найбільш відповідальним і потребує повноцінної годівлі

молодняку. Відомо, що тварини, народжені у несприятливій у кормовому відношенні роки, недоодержують необхідної кількості поживних речовин для розвитку організму, вони відстають у рості та у подальшому характеризуються нижчою продуктивністю, зокрема й довічною.

Проведений аналіз надою за 305 днів лактації первісток голштинської породи різних років народження засвідчив, що найнижчим цей показник спостерігався у 1998 (4747 кг) та 1999 роках (5093 кг) (табл. 6). Зниження надоїв корів наведених вище років народження у подальшому призвело до деякого пониження і їх довічних надоїв у цих тварин порівняно з коровами, які народилися у попередній 1997 рік та наступний 2000 рік. Крім цього у тварин, народжених у 1998-1999 роках відмічено зниження надоїв на один день життя, продуктивного використання та лактування. Однак, тривалість життя, продуктивного використання та лактування у цих тварин була дещо вищою, ніж у тварин народжених у 1997 та 2000 роках. Подібна динаміка щодо надою корів за 305 днів першої лактації була виявлена залежно від року першого отелення (табл. 7). У первісток, перше отелення яких відбулося у 2000–2001 роках, спостерігалися найнижчі надої за 305 днів лактації порівняно з тваринами, перше отелення яких припадало на інші роки. У подальшому у корів з найнижчим значенням надою за першу лактацію спостерігалось зниження не лише довічних надоїв та надоїв на один день життя, продуктивного використання та лактування, але й тривалості цих періодів порівняно з тваринами, перше отелення яких припадало на попередні 1996–1999 роки та наступний 2002 рік. Слід зазначити, що динаміка зміни надою за 305 днів первісток голштинської породи з 1994 по 2006 роки народження та з 1996 по 2008 роки першого отелення носила в основному криволінійний характер, тоді як досліджувані показники продуктивного довголіття, в тому числі й надої на один день життя, продуктивного використання та лактування, здебільшого знижувалися.

3-поміж тварин української чорно-рябої молочної породи, які народилися у 1992-2006 роки та вперше отелилися у 1994–2008 роки, за надоєм у первісток відмічена криволінійна міжгрупова диференціація (табл. 8 і 9). Найнижчі надої за 305 днів першої лактації та надої на один день продуктивного використання й лактування спостерігалися у корів з 1992–1993 роками народження та 1994–1996 роками першого отелення. Однак, ці тварини найдовше використовувалися у стадах. Максимальні значення як надою за 305 днів першої лактації, так і надоїв на один день продуктивного використання і лактування відмічено у тварин 2005-2006 років народження та 2007–2008 років першого отелення. Загалом

Таблиця 6
Продуктивне довголіття корів голштинської породи, залежно від року їх народження, $M \pm m$

Рік народження	n	Тривалість (дні)			Кількість лактацій за життя	Довічна продуктивність				Надій на один день (кг)		
		життя	продуктивного використання	лакування		надій, кг	середній вміст жиру в молоці, %	кількість молочного жиру, кг	життя	продуктив-ного вико-ри-стання	лакування	
1994	38	5984±276,1	3584±164,0	2643±134,0	2198±96,7	5,92±0,312	52374±3247,9	3,64±0,014	1905±115,9	14,8±0,87	20,0±1,02	23,7±1,06
1995	54	6423±196,4	2977±110,1	2020±126,2	1704±100,2	4,52±0,314	36057±2509,6	3,73±0,018	1342±92,4	11,4±0,64	17,5±0,59	20,4±0,68
1996	110	5278±176,8	3026±77,6	1931±81,0	1585±63,4	4,53±0,181	29173±1318,6	3,71±0,009	1087±49,5	9,4±0,38	14,9±0,42	17,9±0,48
1997	328	5863±98,7	2250±38,1	1403±37,1	1229±33,6	3,07±0,088	24009±696,4	3,65±0,007	871±24,8	10,1±0,18	16,9±0,22	19,4±0,25
1998	252	4747±103,4	2461±44,9	1430±46,0	1245±42,0	3,13±0,105	22616±962,3	3,67±0,006	830±35,4	8,3±0,25	14,5±0,27	16,8±0,29
1999	270	5093±96,4	2282±45,8	1362±43,2	1194±38,4	2,98±0,102	22021±858,4	3,67±0,006	805±31,1	8,9±0,22	15,4±0,26	17,6±0,29
2000	166	6270±152,1	2270±49,9	1354±46,1	1171±40,1	3,17±0,134	23225±896,0	3,63±0,016	834±30,9	9,9±0,29	17,2±0,36	19,8±0,38
2001	136	6050±133,6	2015±44,4	1159±45,1	1003±39,1	2,66±0,118	19557±853,6	3,58±0,011	697±30,1	9,2±0,28	16,8±0,38	19,3±0,37
2002	226	5840±106,9	1796±29,6	909±29,0	795±25,5	2,05±0,077	14738±536,9	3,67±0,011	538±19,3	7,8±0,20	16,1±0,28	18,3±0,29
2003	488	6538±58,6	1879±18,4	1046±18,9	793±15,8	2,02±0,042	15822±337,4	3,63±0,005	575±12,3	8,2±0,14	15,8±0,23	20,0±0,17
2004	458	6139±71,4	1698±14,9	840±15,7	706±14,2	1,83±0,040	13690±337,6	3,65±0,008	496±12,1	7,7±0,15	16,1±0,23	19,0±0,22
2005	256	6154±81,0	1496±15,7	650±13,7	555±13,7	1,38±0,036	10283±294,1	3,60±0,012	369±10,4	6,7±0,14	15,8±0,25	18,6±0,26
2006	120	6198±111,1	1233±15,1	487±13,9	400±12,2	1,08±0,025	7926±320,2	3,63±0,027	287±11,6	6,3±0,20	16,7±0,47	19,8±0,41

Продуктивне доволіття корів голштинської породи, залежно від року їх першого отелення, $M \pm m$

Рік першого отелення	п	Надій за 305 днів першої лактатії, кг	Тривалість (дні)		Кількість лактатій за життя	Довічна продуктивність				Надій на один день (кг)		
			життя	продук- тив-ного вику-ри- стання		лакту- вання	надій, кг	середній вміст жиру в молоці, %	кількість молочного жиру, кг	життя	продук- тивного викори- стання	лакту- вання
1996	20	5549±193,5	4160±170,8	3340±173,6	2368±81,5	7,10±0,352	57289±3232,3	3,59±0,046	2067±116,5	14,1±0,76	17,9±1,05	24,1±0,90
1997	36	6506±151,6	3348±89,8	2527±97,7	2103±56,1	5,83±0,275	51507±2709,7	3,66±0,013	1890±97,5	15,2±0,45	20,3±0,51	24,3±0,62
1998	63	6272±205,6	3011±131,7	2081±126,9	1640±84,6	4,60±0,282	34097±2005,9	3,66±0,033	1240±73,9	10,9±0,48	16,5±0,47	20,3±0,47
1999	102	6482±131,9	2890±54,2	1967±58,9	1658±45,4	4,47±0,151	36170±1202,1	3,71±0,019	1340±44,3	12,3±0,32	18,3±0,36	21,5±0,41
2000	316	4446±95,7	2348±45,7	1371±42,5	1169±35,6	3,08±0,100	20222±738,1	3,63±0,009	729±27,1	8,0±0,20	14,2±0,24	16,7±0,28
2001	392	5296±83,3	2276±38,4	1359±37,3	1196±33,7	2,94±0,084	23165±704,3	3,61±0,008	823±25,4	9,5±0,18	16,6±0,19	19,1±0,27
2002	240	6356±109,3	2373±43,5	1436±40,0	1247±35,7	3,18±0,110	24997±766,7	3,62±0,013	892±27,1	10,2±0,22	17,5±0,29	20,4±0,31
2003	152	6003±141,6	2112±48,4	1230±44,1	1069±38,4	2,86±0,124	20445±777,5	3,55±0,012	719±27,2	9,4±0,26	16,9±0,36	19,4±0,39
2004	194	5702±99,9	1817±34,6	949±33,8	825±29,3	2,24±0,093	15772±616,9	3,65±0,011	560±22,2	8,2±0,21	16,5±0,27	19,0±0,33
2005	388	6637±73,1	1889±21,6	1065±22,1	803±19,0	2,00±0,048	16252±394,3	3,58±0,012	574±14,3	8,4±0,16	16,1±0,28	20,8±0,28
2006	464	6291±66,9	1763±16,6	923±16,3	766±14,2	2,00±0,042	15675±322,8	3,59±0,013	551±11,9	8,6±0,13	17,1±0,20	20,6±0,23
2007	363	5954±72,1	1573±15,8	689±13,4	586±13,2	1,49±0,040	11726±299,5	3,60±0,014	394±10,6	7,2±0,13	16,8±0,22	20,6±0,37
2008	172	6251±94,9	1377±18,6	539±12,3	455±12,7	1,16±0,027	9470±292,4	3,59±0,019	308±10,0	6,8±0,16	17,7±0,34	21,4±0,51

Таблиця 8
Продуктивне доволіття корів української чорно-рябї молочної породи, залежно від року їх народження, $M \pm m$

Рік народження	п	Надій за 305 днів першої лактації, кг	Тривалість (дні)			Кількість лактацій за життя	Довічна продуктивність				Надій на один день (кг)		
			життя	продуктивного використання	лакування		надій, кг	середній вміст жиру в молоці, %	кількість молочного жиру, кг	життя	продуктивного використання	лакування	
1992	104	4483±137,1	3679±91,3	2103±110,7	1734±78,0	4,55±0,271	17004±1764,7	3,71±0,010	626±64,4	4,4±0,39	7,2±0,47	8,9±0,63	
1993	68	3892±137,3	3489±75,6	2063±96,6	1671±70,9	4,33±0,233	22152±1653,9	3,70±0,012	808±59,3	6,0±0,35	10,3±0,49	12,6±0,60	
1994	176	4915±102,4	2929±59,0	1569±68,9	1271±53,0	3,38±0,160	19259±905,4	3,69±0,007	708±32,7	6,4±0,23	12,3±0,28	15,1±0,33	
1995	496	4953±59,1	2634±32,8	1291±36,2	1086±30,4	2,85±0,083	15628±496,0	3,72±0,005	579±18,2	5,5±0,12	12,1±0,17	14,4±0,21	
1996	796	4863±41,9	2546±30,7	1424±31,3	1196±25,8	3,15±0,076	17521±424,6	3,71±0,004	648±15,6	6,3±0,09	12,2±0,12	14,4±0,13	
1997	924	4798±46,3	2176±24,5	1105±24,3	934±20,2	2,39±0,056	13407±331,8	3,71±0,004	493±12,0	5,6±0,08	12,2±0,13	14,1±0,14	
1998	1154	4512±47,8	2254±22,1	1275±21,6	1082±18,1	2,86±0,052	15948±294,3	3,68±0,004	583±10,7	6,6±0,07	12,7±0,12	14,8±0,13	
1999	1574	4764±33,6	2233±16,4	1301±16,7	1108±13,9	2,91±0,039	17230±243,9	3,65±0,002	627±8,8	7,3±0,06	13,3±0,08	15,4±0,09	
2000	1572	4956±30,1	2113±14,7	1180±14,5	1008±12,4	2,63±0,034	16344±230,8	3,65±0,002	595±8,4	7,3±0,07	13,8±0,08	16,0±0,09	
2001	1676	4915±31,2	2058±13,3	1134±13,3	957±11,3	2,55±0,031	16028±224,2	3,65±0,002	584±8,2	7,4±0,07	14,1±0,09	16,5±0,10	
2002	2056	4812±32,9	1980±11,1	1051±11,0	889±9,5	2,35±0,027	14518±189,3	3,65±0,002	529±6,9	6,9±0,06	13,8±0,10	16,2±0,11	
2003	1830	5420±39,2	1880±10,1	941±9,6	801±8,3	2,19±0,025	14591±184,8	3,65±0,003	532±6,8	7,5±0,07	15,5±0,11	18,1±0,12	
2004	924	6001±45,3	1617±11,4	781±11,1	672±9,2	1,88±0,027	13659±226,0	3,64±0,028	497±8,2	8,1±0,10	17,5±0,14	20,1±0,16	
2005	838	6198±43,4	1458±8,9	642±8,2	562±7,1	1,56±0,022	11693±180,0	3,63±0,002	425±6,5	7,8±0,09	18,2±0,14	20,7±0,16	
2006	688	6740±49,7	1263±6,4	492±5,9	447±5,5	1,28±0,017	9921±137,3	3,64±0,004	361±5,0	7,7±0,08	20,4±0,17	22,5±0,19	

Таблиця 9

Продуктивне доволіття корів української чорно-рябї молочної породи, залежно від року їх першого отелення, М±т

Рік першого отелення	n	Тривалість (дні)			Кількість лактацій за життя	Довічна продуктивність				Надій на один день (кг)		
		Надій за 305 днів першої лактації, кг	життя	продук- тивного викори- стання		надій, кг	середній вміст жиру в молоці, %	кількість молочного жиру, кг	життя	продук- тивного викори- стання	лакування	
1994	68	4334±231,6	3673±59,1	2560±94,3	2171±74,4	6,29±0,399	27875±3546,4	3,71±0,036	1032±136,0	7,6±0,92	10,8±1,26	12,9±1,56
1995	46	3734±119,0	3840±127,9	2741±122,0	2171±75,6	6,13±0,268	27587±1938,1	3,66±0,010	1008±70,8	7,1±0,41	9,9±0,52	12,5±0,67
1996	52	3986±125,7	3559±118,4	2342±111,1	1898±79,8	4,92±0,274	23286±2101,8	3,70±0,013	853±75,4	6,5±0,49	9,6±0,69	12,2±0,91
1997	138	5245±126,4	3092±65,2	1871±63,5	1544±48,6	3,86±0,155	21967±1123,4	3,69±0,008	807±40,6	7,1±0,27	11,7±0,41	14,2±0,49
1998	300	4856±83,2	2847±53,6	1727±56,0	1438±45,1	3,81±0,135	21841±769,1	3,70±0,006	805±28,0	7,2±0,15	12,7±0,20	15,2±0,24
1999	1006	4619±40,1	2399±25,7	1299±24,2	1107±20,3	2,86±0,057	15275±328,4	3,70±0,003	563±12,0	6,0±0,08	11,7±0,11	13,7±0,13
2000	1278	4534±40,6	2211±21,6	1148±20,9	961±17,5	2,48±0,050	13993±288,9	3,72±0,003	516±10,5	5,9±0,07	12,2±0,11	14,5±0,12
2001	1996	4719±30,2	1995±11,7	1071±11,6	905±9,9	2,40±0,027	14461±190,7	3,65±0,002	528±6,9	6,8±0,06	13,4±0,09	15,7±0,10
2002	1684	5095±35,5	2174±14,8	1185±14,5	1016±12,2	2,69±0,034	16576±226,3	3,65±0,002	605±8,3	7,2±0,6	14,1±0,08	16,3±0,10
2003	1654	4948±29,2	2121±13,9	1196±13,8	1012±11,6	2,67±0,032	16883±227,1	3,64±0,001	615±8,3	7,6±0,07	14,0±0,09	16,4±0,10
2004	1494	4873±31,3	2305±18,7	1348±18,7	1144±15,6	3,03±0,044	17116±265,1	3,65±0,003	624±9,6	6,9±0,07	12,7±0,08	14,8±0,09
2005	1938	5271±38,5	1919±10,8	980±10,0	829±8,8	2,20±0,025	14548±184,9	3,65±0,003	530±6,7	7,3±0,07	14,9±0,11	17,6±0,12
2006	1412	5720±40,3	1765±11,3	844±9,9	724±8,3	2,04±0,025	14086±193,5	3,65±0,003	513±7,1	7,7±0,08	16,7±0,12	19,4±0,14
2007	892	5972±43,8	1543±11,7	673±9,0	586±7,8	1,64±0,023	11664±182,9	3,64±0,002	424±6,6	7,4±0,09	17,4±0,14	19,9±0,17
2008	918	6641±42,9	1352±7,7	527±5,8	476±5,2	1,35±0,016	10398±126,5	3,64±0,003	378±4,6	7,6±0,07	20,0±0,14	22,1±0,16

у тварин української чорно-рябої молочної породи з кожним наступним роком народження чи першого отелення здебільшого спостерігалось зниження тривалості життя, продуктивного використання та лактування, довічних надойв й довічної кількості молочного жиру, а надой на один день продуктивного використання та лактування, на відміну від корів голштинської породи, зростали. Очевидно, це пов'язано з насиченням генотипу тварин української чорно-рябої молочної породи спадковістю високопродуктивної голштинської породи.

Подібна тенденція спостерігалась і серед тварин української червоно-рябої молочної породи, які народжувалися з 1992 по 2006 роки та перше отелення яких припало на 1994–2008 роки (табл. 10, 11). Найнижчі надой за 305 днів першої лактації найнижчими були у корів, які народилися у період з 1992 по 1994 роки та вперше отелилися у 1994–1998 роки, проте тривалість продуктивного використання цих тварин становила 5,75–6,65 та 5,0–7,86 лактації, а довічний надій – 28451–32728 та 22740–42024 кг відповідно. Загалом показники тривалості життя, продуктивного використання, лактування та довічного надоя тварин, які народилися та вперше отелилися у наведені вище роки, змінювалися криволінійно і мінімальні їх значення спостерігалися у корів, народжених 2006 року та 2008 року першого отелення. Надой на один день продуктивного використання та лактування у тварин, які народилися та отелилися у зазначені роки були максимальними, що також, на нашу думку, пов'язано з підвищенням у генотипі тварин умовної частки спадковості голштинів.

Таким чином, показники продуктивного довголіття корів досліджуваних порід залежали від року їх народження та першого отелення, що, мабуть, обумовлено неоднорідністю умов вирощування і годівлі тварин у різні роки.

Порівняння групових середніх корів різних років народження свідчить про значний рівень міжгрупової диференціації за тривалістю життя, продуктивного використання і лактування, кількістю лактацій за життя та показниками довічної продуктивності.

Однією з найважливіших ознак загальної ефективності продуктивного довголіття корів є надій на один день продуктивного використання. Цей показник у тварин вищенаведених порід з різними роками народження та першого отелення змінювався хвилеподібно, причому у корів українських чорно- та червоно-рябої молочних порід спостерігалось його криволінійне зростання до максимального значення у групі особин 2006 року народження (20,4 та 19,1 кг відповідно) та з першим отеленням у 2008 році (20,0 та 19,0 кг). Водночас, у тварин голштинської породи надій на один

Продуктивне доволіття корів української червоно-рябій молочної породи, залежно від року їх народження, М±т

Рік народження	п	Тривалість (дні)			Кількість лактацій за життя	Довічна продуктивність				Надій на один день (кг)		
		життя	продуктивного використання	лактуювання		надій, кг	середній вміст жиру в молоці, %	кількість молочного жиру, кг	життя	продуктивного використання	лакування	
1992	34	4562±128,4	3578±125,5	2168±82,5	6,65±0,391	28451±1844,9	3,88±0,051	1092±68,5	6,1±0,32	7,8±0,40	12,7±0,48	
1993	30	4274±141,9	2999±156,3	2189±160,9	6,20±0,456	32728±2805,7	3,75±0,035	1237±109,9	7,3±0,51	10,3±0,60	14,4±0,37	
1994	16	3755±132,4	2596±116,0	1908±122,8	5,75±0,416	28876±2568,4	4,07±0,060	1165±94,2	7,5±0,49	10,9±0,64	15,0±0,74	
1995	28	3829±154,0	2741±176,8	2148±139,3	5,93±0,422	35608±2203,1	3,93±0,045	1399±87,6	9,1±0,32	13,1±0,28	16,9±0,35	
1996	46	2835±111,6	1542±153,7	1183±112,8	3,48±0,359	19542±1897,3	3,85±0,032	747±72,1	6,2±0,44	13,1±0,62	16,4±0,46	
1997	140	2215±81,7	1294±74,3	1084±60,6	3,01±0,180	17440±1148,6	3,79±0,019	662±43,3	6,8±0,25	12,6±0,29	14,8±0,32	
1998	138	1919±58,9	918±57,2	801±47,3	2,13±0,138	13212±1063,1	3,87±0,021	515±41,1	5,6±0,30	12,7±0,30	14,2±0,37	
1999	76	2458±64,1	1498±70,6	1255±60,3	3,42±0,183	23101±1426,1	3,87±0,029	896±55,7	8,9±0,37	14,8±0,35	17,6±0,36	
2000	168	2113±43,8	1102±44,4	945±37,8	2,62±0,111	17861±786,9	3,83±0,021	687±31,3	7,9±0,24	16,1±0,27	18,5±0,28	
2001	280	1745±28,2	806±27,4	704±22,9	1,89±0,063	13778±513,1	3,85±0,014	528±19,8	7,3±0,19	16,7±0,27	18,9±0,30	
2002	362	1721±23,0	832±21,9	696±19,0	2,09±0,056	15124±461,6	3,81±0,012	577±17,8	8,2±0,17	17,9±0,23	21,2±0,20	
2003	182	1937±42,2	781±39,7	660±33,6	1,80±0,090	11040±621,4	3,85±0,018	426±24,1	5,2±0,19	13,9±0,33	16,3±0,29	
2004	338	1499±20,0	695±19,3	596±16,7	1,91±0,050	12478±379,9	3,83±0,012	477±14,5	7,8±0,16	17,9±0,21	20,5±0,17	
2005	272	1358±16,9	602±16,5	528±14,2	1,65±0,042	11198±335,6	3,79±0,012	423±12,7	7,9±0,17	18,7±0,21	20,9±0,19	
2006	66	1219±18,9	459±19,4	401±16,9	1,27±0,055	8741±440,3	3,83±0,028	334±16,6	7,0±0,27	19,1±0,47	21,5±0,38	

Таблиця 11
 Продуктивне доволіття корів української червоно-рябій молочної породи, залежно від року їх першого отелення, М±т

Рік першого отелення	п	Надій за 305 днів першої лактації, кг	Тривалість (дні)			Кількість лактацій за життя	Довічна продуктивність			Надій на один день (кг)		
			життя	продук- тивного викори- стання	лакування		надій, кг	середній вміст жиру в молоці, %	кількість молочного жиру, кг	життя	продук- тивного викори- стання	лакування
1994	8	3573±287,9	4620±238,2	3676±204,6	2145±135,1	6,25±0,662	22740±2078,1	3,75±0,086	860±93,0	4,9±0,45	6,2±0,62	10,5±0,33
1995	10	3324±170,3	4670±193,4	3796±209,9	2338±61,0	7,20±0,644	32536±2567,5	3,90±0,083	1252±77,9	7,0±0,54	8,6±0,57	13,8±0,88
1996	20	3865±75,5	4282±216,5	3255±201,7	1981±193,9	6,10±0,694	27527±3404,1	3,87±0,076	1052±126,9	6,0±0,62	7,9±0,77	13,2±0,62
1997	14	3811±124,2	4747±134,8	3627±134,6	2714±91,5	7,86±0,285	42024±1896,6	3,81±0,064	1610±94,3	8,8±0,23	11,6±0,32	15,4±0,31
1998	20	3715±160,7	3588±158,2	2376±141,9	1752±139,6	5,00±0,316	24370±2330,2	3,97±0,057	965±87,0	6,6±0,37	10,0±0,42	13,8±0,53
1999	40	4135±103,9	4036±89,9	3003±92,6	2310±70,7	6,70±0,268	37947±1315,8	3,88±0,036	1468±51,7	9,3±0,20	12,7±0,29	16,4±0,27
2000	18	4855±212,3	3253±197,3	2098±152,3	1649±161,6	4,11±0,398	27650±2993,1	3,80±0,057	1059±115,2	8,3±0,75	12,6±0,85	16,3±0,46
2001	252	3682±96,9	1892±39,5	862±37,7	715±31,4	1,96±0,090	11519±591,1	3,83±0,015	442±22,6	5,5±0,17	12,9±0,27	15,4±0,25
2002	132	4632±130,5	2149±75,1	1055±73,3	907±59,2	2,55±0,185	15517±1222,9	3,83±0,021	591±45,7	6,1±0,29	14,2±0,33	15,9±0,37
2003	140	4611±115,2	2267±59,5	1240±62,9	1055±52,2	2,97±0,154	18247±1107,6	3,87±0,021	713±43,5	7,1±0,32	13,3±0,29	15,4±0,36
2004	126	5321±103,3	2168±53,1	1286±51,1	1105±43,3	2,90±0,123	20331±917,7	3,85±0,024	788±37,3	8,9±0,26	15,6±0,27	17,9±0,29
2005	194	5358±121,7	1743±39,6	883±34,8	777±28,5	2,00±0,084	14358±662,9	3,82±0,017	547±25,4	7,5±0,23	15,5±0,33	17,3±0,37
2006	352	6348±77,6	1715±23,2	802±21,9	677±19,2	1,94±0,052	14390±453,4	3,84±0,013	552±17,5	7,9±0,18	17,6±0,22	20,7±0,19
2007	502	6026±61,7	1652±20,7	750±17,3	633±14,7	2,05±0,045	13460±338,2	3,82±338,2	513±12,9	7,7±0,13	18,0±0,18	20,9±0,15
2008	348	6054±69,4	1346±14,3	560±13,3	495±11,7	1,53±0,034	10589±280,5	3,79±0,011	401±10,6	7,5±0,14	19,0±0,19	21,1±0,17

день продуктивного використання знизився з 20,0 – кг у корів 1994 року народження до 16,7 кг – у корів, які народилися у 2006 році. Варто відмітити, що за хвилеподібних змін цього показника у голштинів з різним роком першого отелення найвищих значень він досягав у особин, перше отелення яких відбулося у 1997 році (20,3 кг).

4.3. Вплив сезону народження й першого отелення на тривалість та ефективність довічного використання корів

У сучасних умовах господарювання все більшої актуальності набирає добір тварин за такими показниками як тривалість життя, продуктивного використання, лактування та довічна продуктивність корів. На превеликий жаль, проведення селекції у молочному скотарстві ускладнюється через низьку успадковуваність селекціонованих ознак, тобто високу їхню залежність від довкілля (Н.Л. Рєзнікова, 2010). Одним із таких чинників є сезон народження та першого отелення тварини.

Так, найдовшою тривалістю життя, продуктивного використання, лактування та найвищою довічною продуктивністю відзначалися тварини голштинської породи, які народилися взимку та восени (табл. 12). Найменшими ці показники було відмічено у тварин з весняно-літнім сезоном народження. Втім, різниця за показниками продуктивного довголіття корів з різними сезонами народження була незначною і невірогідною. Міжгрупова диференціація за тривалістю життя і продуктивного використання найпомітнішою була між тваринами зимового і весняного сезонів народження (50 і 22 дні відповідно), за тривалістю лактування, кількістю лактацій за життя, довічним надоем та довічною кількістю молочного жиру – між тваринами зимового і літнього сезонів народження (55 днів, 0,11 лактації, 1202 та 38 кг відповідно).

За надоем на один день господарського використання та лактування кращими виявилися корови, народжені навесні. Їх перевага за вищенаведеними показниками над тваринами зимового, літнього та осіннього сезонів народження була високодостовірною ($P < 0,001$) і знаходилася в межах 3,0–3,5 та 0,9–1,0 кг відповідно. За коефіцієнтом лактування (КЛ) кращими виявилися корови, народжені взимку. Вони достовірно ($P < 0,01$) переважали за цим показником тварин з весняно-літнім сезоном народження.

Таблиця 12

Тривалість та ефективність довічного використання корів голиштинської породи залежно від сезону їх народження, $M \pm t$

Ознака	Сезон народження			
	зима	весна	літо	осінь
Кількість тварин, голів	734	810	654	704
Тривалість, дні: життя	2056 $\pm$ 25,6	2006 $\pm$ 26,4	2023 $\pm$ 28,4	2048 $\pm$ 25,3
господарського використання	1159 $\pm$ 24,2	1137 $\pm$ 25,6	1144 $\pm$ 26,5	1155 $\pm$ 24,6
лакування	998 $\pm$ 21,3	945 $\pm$ 21,6	943 $\pm$ 22,4	984 $\pm$ 21,8
Довічна продуктивність: надій, кг	19137 $\pm$ 455,1	18676 $\pm$ 480,3	17935 $\pm$ 471,0	18866 $\pm$ 480,0
середній вміст жиру в молоці, %	3,64 $\pm$ 0,005	3,63 $\pm$ 0,006	3,66 $\pm$ 0,005	3,65 $\pm$ 0,006
кількість молочного жиру, кг	694 $\pm$ 16,4	678 $\pm$ 17,5	656 $\pm$ 17,2	687 $\pm$ 17,6
Лактацій за життя	2,56 $\pm$ 0,056	2,47 $\pm$ 0,062	2,45 $\pm$ 0,061	2,53 $\pm$ 0,061
Надій на 1 день, кг: життя	8,6 $\pm$ 0,13	8,6 $\pm$ 0,13	8,2 $\pm$ 0,13	8,6 $\pm$ 0,14
господарського використання	16,2 $\pm$ 0,16***	19,2 $\pm$ 0,16	15,7 $\pm$ 0,18***	16,0 $\pm$ 0,18***
лакування	18,8 $\pm$ 0,16***	19,8 $\pm$ 0,16	18,8 $\pm$ 0,17***	18,9 $\pm$ 0,19***
КГВ	0,53 $\pm$ 0,005	0,53 $\pm$ 0,005	0,52 $\pm$ 0,005	0,53 $\pm$ 0,005
КЛ	0,86 $\pm$ 0,004	0,84 $\pm$ 0,006**	0,84 $\pm$ 0,006**	0,85 $\pm$ 0,005

Примітка. У цій та таблицях 3.16-3.48 вірогідність різниці вказана при порівнянні з найвищим значенням показника.

Серед корів української чорно-рябої молочної породи найдовшою тривалістю життя, господарського використання, лактування та найвищою довічною продуктивністю відзначалися тварини, народженні восени (табл. 13). За тривалістю життя вони достовірно переважали лише корів, народжених влітку – на 39 днів ($P < 0,05$), а за тривалістю господарського використання і лактування їх перевага над тваринами зимового сезону народження становила 46 ($P < 0,01$) та 46 ($P < 0,001$), весняного – 47 ($P < 0,01$) та 51 ($P < 0,001$) і літнього – 52 ($P < 0,01$) та 47 днів ($P < 0,001$) відповідно. За довічним надоем, довічною кількістю молочного жиру та надоем на один день життя корови, які народилися восени, вірогідно ($P < 0,05-0,01$) переважали тварин, народжених взимку і навесні, відповідно на 474; 17 та 0,2 і 461; 17 та 0,2 кг, а за кількістю лактацій за життя – особин, народжених весною та влітку, відповідно на 0,7 ($P < 0,05$) та 0,11 ($P < 0,01$).

За коефіцієнтом господарського використання кращими виявилися корови, народжені восени. За цим показником вони вірогідно ($P < 0,05-0,001$) переважали тварин всіх інших сезонів народження.

З-поміж тварин української червоно-рябої молочної породи найдовше жили, лактували та мали найвищі довічні надой корови з осіннім сезоном народження (табл. 14). За тривалістю життя вони достовірно переважали

особин весняного і літнього сезонів народження на 126 ($P<0,05$) та 223 ($P<0,001$), за тривалістю господарського використання – на 116 ($P<0,05$) та 172 ($P<0,01$), за тривалістю лактування – на 85 ($P<0,05$) та 117 днів ($P<0,01$) відповідно, а за довічним надоем та довічною кількістю молочного жиру ця перевага була несуттєвою і невірогідною.

Таблиця 13

Тривалість та ефективність довічного використання корів української чорно-рябої молочної породи залежно від сезону їх народження, $M \pm m$

Ознака	Сезон народження			
	зима	весна	літо	осінь
Кількість тварин, голів	4212	4766	2974	2924
Тривалість, дні: життя	2051 $\pm$ 10,5	2060 $\pm$ 10,0	2033 $\pm$ 12,9*	2072 $\pm$ 13,5
господарського використання	1087 $\pm$ 9,7**	1086 $\pm$ 9,2**	1081 $\pm$ 11,9**	1133 $\pm$ 12,7
лакткування	922 $\pm$ 8,2***	917 $\pm$ 7,5***	921 $\pm$ 10,0***	968 $\pm$ 10,6
Довічна продуктивність: надій, кг	15016 $\pm$ 138,6*	15029 $\pm$ 132,5*	15062 $\pm$ 175,5	15490 $\pm$ 173,5
середній вміст жиру в молоці, %	3,66 $\pm$ 0,001	3,66 $\pm$ 0,002	3,66 $\pm$ 0,002	3,66 $\pm$ 0,002
кількість молочного жиру, кг	549 $\pm$ 5,1*	549 $\pm$ 4,8*	550 $\pm$ 6,4	566 $\pm$ 6,3
Лактацій за життя	2,48 $\pm$ 0,023	2,46 $\pm$ 0,021*	2,42 $\pm$ 0,028**	2,53 $\pm$ 0,029
Надій на 1 день, кг: життя	7,0 $\pm$ 0,04**	7,0 $\pm$ 0,04**	7,1 $\pm$ 0,05	7,2 $\pm$ 0,05
господарського використання	14,3 $\pm$ 0,07	14,3 $\pm$ 0,07	14,5 $\pm$ 0,09	14,4 $\pm$ 0,09
лакткування	16,7 $\pm$ 0,08	16,7 $\pm$ 0,07	16,8 $\pm$ 0,09	16,6 $\pm$ 0,09
КГВ	0,50 $\pm$ 0,002**	0,49 $\pm$ 0,002***	0,50 $\pm$ 0,003*	0,51 $\pm$ 0,003
КЛ	0,86 $\pm$ 0,002***	0,86 $\pm$ 0,002***	0,87 $\pm$ 0,002	0,87 $\pm$ 0,002

За середнім довічним вмістом жиру в молоці кращими виявилися корови зимового сезону народження. Їх перевага за цим показником була достовірною ($P<0,05$) лише над тваринами весняного і літнього сезонів народження (на 0,03 %). За надоем на один день життя, господарського використання, лактування, коефіцієнтами господарського використання та лактування міжгрупова диференціація була незначною і недостовірною.

Відомо, що продуктивність довголіття корів впливає сезон їх першого отелення. З-поміж голштинів найвищими показниками тривалості життя, продуктивного використання, лактування і числа лактацій за життя відзначалися корови, перше отелення яких відбувалося взимку (табл. 15). Проте, їх перевага за цими показниками над тваринами з весняним отеленням у жодному випадку не була вірогідною, а над тваринами з літнім та осіннім отеленнями за тривалістю життя вона становила 67 ($P<0,05$) та 113 ($P<0,01$), за тривалістю продуктивного використання – 53 та 99 ($P<0,01$),

за тривалістю лактування – 102 ($P<0,001$) та 134 дні ($P<0,001$) і за кількістю лактацій за життя – 0,21 ($P<0,01$) та 0,29 ($P<0,001$) відповідно.

Таблиця 14

Тривалість та ефективність довічного використання корів української червоно-рябої молочної породи залежно від сезону їх народження, $M\pm t$

Ознака	Сезон народження			
	зима	весна	літо	осінь
Кількість тварин, голів	740	658	462	316
Тривалість, дні: життя	1917 $\pm$ 31,3	1885 $\pm$ 28,7*	1788 $\pm$ 36,3***	2011 $\pm$ 53,8
господарського використання	992 $\pm$ 29,0	950 $\pm$ 27,3*	894 $\pm$ 31,6**	1066 $\pm$ 50,5
лакування	815 $\pm$ 21,7	786 $\pm$ 21,0*	754 $\pm$ 25,1**	871 $\pm$ 35,4
Довічна продуктивність: надій, кг	15337 $\pm$ 402,6	14524 $\pm$ 380,8	14485 $\pm$ 493,3	15749 $\pm$ 595,0
середній вміст жиру в молоці, %	3,85 $\pm$ 0,009	3,82 $\pm$ 0,009*	3,82 $\pm$ 0,010*	3,83 $\pm$ 0,013
кількість молочного жиру, кг	589 $\pm$ 15,4	558 $\pm$ 14,9	553 $\pm$ 19,0	603 $\pm$ 22,7
Лактацій за життя	2,37 $\pm$ 0,061	2,29 $\pm$ 0,063	2,15 $\pm$ 0,072**	2,52 $\pm$ 0,107
Надій на 1 день, кг: життя	7,5 $\pm$ 0,13	7,2 $\pm$ 0,12	7,5 $\pm$ 0,15	7,3 $\pm$ 0,16
господарського використання	16,1 $\pm$ 0,18	16,0 $\pm$ 0,17	16,5 $\pm$ 0,21	16,2 $\pm$ 0,28
лакування	18,9 $\pm$ 0,17	18,5 $\pm$ 0,16	19,0 $\pm$ 0,21	18,5 $\pm$ 0,27
КГВ	0,47 $\pm$ 0,006	0,45 $\pm$ 0,006	0,45 $\pm$ 0,007	0,47 $\pm$ 0,009
КЛ	0,85 $\pm$ 0,005	0,86 $\pm$ 0,005	0,87 $\pm$ 0,006	0,87 $\pm$ 0,007

За довічним надоем, довічною кількістю молочного жиру, надоем на один день життя, господарського використання і лактування кращими були тварини, перше отелення яких відбулося весною. Однак, над первістками з зимовими отеленнями їх перевага була вірогідною лише за надоем на один день господарського використання та лактування – відповідно на 1,2 та 2,0 кг при $P<0,001$ в обох випадках, над первістками з літніми отеленнями – за надоем на один день життя і продуктивного використання – на 0,4 та 0,8 кг при $P<0,05$ в обох випадках і над первістками з осінніми отеленнями – за довічним надоем, довічною кількістю молочного жиру та надоем на один день життя – на 1738; 61,0 та 0,4 кг при $P<0,05$ у всіх випадках. За коефіцієнтом господарського використання між особинами з різними сезонами першого отелення суттєвої різниці не виявлено, а коефіцієнт лактування найвищим був у тварин, перше отелення яких відбувалося взимку (0,87).

Тривалість та ефективність довічного використання корів голишинської породи залежно від сезону їх першого отелення, М±т

Ознака	Сезон першого отелення			
	зима	весна	літо	осінь
Кількість тварин, голів	1040	842	478	542
Тривалість, дні: життя	2084±22,6	2022±34,7	2017±24,7*	1971±26,9**
господарського використання	1190±21,6	1145±33,5	1137±23,3	1091±25,7**
лактуювання	1028±18,5	970±26,9	926±19,8***	894±22,0***
Довічна продуктивність: надій, кг	19739±408,4	19869±611,5	18687±426,9	18131±470,9*
середній вміст жиру в молоці, %	3,60±0,005	3,60±0,014	3,59±0,009	3,64±0,018
кількість молочного жиру, кг	700±14,8	707±23,6	660±15,8	646±17,5*
Лактацій за життя	2,64±0,050	2,59±0,081	2,43±0,053**	2,35±0,066***
Надій на 1 день, кг: життя	8,8±0,11	9,1±0,14	8,7±0,11	8,7±0,14*
господарського використання	16,2±0,14	17,4±0,20	16,6±0,16	16,9±0,20
лактуювання	18,8±0,16	20,8±0,28	20,5±0,19	20,6±0,23
КГВ	0,53±0,006	0,52±0,007	0,52±0,005***	0,52±0,006***
КЛ	0,87±0,004	0,86±0,006	0,82±0,006***	0,83±0,007***

Натомість аналіз впливу сезону першого отелення корів українських чорно- та червоно-рябих молочних порід на показники їх продуктивного довголіття нами було отримано дещо інші дані. Найвищою тривалістю життя, господарського використання, лактування та найбільшою кількістю лактацій за життя відзначалися корови обох названих порід, перше отелення яких відбулося влітку, а найвищі показники довічної продуктивності мали корови з першим отеленням восени (табл. 16, 17). Корови української чорно-рябої молочної породи, перше отелення яких відбулося влітку, достовірно переважали лише тварин з осіннім сезоном першого отелення за тривалістю життя на 51 ($P<0,01$), продуктивного використання – на 45 ($P<0,01$), лактування – на 32 дні ($P<0,05$), а за кількістю лактацій за життя – на 0,09 ($P<0,05$). Довічний надій, середній довічний вміст жиру в молоці та довічна кількість молочного жиру найвищими виявилися у корів з осіннім сезоном першого отелення, проте, вони достовірно ($P<0,001$) переважали тварин з іншими сезонами першого отелення лише за середнім довічним вмістом жиру в молоці – 0,01–0,02 %. Водночас, за надоем на один день життя вони вірогідно ($P<0,01$) переважали тварин

зимового та весняного сезонів першого отелення, а за надоем на один день господарського використання і лактування їх перевага достовірною ($P<0,001$) була над особинами усіх інших досліджуваних груп.

Таблиця 16

Тривалість та ефективність довічного використання корів української чорно-рябої молочної породи залежно від сезону їх першого отелення, $M \pm t$

Ознака	Сезон першого отелення			
	зима	весна	літо	осінь
Кількість тварин, голів	4088	4326	3056	3406
Тривалість, дні: життя	2058 $\pm$ 10,7	2066 $\pm$ 11,8	2069 $\pm$ 10,9	2018 $\pm$ 12,5**
господарського використання	1101 $\pm$ 10,0	1094 $\pm$ 10,8	1110 $\pm$ 10,3	1065 $\pm$ 11,7**
лакткування	930 $\pm$ 8,3	933 $\pm$ 9,1	940 $\pm$ 8,4	908 $\pm$ 9,7*
Довічна продуктивність: надій, кг	15021 $\pm$ 142,9	14945 $\pm$ 153,2	15254 $\pm$ 141,3	15270 $\pm$ 174,1
середній вміст жиру в молоці, %	3,65 $\pm$ 0,001***	3,66 $\pm$ 0,002***	3,66 $\pm$ 0,001***	3,67 $\pm$ 0,002
кількість молочного жиру, кг	548 $\pm$ 5,2	546 $\pm$ 5,6	557 $\pm$ 5,2	559 $\pm$ 6,4
Лактацій за життя	2,48 $\pm$ 0,023	2,47 $\pm$ 0,025	2,50 $\pm$ 0,023	2,41 $\pm$ 0,027*
Надій на 1 день, кг: життя	7,0 $\pm$ 0,04**	7,0 $\pm$ 0,05**	7,1 $\pm$ 0,04	7,2 $\pm$ 0,05
господарського використання	14,2 $\pm$ 0,07***	14,3 $\pm$ 0,08***	14,3 $\pm$ 0,07***	14,7 $\pm$ 0,08
лакткування	16,6 $\pm$ 0,08***	16,6 $\pm$ 0,09***	16,6 $\pm$ 0,08***	17,1 $\pm$ 0,10
КГВ	0,50 $\pm$ 0,002	0,50 $\pm$ 0,002	0,50 $\pm$ 0,002	0,49 $\pm$ 0,003
КЛ	0,86 $\pm$ 0,002	0,87 $\pm$ 0,002	0,86 $\pm$ 0,002	0,87 $\pm$ 0,002

За коефіцієнтами господарського використання та лактування певних закономірностей між тваринами різних сезонів першого отелення не встановлено.

Найвищою тривалістю життя, господарського використання, лактування та кількістю лактацій за життя серед корів української червоно-рябої молочної породи характеризувалися тварини, перше отелення яких відбулося влітку. Однак, їх перевага за зазначеними показниками над коровами інших груп була невірогідною.

Що стосується довічної продуктивності, то найвищою вона була у тварин з першим отеленням у осінній період. За довічним надоем вони достовірно переважали корів з першим отеленням взимку на 1958 ($P<0,01$), навесні – на 1931 ($P<0,01$) та влітку – на 1377 кг ($P<0,05$). За довічною кількістю молочного жиру їх перевага достовірною ($P<0,01$) була лише над коровами весняного та літнього сезонів першого отелення. За середнім довічним вмістом жиру в молоці міжгрупова диференціація була несуттєвою.

Таблиця 17

Тривалість та ефективність довічного використання корів української червоно-рябої молочної породи залежно від сезону їх першого отелення, М±т

Ознака	Сезон першого отелення			
	зима	весна	літо	осінь
Кількість тварин, голів	582	670	578	346
Тривалість, дні: життя	1853±33,6	1871±32,5	1945±35,7	1915±37,6
господарського використання	932±30,4	951±30,6	1013±33,2	986±34,4
лактуюння	769±22,8	780±21,8	836±26,0	834±27,4
Довічна продуктивність: надій, кг	14466±415,5**	14493±401,6**	15047±464,4*	16424±528,2
середній вміст жиру в молоці, %	3,83±0,010	3,82±0,009	3,83±0,009	3,84±0,013
кількість молочного жиру, кг	556±16,2**	557±15,6**	576±17,8	628±20,1
Лактацій за життя	2,25±0,068	2,31±0,067	2,38±0,071	2,33±0,078
Надій на 1 день, кг: життя	7,3±0,13***	7,2±0,13***	7,2±0,13***	8,1±0,16
господарського використання	16,4±0,21**	16,0±0,19***	15,4±0,18***	17,3±0,22
лактуюння	19,0±0,20*	18,7±0,19***	18,1±0,16***	19,7±0,21
КГВ	0,45±0,007	0,45±0,007	0,47±0,007	0,47±0,008
КЛ	0,86±0,006	0,86±0,005	0,85±0,006*	0,87±0,006

Корови з першим отеленням у осінній період характеризувалися достовірно ($P<0,05-0,001$) вищими показниками надою на один день життя, продуктивного використання і лактування порівняно з тваринами, перше отелення яких відбулося в інші сезони року.

Таким чином, на продуктивне довголіття молочної худоби певний вплив мають сезон народження та сезон першого отелення тварин. Найвищими показниками тривалості життя, господарського використання, лактування, кількості лактацій за життя та довічної продуктивності відзначалися корови, які народилися в осінньо-зимовий період. У корів голштинської породи найдовшу тривалість життя, господарського використання і лактування відмічено за першого отелення взимку, українських чорно- та червоно-рябої молочних порід – влітку, а найвищу довічну продуктивність у голштинів – з першим отеленням навесні, а у чорно- та червоно-рябих тварин – восени.

5. МІНЛИВІСТЬ ОЗНАК ПРОДУКТИВНОГО ДОВГОЛІТТЯ ТВАРИН ЗАЛЕЖНО ВІД ПРОЯВУ У НИХ ФЕНОТИПОВИХ ОЗНАК

Повноцінність розвитку молодняка і його готовність до продуктивного використання визначають за живою масою у різні вікові періоди. Для кожної породи існує певний рівень живої маси корів. Підвищення живої маси до цього рівня, як правило, позитивно впливає на молочну продуктивність. Перевищення цього рівня частіше показує не загальний розвиток тварини, а схильність до ожиріння, що не сприяє підвищенню надоїв. Існує така думка, що бажаний надій корів за лактацію не повинен перевищувати живу масу у 8-10 разів (П.Н. Прохоренко, 2005).

Інтенсивне вирощування тварин у ранньому віці сприяє в майбутньому зниженню вибуття тварин через низьку продуктивність на 2,2-2,4 раза (И. Суллер, 2008). Проте, стосовно цього питання існують перестороги. Ю.Н. Добровольский (2014) вважає, що помірна інтенсивність росту тварин у подальшому сприятиме тривалішому їх продуктивному використанню, ніж у особин з інтенсивним ростом. Оптимальний середньодобовий приріст ремонтних теличок у період від народження до 6-місячного віку, на думку автора, повинен становити 690-750 г, що дозволить сформувати тварин молочного типу.

Рядом дослідників встановлено оптимальні параметри живої маси тварин у різні вікові періоди, за яких спостерігалось підвищення показників продуктивного довголіття. Так, приміром, Л.М. Данець (20014, 2015) зазначає, що найдовшою тривалістю життя і продуктивного використання характеризувалися тварини з живою масою при народженні 30-39 кг, у 6-місячному віці – 150-199, у 12-місячному – 300-349 та у 18-місячному віці – 350-399 кг. Інші дослідники заявляють, що для підвищення тривалості продуктивного використання та довічних надоїв корів оптимальні параметри живої маси при першому отеленні голштинізованих первісток чорно-рябої породи повинні становити 481-510 кг (А. Кузнецов, 2009), 450-500 кг (С.Г. Лумбунов, 2012), 470-500 кг (А.К. Гордеева, 2011). Л.М. Данець, В.П. Шапля (2010) повідомляють, що тварини, які у 18-місячному віці досягли живої маси 400 кг і більше, у подальшому рідше вибували зі стада через гінекологічні захворювання та низьку продуктивність.

Втім ми вважаємо, що оптимальну величину живої маси потрібно визначати у кожній селекційній групі окремо (в межах породи, стада тощо), оскільки цей показник буде сильно варіювати під впливом різних кліматичних умов, умов утримання та годівлі, спадковості і т.д.

Існують повідомлення й про те, що жива маса корів після першого отелення впливає не лише на власні показники продуктивного довголіття, але й на такі у потомків (С.В. Карамаєв, 2008). Вчені пояснюють це тим, що жива маса добре успадковується ($h^2=0,38-0,46$), а молочна продуктивність позитивно корелює з живою масою ($r=0,18-0,25$). При цьому, в міру збільшення живої маси матері, тривалість продуктивного використання потомків підвищується на 0,2–3,4 лактації, а довічні надої – на 9054–17986 кг. Найдовшою тривалістю продуктивного використання та найвищими довічними надоями характеризувалися корови, одержані від матерів з живою масою при першому отеленні понад 520 кг. Підвищення наведених показників у корів спостерігалось за живої маси матерів, починаючи вже від 490 кг. Крім цього, на тривалість продуктивного використання корів впливає відношення маси плода до їх живої маси при отеленні. На переконання вчених, відносна маса новонароджених телят до живої маси матерів не повинна перевищувати 6,5 %, що сприятиме легким отеленням без сторонньої допомоги та без післяродових ускладнень у тварин. Водночас, виявлено, що чинник крупності плода не має впливу на продуктивність матері.

У сучасному молочному скотарстві основним завданням селекційно-племінної роботи поряд із наросуванням генетичного потенціалу корів за продуктивністю є комплексне поліпшення ознак екстер'єру. В умовах промислових технологій лише тварини з міцною конституцією можуть характеризуватися високою продуктивністю та довголіттям, а також передавати свої цінні якості потомству (С.Л. Хмельничий, 2016). Т.С. Ящук, Б.Є. Тихонова (2010) вважають, що подовженню тривалості господарського використання корів у стаді є добір за їх конституційним типом. На думку авторів, тварини міцного типу конституції довше використовуються у стадах. Подібні результати отримали у своїх дослідженнях і інші вчені (А. Егизарян, 2009; Д. Абылкасымов, 2010). На їх переконання, цілеспрямована селекція корів за типом будови тіла сприяє підвищенню генетичної мінливості за екстер'єрними ознаками, які пов'язані з продуктивністю та тривалістю господарського використання. Систематичний добір тварин за типом будови тіла супроводжується не лише підвищенням тривалості їх використання, але й скорочує вибуття через захворювання та тяжкі отелення.

Здійснюючи оцінку довічної продуктивності залежно від екстер'єрно-конституціональних особливостей голштинської худоби в умовах центрального степу України, група дослідників (В.І. Барабаш та ін., 2004) встановила, що корови модальних класів мали довший термін

продуктивного використання, ніж особини “мінус” та “плюс-варіант”. Вони відрізнялися найбільшою довічною кількістю отелень у стаді та довічним надоєм. Тому корови модальних класів є найціннішою часткою популяції для подальшої селекції голштинської худоби. До такого ж висновку дійшла у своїх дослідженнях на коровах голштинської та української червоної молочної порід Т.П. Шкурко (2006).

В останні роки вивченню зв'язків між тривалістю продуктивного використання корів та ознаками екстер'єру приділяється значна увага. Встановлено, що більшість ознак екстер'єру знаходяться у тісному зв'язку не лише з продуктивністю тварин, але й з показниками їх продуктивного довголіття. Науковці дійшли спільного висновку, що найбільшу прогностичну цінність щодо тривалості та ефективності довічного використання молочної худоби серед ознак екстер'єру є оцінка вим'я корів, стану кінцівок та загальна оцінка за типом будови тіла. Позитивний вплив на продуктивне довголіття корів справляє їх належність до молочного типу (H.N. Kadarmideen, S. Wegmann, 2003; C.D. Dechow et al., 2003; B.П. Буркат, 2004; S. Tsuruta et al., 2004; H.E. Theron, B.E. Mostert, 2004; D.Z. Caraviello et al., 2004; М.И. Бащенко, 2005; A. Sewalem et al., 2005; A. Sewalem et al., 2005; Z. Daliri et al., 2008; Л.М. Хмельничий; С.В. Пащенко, 2010; С. Alphonsus et al., 2010; С. Bastin et al., 2010; L. Zavadilová et al., 2011; J.R. Wright et al., 2013; E.L. Kern et al., 2014; С.Л. Хмельничий, 2015; Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка, 2015, 2015а, 2017, 2018; М.В. Гладій, 2015; В.І. Ладика, 2016; В.В. Вечорка, Л.М. Хмельничий, 2017; Н.Г. Черняк, О.П. Гончарук, 2018).

М.І. Бащенко, О.Ф. Гончар, Ю.М. Сотніченко (2012) вважають, що за типом конституції і екстер'єру можна вести ефективний добір за довголіттям, тому що ці ознаки у корів визначаються у досить ранньому віці. Автори зазначають, що незалежно від тривалості продуктивного використання корів, співвідношення належності їх за типом конституції широкотілий : вузькотілий за першу лактацію зміщено в бік широкотілості і становило у групі тварин голштинської породи 51:49, української червоно-рябої молочної породи – 58:42 і української чорно-рябої молочної породи – 58:42. У корів голштинської породи з третьою лактацією ця залежність зміщується у бік вузькотілості з відношенням 38:62, а 3-поміж тварин українських червоно- та чорно-рябої молочних порід кількість особин широкотілого типу була дещо більшою і відношення становило 43:57. У корів з тривалістю використання п'ять і більше закінчених лактацій встановлено пряму кореляційну залежність між тривалістю життя і глибиною грудей (+0,404; $P>0,99$), шириною в маклаках (+0,391; $P>0,95$) та косою довжиною тулуба (+0,338; $P>0,95$)

Бразильські вчені (E.L. Kern et al., 2014) повідомляють, що коефіцієнти кореляції між лінійними ознаками типу та продуктивним довголіттям корів голштинської породи коливалися від -0,39 до +0,31. На їх думку, задля покращення продуктивного довголіття корів можна здійснювати непрямий добір за глибиною вим'я, висотою прикріплення вим'я та поставою задніх кінцівок. Нижчі значення коефіцієнтів кореляції виявлено між кількістю балів за кінцівки і ратиці, кутом ратиць і кутом скакального суглобу та довголіттям корів ($r = -0,10 - +0,05$) (M.A. Perez-Cabal et al., 2006).

Вчені вважають, що на продуктивне довголіття певний вплив мають морфо-функціональні властивості молочної залози. Добре сформоване та щільно прикріплене до тулуба корови вим'я рідше піддається травмам при безприв'язному утриманні та при доїнні на доїльних установках різного типу, що сприяє підвищенню тривалості продуктивного використання тварин. Встановлено (Х.З. Валитов, 2008), що тривалішим періодом продуктивного використання та найвищою довічною продуктивністю характеризувалися корови з чашеподібною формою вимені. При цьому оптимальний індекс вимені становив 42-43 %. Підвищення цього показника до 45 % і більше супроводжувалося скороченням тривалості продуктивного використання корів та зниженням довічних надоїв. Крім того, відмічено вищі показники продуктивного довголіття у корів, ємність вимені яких перевищувала 14 л порівняно із тваринами, у яких цей показник був нижчим.

Важливим елементом, який визначає певною мірою тривалість продуктивного використання корів, є вік при першому отеленні (G. Pirlo et al., 2000; M.A. Nilforooshan, M.A. Edriss, 2004; I. Dákay et al., 2006; L. Zavadilová, M. Štípková, 2013). Одним із способів вирішення проблеми подовження тривалості господарського використання корів, на думку деяких дослідників (Р.В. Братушка, 2013; С.Г. Зернина, 2016) є скорочення непродуктивного періоду життя корів, насамперед, від народження до першого отелення. Зв'язок тривалості продуктивного використання корів з віком їх першого отелення передбачуваний, оскільки формування організму на ранніх етапах онтогенезу впливає на подальшу реалізацію генетичного потенціалу тварин (Т.П. Шкурко, 2007). При цьому необхідно пам'ятати, що інтенсифікація відтворення і ріст та розвиток великої рогатої худоби взаємопов'язані процеси (Г.Д. Паршуков, 2001). Тому, виходячи з цих біологічних закономірностей, слід зазначити, що оптимальний вік першого отелення є такий, за якого тварини забезпечують високу продуктивність, починаючи з першої лактації, за умов збереження

доброго здоров'я та низької собівартості продукції (М.С. Гавриленко, 2003; С.Г. Лумбунов и соавт., 2012).

На сьогоднішній день питання оптимального віку першого отелення є досить дискусійним. Одні дослідники вважають, що за умов раннього отелення корів підвищується економічна ефективність виробництва молока, посилюється швидкість відтворення стада, прискорюється оцінка плідників за якістю нащадків, інші відмічають, що із прискоренням відтворення зменшується запліднюваність тварин, посилюється фізіологічне навантаження на організм, тварин, яке гальмує їхній ріст і нормальний розвиток плоду, збільшується частка важких отелень і мертвонароджених телят (М.С. Гавриленко, 2003; Л.В. Бондарчук, 2016). М.С. Гавриленко (2003) відмічає, що за умов раннього отелення корів їм потрібно впродовж перших двох лактацій забезпечити достатній рівень годівлі для досягнення такого самого кінцевого розвитку і живої маси, як у тварин, що теляться у більш пізньому віці, та дещо збільшити тривалість сервіс-періоду після першого отелення порівняно з рекомендованим. На його думку, раннє осіменіння (у віці менше 15 місяців) необхідно проводити лише тих телиць, які мають високу інтенсивність росту і відповідають вимогам стандарту за живою масою.

Тварини, перше осіменіння, а відповідно й перше отелення яких відбулося у ранньому віці, характеризуються нижчою тривалістю господарського використання у 2 рази порівняно з тваринами, які були осіменені у старшому віці (понад 18 місяців) (Е.Я. Лебедько, 2013; Д.В. Безрукова, 2016).

Вчені зарубіжних країн вважають, що оптимальним віком першого отелення корів голштинської породи в Ірані є 24 місяці (М.А. Nilforooshan, М.А. Edriss, 2004), в Італії (G. Pirlo et al., 2000) та Англії (V.E. Sherwin et al., 2016) – 23-24 місяці, в Чехії – 23-32 місяці (L. Zavadilová, M. Štípková, 2013), в Туреччині – 23 місяці (B. Teke, H. Murat, 2013). Корови, які вперше отелилися у цьому віці менше піддавали вибракуванню порівняно з іншими групами. Болгарські вчені Т. Penev, N.Vasilev, K. Stankov et al. (2014) повідомляють, що перше отелення корів у віці 25 місяців є економічно виправданим з точки зору тривалішого терміну експлуатації корів (4,9 лактації) порівняно з первістками, які вперше отелилися у віці понад 26 місяців (3,0-3,8 лактації). Корейські вчені (D. Changhee et al., 2013) вважають, що перше отелення корів голштинської породи повинно відбуватися у віці 22,5-23,5 місяця. Від цих тварин було отримано більше прибутку на 2363,6 доларів США порівняно із тими, що отелилися пізніше.

С.Г. Зернина (2016) повідомляє, що корови чорно-рябої породи, які отелилися у більш ранньому віці, за перші лактації мали нижчі надої,

порівняно з тваринами старшого віку, але в подальшому ця різниця скорочувалася і за довічним надоем вони переважали корів, які отелилися у старшому віці. Оптимальним віком першого отелення авторка вважає 28 місяців, але при цьому потрібно враховувати не лише породні особливості тварин, їх індивідуальний розвиток, але й господарські умови. Таких висновків дійшли й інші вчені (Н. Сударев и др., 2009; О.В. Гаглова, Ф.Н. Абрампальский, 2010; М.І. Кузів, 2016). С.Л. Белозерцева (2011) оптимальним віком першого отелення для корів названої породи вважає 27-30, А. Кузнецов (2009) – 26-28 місяців. На думку білоруських вчених (Н.Н. Климов и др., 2010), найбільш бажаним з точки зору підвищення продуктивного довголіття і довічної продуктивності корів білоруської чорно-рябої породи є дещо пізніший вік першого їх отелення (28-30 місяців).

За даними Р.В. Братушки (2013), корови української чорно-рябої молочної породи, які отелилися раніше 26-місячного віку, характеризувалися найвищими довічними надоями, тривалістю господарського використання та коефіцієнтом господарського використання. Однак, надії за першу лактацію у цих тварин були найменшими. Коефіцієнти кореляції між віком першого отелення і показниками тривалості господарського використання, тривалості життя, тривалості лактування та довічного надою у більшості випадків були від'ємними.

На думку В.В. Обливанцова (2015), оптимальним віком першого отелення корів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи є 27-29 місяців. Корови з таким віком першого отелення мали оптимальні показники живої маси, молочної продуктивності, відтворної здатності та тривалості господарського використання. Підвищення віку першого отелення корів понад 30 місяців призводить до погіршення їх відтворних якостей, зокрема, подовження тривалості сухостійного, сервіс- та міжотельного періодів, зниження індексу плодючості, коефіцієнта відтворної здатності та виходу телят на 100 корів.

Для формування молочних стад українських чорно- та червоно-рябої молочних порід М.І. Башенко, Ю.М. Сотніченко, І.М. Процьків (2010) рекомендують планувати початок продуктивного використання первісток у віці 24-27 місяців. Перше отелення корів голштинської породи у віці 26,6-28 місяців сприяло підвищенню їх довічних надоїв (М.А. Коханов и др. 2009).

За даними А.В. Востоилова, Л.Г. Хромовой (2009), при інтенсивному вирощуванні ремонтних теличок червоно-рябої породи перше їх отелення можна проводити у віці до 27 місяців. При цьому їх жива маса повинна досягати 481-510 кг, а майбутній роздій первісток проводити на рівні

4000-5000 кг. За таких умов можна досягти високих показників продуктивного довголіття. Подібні результати отримали у своїх дослідженнях інші вчені (І.В. Пономаренко та ін., 2008; І.П. Воронина, 2009)

Т.П. Шкурко (2006) спостерігала тісний зв'язок між тривалістю життя і віком першого отелення корів голштинської породи: коефіцієнти кореляції коливалися від 0,411 до 0,585.

О.В. Гаглова, Ф.Н. Абрампальский (2010) зазначають, що корови голштинізованої чорно-рябої молочної породи з середньою тривалістю сервіс-періоду 137 днів характеризувалися найвищими довічними надоями (26280 кг) та найдовшою тривалістю лактування (3,98 лактації). Р.В. Ставецька, О.В. Бойко (2015) встановили, що кращими показниками господарського використання відзначалися корови із тривалістю сервіс-періоду від 90 до 180 днів. Іншими вченими найвищі довічні надії та найдовша тривалість продуктивного використання відмічені у корів з тривалістю сервіс-періоду 61-90 (А. Кузнецов, 2009; А. Анненкова, 2009) та 120-150 днів (Т.М. Торчакова, 2011).

Ю.Н. Добровольський (2006) вважає, що тривалість сервіс-періоду матерів впливає на продуктивне довголіття дочок. Зокрема, у дочок, одержаних від матерів з коротким сервіс-періодом (до 30 днів), відмічено коротку тривалість продуктивного використання (2,4 отелення), тоді як у потомків, одержаних від матерів з тривалістю сервіс-періоду 121 день, продуктивне використання становило 4,2 отелення.

Отже, думки різних вчених щодо оптимальних показників відтворювальної здатності, які б позитивно впливали на тривалість господарського використання та довічну продуктивність корів, різняться. І це очевидно, адже ці показники сильно варіюють під впливом умов утримання й годівлі тварин, породною належністю тощо. Однак, на думку І.В. Гончаренка, Ю.С. Пелиха (2011), у кожному стаді є 10 % тварин, які вдало поєднують регулярну плодючість, довічну молочну продуктивність та тривалість господарського використання, що дає підставу для відбору і ведення селекції за даними ознаками.

Низкою вчених (Л.Ю. Овчинникова, 2007; Л.К. Эрнст и др., 2008; Л.П. Москаленко, Е.А. Зверева, 2008; В.И. Дмитриева, 2009; А.В. Востроилов, 2009; О.В. Гаглова, Ф.Н. Абрампальский, 2010; А.П. Коханов и др., 2011; Д.Д. Ахмед, В.С. Грачев, 2016; М.І. Кузів, 2016) виявлено залежність показників продуктивного довголіття корів молочних порід від надою за першу лактацію. Згідно з їх даними, підвищення рівня надою корів за першу лактацію супроводжується здебільшого підвищенням довічного надою та скороченням тривалості продуктивного використання. Однак,

інші вчені (А. Анненкова и др., 2009; Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка, 2016, 2016а; Н.Д. Виноградова, О.К. Васильева, 2016) вважають, що висока продуктивність первісток призводить до зниження не лише тривалості продуктивного використання, але й довічних надоїв. Натомість, Н.Н. Климов, Л.А. Танана, Т.М. Василец (2010) доводять, що рівень надою тварин за першу лактацію не має значного впливу на тривалість господарського використання і довічну продуктивність, тобто високий надій за першу лактацію не у всіх випадках є критерієм відбору тварин з високою довічною продуктивністю і тривалим періодом продуктивного використання. Водночас, Ю.Н. Добровольський (2006) констатує, що з метою збільшення тривалості продуктивного використання корів у високопродуктивних стадах оптимальний рівень надою корів не повинен перевищувати середній по стаду. А. Кузнецов (2009) стверджує, що роздії голштинізованих первісток чорно-рябої породи потрібно здійснювати на рівні 5-5,5 тис.кг молока, бо зниження чи збільшення надою відносно цього показника призводить до скорочення тривалості продуктивного використання на 21,9 та 2,1 % і зниження довічних надоїв на 28,1 та 19,2 %. В.П. Жбанов (2015) зазначає, що роздії первісток цієї породи не повинен перевищувати 6000 кг молока.

Багатьма дослідженнями встановлено обернений зв'язок рівня надою за першу лактацію з тривалістю життя (А. Sewalam et al., 2004; T. Neuenschwander et al., 2005; J.B. Cole, D.J. Null, 2009; A.B. Samoré et al., 2010; M. Ghaderi-Zefrehei et al., 2017). J. Jenko, T. Perpar, M. Kovač (2015) виявили середні за силою від'ємні значення коефіцієнтів кореляції між надоєм за 305 днів першої лактації корів та тривалістю їх життя ($r=-0,41$). Між надоєм первісток та довічною продуктивністю співвідносна мінливість становила 0,26, а між довічною продуктивністю та тривалістю життя – 0,76. В. Fuerst-Waltl, H. Schwarzenbacher, C. Fuerst (2013) повідомляють, що коефіцієнти кореляції між надоєм та тривалістю продуктивного використання за інтенсивної системи ведення молочного скотарства становили -0,192, а за екстенсивної – -0,159. Подібні результати у своїх дослідженнях отримали T. Pritchard, M. Coffey, R. Mrode, E. Wall (2013). Вчені з'ясували, що зв'язки між тривалістю продуктивного використання та надоєм і виходом молочного жиру були оберненими і становили -0,34 та -0,18.

Польськими дослідниками (B. Sitkowska et al., 2015) було виявлено слабкий обернений зв'язок між надоєм за перші 100 днів першої лактації корів і тривалістю їх життя, на основі чого автори роблять висновок, що прогнозування тривалості життя на основі продуктивності за 100 днів

першої лактації є неможливим. До такого висновку прийшли й інші вчені (М.Е. Журавлева, 2017).

За даними С.В. Карамаева і соавт. (2009), збільшення надою за найвищу лактацію прямолінійно впливає на підвищення тривалості продуктивного періоду корів і рівень їх молочної продуктивності: зі збільшенням віку прояву найвищої продуктивності у тварин підвищується тривалість господарського використання і довічний надій.

5.1. Продуктивне довголіття корів залежно від їх живої маси у період вирощування

Вирощування ремонтного молодняка – один із провідних факторів, який визначає рівень продуктивності молочної худоби (Г. Буюклу та ін., 2006; Л.М. Данець, 2012). Інтенсивність росту ремонтних телиць забезпечує максимальну молочну продуктивність тварин, впливає на тривалість їх господарського використання та певною мірою визначає економічну ефективність розведення молочної худоби в цілому. Жива маса тварин, яка не відповідає стандартам вагового і лінійного росту у різні періоди вирощування, призводить до зниження молочної продуктивності та подовжує час настання запліднення після першого отелення (М. Гавриленко, 2005; Л.М. Данець, 2012). Крім того, жива маса телиць у різні вікові періоди може слугувати одним із методів найбільш раннього прогнозування ефективності довічного використання корів (Ю.П. Полупан, 2011).

Аналіз інтенсивності росту корів голштинської, українських чорно- і червоно-рябої молочних порід у період їх вирощування (враховано всі наявні дані зоотехнічного обліку за 15 років) засвідчив, що тварини мали належні умови годівлі, оскільки у всі досліджувані періоди за живою масою переважали стандарт породи (Інструкція з бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід, 2004) (табл. 18). Телиці голштинської породи характеризувалися більшою живою масою за стандарт породи, залежно від віку, на 0,8-4,5 %, української чорно-рябої молочної – на 1,2-5,2 % та української червоно-рябої молочної породи – на 4,5-7,5 %.

Про достатньо високий рівень вирощування ремонтних телиць свідчать середньодобові прирости їх живої маси (рис. 1). За весь період вирощування (0-18 місяців) вони у тварин голштинської породи сягали 644 г, української чорно-рябої молочної породи – 641 г та української червоно-рябої молочної породи – 692 г.

Таблиця 18

Жива маса корів молочних порід у період їх вирощування

Вік тварин, місяці	Порода тварин								
	голштинська			українська чорно-ряба молочна			українська червоно-ряба молочна		
	n	M±m, кг	Cv,%	n	M±m, кг	Cv,%	n	M±m, кг	Cv,%
Новона-роджені	1546	35,9±0,10	11,3	7014	33,8±0,04	11,0	642	37,5±0,11	7,5
3	1764	106,2±0,30	11,3	7890	104,1±0,14	11,6	658	112,4±0,50	11,5
6	1768	178,4±0,76	16,7	8002	179,2±0,27	13,7	654	183,3±0,96	13,3
9	1770	244,9±0,89	14,3	8308	241,6±0,37	13,9	656	248,7±1,38	14,2
12	1766	294,0±1,19	15,9	8356	290,8±0,46	14,4	656	309,7±1,80	14,9
15	1772	341,1±1,25	14,4	8444	339,2±0,54	14,6	694	365,5±2,22	16,0
18	1766	388,1±1,34	13,6	8584	384,7±0,60	14,5	790	416,2±2,15	14,5
І отелення	1246	498,3±1,70	14,3	3338	506,1±0,66	14,8	686	524,3±2,56	14,1

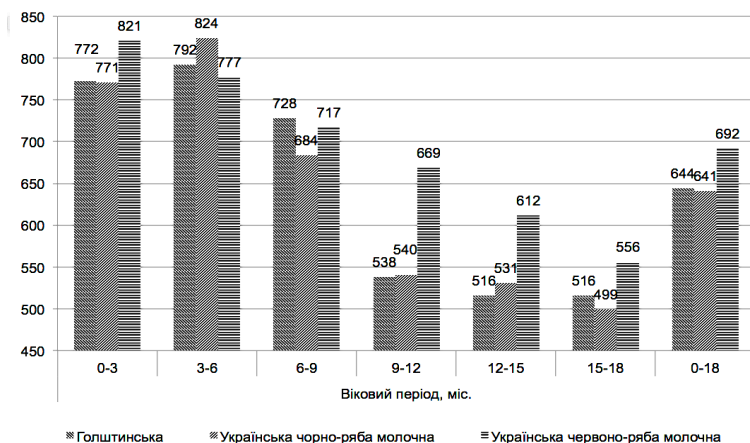


Рис. 1. Середньодобові прирости корів молочних порід у період їх вирощування, г

Такий рівень вирощування телиць забезпечив добрий розвиток організму та подальшу високу молочну продуктивність первісток (див. табл. 1).

Інтенсивність росту живої маси телиць найвищою була у період від народження до 6-місячного віку (рис. 2). Серед тварин досліджуваних молочних порід вищою інтенсивністю росту від народження до 6-місячного віку відзначалися телиці української чорно-рябої молочної породи, а від 9- до 18-місячного віку – телиці української червоно-рябої молочної породи.

Встановлено, що рівень вирощування корів у молодому віці значно впливав їх продуктивних довголіття. Найвищими показниками тривалості використання та довічної продуктивності характеризувалися корови голштинської породи, жива маса яких у 6-місячному віці становила 181-210 кг (табл. 19). Вони достовірно переважали корів інших досліджуваних

груп за тривалістю життя на 148-879 ($P<0,05$; $P<0,001$), продуктивного використання – на 270-757 днів ($P<0,001$) і за кількістю лактацій за життя – на 0,50-1,54 ($P<0,001$).

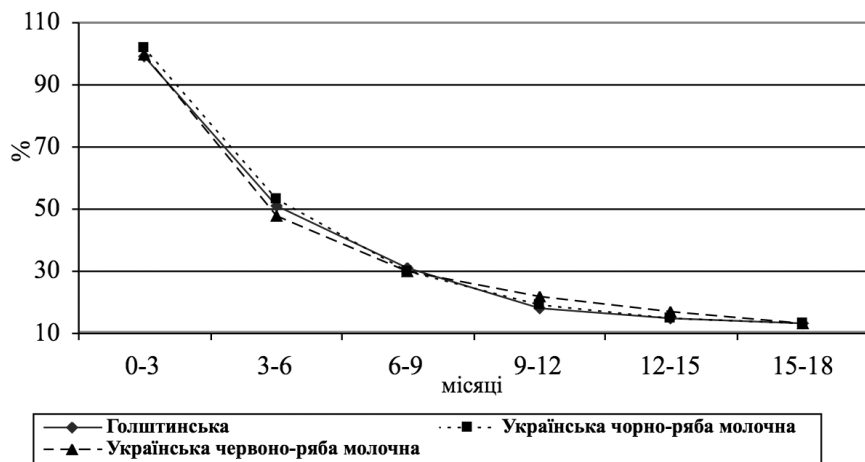


Рис. 2. Відносна швидкість росту живої маси телиць молочних порід, %

Найвищий довічний надій та довічну кількість молочного жиру було відмічено у корів з живою масою у 6-місячному віці 181-210 кг. Їх перевага за цими показниками над тваринами з живою масою у зазначеному віці до 120, 121-150, 151-190 та понад 210 кг у всіх випадках була високодостовірною ($P<0,001$) і знаходиться в межах 9934–16348 та 378–610 кг відповідно. У вищезазначених тварин відмічено також найвищими надій на один день життя (11,3 кг), господарського використання (18,8 кг) й лактування (22,3 кг) та коефіцієнт господарського використання (0,59). Натомість, коефіцієнт лактування у них був найнижчим (0,84).

Найкоротшою тривалістю життя та господарського використання і найнижчою довічною продуктивністю характеризувалися корови голштинської породи з живою масою у 6-місячному віці понад 210 та до 120 кг.

Дещо інші дані отримано при аналізі показників продуктивного доглядання корів вітчизняних порід залежно від їх живої маси у 6-місячному віці. Тварини українських чорно- та червоно-рябої молочних порід, жива маса яких у цей період коливалася від 151 до 180 кг, відзначалися довшою тривалістю господарського використання та найвищими довічними

надоями. Корови української чорно-рябої молочної породи, жива маса яких у 6-місячному віці становила 151–180 кг, достовірно ($P<0,01-0,001$) переважали тварин усіх інших досліджуваних груп лише за тривалістю життя, а за тривалістю продуктивного використання, кількістю лактацій за життя, довічним надоем та довічною кількістю молочного жиру перевага достовірною ($P<0,05-0,001$) була менше над тваринами з живою масою понад 180 кг.

Таблиця 19

*Продуктивне довголіття корів залежно від їх живої маси у 6-місячному віці,
M±t*

Жива маса тварин у віці 6 місяців, кг	n	Тривалість, днів		Кількість лактацій	Довічна продуктивність, кг	
		життя	продуктивного використання		надій	молочний жир
Голштинська порода						
До 120	248	1597±21,8 ³	793±20,8 ³	1,69±0,049 ³	13163±425,0 ³	474±15,2 ³
121-150	738	1947±24,3 ¹	1051±24,3 ³	2,26±0,052 ³	17053±434,7 ³	614±15,6 ³
151-180	360	2152±47,9 ¹	1186±46,4 ³	2,64±0,105 ³	18052±792,4 ³	652±28,5 ³
181-210	402	2300±39,5	1456±38,6	3,14±0,095	27986±821,4	1030±30,2
понад 210	20	1421±67,4 ³	699±65,6 ³	1,60±0,160 ³	11638±1394,0 ³	420±51,2 ³
Українська чорно-ряба молочна порода						
До 120	454	2041±31,4 ²	1115±30,9	2,48±0,065	14862±646,4	540±15,3
121-150	546	1989±25,8 ³	1098±24,4	2,46±0,052	14574±471,7	529±16,2
151-180	4646	2136±13,7	1143±13,8	2,52±0,032	15323±206,3	557±7,5
181-210	2362	1559±11,4 ³	790±13,6 ³	1,91±0,016 ³	13786±139,9 ³	505±6,4 ³
понад 210	36	1592±71,4 ³	813±69,8 ³	2,06±0,154 ²	13342±981,9 ¹	483±35,2 ¹
Українська червоно-ряба молочна порода						
До 120	86	1733±74,4	876±71,2	1,88±0,141	10171±699,1 ³	384±27,2 ³
121-150	88	1529±59,9 ³	722±57,8 ²	1,79±0,093 ¹	12130±647,4	465±23,3
151-180	292	1807±28,8	919±24,7	2,01±0,048	13068±359,1	503±12,0
181-210	178	1354±33,6 ³	631±33,4 ³	1,74±0,084 ²	12196±420,0	460±16,8 ¹
понад 210	18	1122±29,1 ³	418±30,3 ³	1,17±0,093 ³	9393±736,9 ³	360±33,9 ³

Корови української червоно-рябої молочної породи, жива маса яких у 6-місячному віці становила 151–180 кг, відзначалися вірогідно ($P<0,05-0,001$) довшою тривалістю життя, продуктивного використання і більшою кількістю лактацій за життя порівняно з тваринами, жива маса яких у цей період становила 121–150 та понад 180 кг. За довічним надоем та довічною кількістю молочного жиру перевага корів з живою масою у досліджуваній період 151–180 кг над тваринами інших груп знаходилася в межах 872–3675 та 38–143 кг, однак вірогідною ($P<0,001$) вона була лише над особинами, жива маса яких не перевищувала 120 та сягала понад 210 кг.

Слід зазначити, що найвищі показники надою на один день життя (8,3–8,5 кг), продуктивного використання (17,1–22,7 кг) та лактування

(19,7–23,7 кг) відмічено у корів обох вітчизняних порід, жива маса яких у 6-місячному була вищою за 180 кг. Однак, коефіцієнт господарського використання у цих тварин був найнижчим (0,37–0,49).

Тварини голштинської породи з живою масою у 12-місячному віці 311–340 кг відзначалися найдовшою тривалістю життя і продуктивного використання та найвищою довічною продуктивністю (табл. 20). Вони достовірно переважали особин з живою масою у цьому віці до 250, 251–280, 281–310 та понад 340 кг за тривалістю життя на 132–656 ($P<0,05$; $P<0,001$), продуктивного використання – на 155–628 днів ($P<0,05$; $P<0,001$), за кількістю лактацій за життя – на 0,46–1,47 ($P<0,01$; $P<0,001$), за довічним надоем – на 2929–14190 кг ($P<0,05$; $P<0,001$) та за довічною кількістю молочного жиру – на 111–534 кг ($P<0,05$; $P<0,001$). Надій на один день життя у цих тварин становив 10,9 кг, на один день господарського використання – 18,6 та на один день лактування – 21,9 кг. Коефіцієнт господарського використання корів, залежно від їх живої маси у 12-місячному віці, знаходився в межах 0,46–0,58, а коефіцієнт лактування – в межах 0,84–0,89.

Таблиця 20

Продуктивне довголіття корів залежно від їх живої маси у 12-місячному віці,
 $M \pm t$

Жива маса тварин у віці 12 місяців, кг	n	Тривалість, днів		Кількість лактацій	Довічна продуктивність, кг	
		життя	продуктив-ного ви-кори-стання		надій	молочний жир
Голштинська порода						
До 250	252	1562±23,4 ³	752±22,5 ³	1,56±0,056 ³	12031±443,8 ³	431±16,0 ³
251-280	482	1888±29,0 ³	1012±27,6 ³	2,17±0,059 ³	16571±516,8 ³	597±18,6 ³
281-310	540	2086±30,6 ¹	1132±30,1 ¹	2,49±0,069 ²	17798±536,5 ³	642±19,3 ³
311-340	342	2218±42,7	1380±41,3	3,03±0,100	26221±859,2	965±31,6
понад 340	166	2015±59,1 ¹	1225±56,1 ¹	2,57±0,130 ²	23282±1251,2 ¹	854±45,9 ¹
Українська чорно-ряба молочна порода						
До 250	296	2009±23,2 ³	1110±20,9 ¹	2,48±0,046 ¹	14530±236,4 ²	527±8,6 ²
251-280	4114	2104±9,2	1136±9,1	2,52±0,021 ¹	14858±129,5 ¹	540±4,7 ¹
281-310	2738	2066±16,0 ¹	1165±15,2	2,61±0,035	15410±196,5	559±7,1
311-340	990	1496±20,1 ³	719±18,9 ³	1,70±0,042 ³	12523±330,7 ³	456±12,3 ³
понад 340	232	1392±23,2 ³	672±21,3 ³	1,71±0,054 ³	12184±393,9 ³	445±14,3 ²
Українська червоно-ряба молочна порода						
До 250	78	1444±24,8 ³	639±23,0 ³	1,71±0,055 ²	10305±397,0 ²	429±14,9 ¹
251-280	195	1938±67,7	1031±63,4	2,14±0,116	12370±606,5	479±24,4
281-310	223	1732±59,7 ¹	865±56,5	1,87±0,101	12597±583,5	486±22,7
311-340	94	1431±31,3 ³	685±31,6 ³	1,79±0,080 ¹	12835±638,7	488±23,9
понад 340	70	1290±30,4 ³	572±29,6 ³	1,57±0,083 ³	11613±689,5	438±26,1

З-поміж тварин української чорно-рябої молочної породи найдовшою тривалістю життя відзначалися корови з живою масою у 12-місячному віці

251–280 кг. Вони за цим показником переважали особин з живою масою до 250; 281–310; 311–340 та понад 340 кг на 38–712 днів ($P<0,05$; $P<0,001$). Кращими показниками тривалості господарського використання, кількості лактацій за життя, довічного надою та довічної кількості молочного жиру характеризувалися корови з живою масою у віці 12 місяців 281–310 кг. Їх перевага за цими показниками достовірною була над тваринами інших досліджуваних груп і становила відповідно 29–493 дні ($P<0,05$; $P<0,001$); 0,09–0,90 лактації ($P<0,05$; $P<0,001$); 552–3226 кг ($P<0,05$ – $P<0,001$) та 19–114 кг ($P<0,05$ – $P<0,001$).

Серед тварин української червоно-рябої молочної породи довше жили і лактували корови з живою масою у 12-місячному віці 251–280 кг. Їх перевага за тривалістю життя, продуктивного використання і кількістю лактацій за життя над тваринами інших вагових категорій у зазначеному віці здебільшого була достовірною ($P<0,05$ – $P<0,001$). Щодо довічної продуктивності, то кращими показниками характеризувалися корови з живою масою у цей період 310–340 кг, проте, їх перевага за довічним надоєм і довічною кількістю молочного жиру достовірною була лише над тваринами з живою масою у віці 12 місяців до 250 кг ($P<0,05$; $P<0,01$).

Надій на один день життя, продуктивного використання і лактування у корів обох вітчизняних порід був вищим у тварин, які у 12-місячному віці досягли живої маси понад 310 кг.

Встановлена залежність тривалості життя, продуктивного використання та довічної продуктивності корів від їх живої маси у 18-місячному віці (табл. 21). Тварини голштинської породи, які у цьому віці досягли живої маси 411–440 кг відзначалися довшою тривалістю господарського використання та найвищою довічною продуктивністю. Однак, за тривалістю життя вони вірогідно переважали лише тварин з живою масою у зазначеному віці до 350 та понад 440 кг – відповідно на 315 ($P<0,001$) та 184 дні ($P<0,01$). Тривалість продуктивного використання у них була вірогідно довшою порівняно з особинами двох інших досліджуваних порід на 150–305 днів ($P<0,01$; $P<0,001$), кількість лактацій за життя – більшою ніж у корів з живою масою у цьому віці до 350 кг – на 0,65 ($P<0,001$), 351–380 кг – на 0,31 ($P<0,01$), 381–410 кг – на 0,24 лактації ($P<0,05$).

За довічним надоєм та довічною кількістю молочного жиру перевага корів з живою масою у 18-місячному віці 411–440 кг над тваринами інших досліджуваних груп була вірогідною і знаходилася в межах 2764–8369 ($P<0,05$; $P<0,001$) та 98–318 кг ($P<0,05$; $P<0,001$) відповідно. Надій на один день життя у них становив 10,3, на один день господарського використання – 18,3 і на один день лактування – 21,3 кг. Коефіцієнт господарського

використання у корів досліджуваних порід знаходився в межах 0,49–0,55, коефіцієнт лактування – в межах 0,85–0,87.

Таблиця 21

Продуктивне довголіття корів залежно від їх живої маси у 18-місячному віці,
 $M \pm t$

Жива маса тварин у віці 18 місяців, кг	n	Тривалість, днів		Кількість лактацій	Довічна продуктивність, кг	
		життя	продук- тивного викори- стання		надій	молочний жир
Голштинська порода						
До 350	126	1753±34, ^{7,3}	933±35, ^{6,3}	1,98±0,081 ³	14967±708, ^{6,3}	536±25, ^{5,3}
351-380	580	2023±28,1	1069±27,4 ²	2,32±0,061 ²	16844±505, ^{8,3}	609±18,2 ³
381-410	428	1976±39,3	1085±36,9 ²	2,39±0,084 ¹	17219±633, ^{8,3}	620±22, ^{8,3}
411-440	442	2068±36,3	1238±35,0	2,63±0,085	23336±752,5	854±27,7
понад 440	250	1884±43,7 ²	1088±41,8 ²	2,42±0,096	20572±848,1 ¹	756±31,1 ¹
Українська чорно-ряба молочна порода						
До 350	1022	2107±19,1	1138±19,1	2,53±0,032 ²	14935±231,9	543±12,8
351-380	3788	2049±16,7 ¹	1157±16,1	2,58±0,037	15264±112,4	554±7,7
381-410	2596	2110±18,7	1184±18,6	2,61±0,023	14874±128,1 ¹	539±8,3
411-440	568	1557±21,6 ³	769±20,9 ²	1,86±0,051 ³	13039±309,8 ³	476±11,4 ³
понад 440	636	1522±16,8 ³	786±16,2 ³	1,89±0,038 ³	13336±327,2 ³	484±11,9 ³
Українська червоно-ряба молочна порода						
До 350	104	1674±84,9 ²	799±80,5 ²	1,81±0,135 ²	10974±734,5	423±29,0
351-380	178	1553±40,2 ³	720±36,8 ³	1,74±0,073 ³	11829±520,0	452±19,8
381-410	134	1988±70,2	1083±65,8	2,24±0,122	12841±613,4	497±24,8
411-440	232	1406±22,2 ³	671±21,9 ³	1,76±0,058 ³	12753±435,5	486±16,6
понад 440	144	1437±27,8 ³	662±27,4 ³	1,76±0,068 ³	11646±495,2	445±18,9

Серед корів української чорно-рябої молочної породи кращими показниками тривалості життя, продуктивного використання та кількості лактацій за життя відзначалися тварини з живою масою у 18-місячному віці 381–410 кг, а вищими показниками довічної продуктивності – тварини з дещо нижчою живою масою у цей період – 351–380 кг. За вищеназваними показниками вони вірогідно ($P < 0,001$) переважали тварин з живою масою у цей період понад 410 кг.

Корови української червоно-рябої молочної породи, жива маса яких у 18-місячному віці коливалася від 381 до 410 кг відзначалися довшою тривалістю господарського використання та вищою довічною продуктивністю, однак їх перевага над тваринами інших досліджуваних груп достовірною ($P < 0,01$; $P < 0,001$) була лише за тривалістю життя, продуктивного використання і кількістю лактацій за життя.

На теперішній час все більш очевидним є те, що тривалість продуктивного довголіття корів у стадах катастрофічно знижується під впливом багаточисельних чинників і, перш за все, під впливом сучасних умов

експлуатації, годівлі, утримання та вирощування, зокрема і від живої маси при першому осіменінні та першому отеленні (Ю.Н. Добровольський, 2014).

Встановлено, що найдовшою тривалістю використання та найбільшою довічною продуктивністю характеризувалися корови голштинської породи з живою масою при першому осіменінні 411–440 кг (табл. 22). За тривалістю життя вони переважали корів з живою масою при першому осіменінні до 350, 351–380, 381–410 та понад 440 кг на 182–497 ($P<0,05$; $P<0,001$), за тривалістю продуктивного використання – на 180–473 дні ($P<0,01$ – $0,001$), за кількістю лактацій за життя – на 0,47–1,06 ($P<0,01$ – $0,001$), за довічним надоем – на 4830–11446 кг ($P<0,001$) та за довічною кількістю молочного жиру – на 187–433 кг ($P<0,001$).

У корів з живою масою у названий період 411–440 кг спостерігалися найвищі надої на один день життя, господарського використання, лактування, коефіцієнт господарського використання (0,57) та коефіцієнт лактування.

З-поміж тварин української чорно-рябої молочної породи за більшістю показників продуктивного довголіття кращими виявилися також особини з живою масою при першому осіменінні 411–440 кг (табл. 23). Вони високовірогідно переважали тварин з живою масою до 410 кг за тривалістю життя – на 497–710, продуктивного використання – на 167–401, лактування – на 132–327 днів, кількістю лактацій за життя – на 0,31–0,76, довічним надоем – на 1127–2809 та довічною кількістю молочного жиру – на 39–100 кг. Їх перевага за цими показниками спостерігалася також і над коровами з живою масою при першому осіменінні понад 440 кг, однак вірогідною вона була лише за тривалістю життя – на 296 днів ($P<0,001$).

Найвищими надоями на один день життя, продуктивного використання та лактування відзначалися тварини, жива маса яких у вказаний фізіологічний період не перевищувала 350 кг. У них був і найвищий коефіцієнт лактування (0,88). За коефіцієнтом господарського використання кращими виявилися тварини з живою масою при першому осіменінні 381–410 кг.

Найкоротшою тривалістю довічного використання та найнижчими довічними надоями характеризувалися корови обох вищенаведених порід з живою масою при першому осіменінні менше 350 кг.

З-поміж корів української червоно-рябої молочної породи за тривалістю життя, продуктивного використання, лактування, довічним надоем та довічною кількістю молочного жиру кращими виявилися телиці, жива маса при першому осіменінні яких була вищою за 440 кг, однак їх перевага за цими показниками достовірною була лише в окремих випадках (табл. 24).

Таблиця 22
Продуктивне довогодіння корів голштинської породи залежно від їх живої маси при першому осіменінні, М±m

Ознака	Жива маса тварин при першому осіменінні, кг				
	до 350	351-380	381-410	411-440	понад 440
Кількість тварин, голів	68	320	650	550	104
Тривалість, дні: життя	1801±28,6***	1880±29,1***	2126±43,2**	2298±49,1	2116±56,6*
господарського використання	938±25,8***	1067±29,0***	1231±43,2**	1411±47,9	1148±56,9**
лакування	811±24,1***	930±26,1***	1059±37,1**	1219±40,8	966±50,2***
Довічна продуктивність: надій, кг	15478±472,7***	16817±520,9***	22094±875,7***	26924±975,3	20421±1105***
середній вміст жиру в молоці, %	3,62±0,008	3,61±0,006	3,63±0,008	3,68±0,010	3,66±0,015
кількість молочного жиру, кг	558±16,9***	606±18,7***	804±32,0***	991±36,0	745±40,1***
Лактацій за життя	2,03±0,058***	2,35±0,065***	2,62±0,099**	3,09±0,116	2,37±0,124***
Надій на 1 день, кг: життя	8,0±0,14***	8,1±0,14***	9,4±0,20***	10,9±0,23	9,1±0,32***
господарського використання	16,3±0,19***	15,4±0,17***	17,4±0,23***	18,8±0,24	17,4±0,40**
лакування	19,0±0,18***	17,7±0,18***	20,4±0,23***	21,6±0,27	21,0±0,39
Коефіцієнт господарського використання	0,49±0,006	0,52±0,007	0,53±0,008	0,57±0,009	0,51±0,013
Коефіцієнт лакування	0,86±0,006	0,87±0,006	0,85±0,007	0,87±0,005	0,83±0,013

Продуктивне доголюття корів української чорно-рябої молочної породи залежно від їх живої маси при першому осменінні, $M \pm m$

Ознака	Жива маса тварин при першому осменінні, кг				
	до 350	351-380	381-410	411-440	понад 440
Кількість тварин, голів	1268	1050	3882	464	564
Тривалість, дні:					
життя	1846 $\pm$ 13,8***	1923 $\pm$ 20,5***	2059 $\pm$ 10,4***	2556 $\pm$ 42,0	2260 $\pm$ 34,7***
господарського використання	946 $\pm$ 12,8***	1004 $\pm$ 19,5***	1180 $\pm$ 10,2***	1347 $\pm$ 36,7	1253 $\pm$ 33,1
лакткування	819 $\pm$ 10,9***	860 $\pm$ 16,3***	1014 $\pm$ 8,7***	1146 $\pm$ 31,2	1068 $\pm$ 26,5
Довічна продуктивність: надій, кг	13749 $\pm$ 174,2***	14145 $\pm$ 255,4***	15431 $\pm$ 138,4*	16558 $\pm$ 462,0	15661 $\pm$ 388,0
середній вміст жиру в молоці, %	3,64 $\pm$ 0,001	3,63 $\pm$ 0,002	3,64 $\pm$ 0,001	3,63 $\pm$ 0,002	3,64 $\pm$ 0,003
кількість молочного жиру, кг	500 $\pm$ 6,3***	514 $\pm$ 9,3***	561 $\pm$ 5,0*	600 $\pm$ 16,7	569 $\pm$ 14,1
Лактацій за життя	2,18 $\pm$ 0,029***	2,25 $\pm$ 0,044***	2,63 $\pm$ 0,024***	2,94 $\pm$ 0,084	2,74 $\pm$ 0,076
Надій на 1 день, кг:					
життя	7,2 $\pm$ 0,05	7,1 $\pm$ 0,08	7,1 $\pm$ 0,04	6,3 $\pm$ 0,11***	6,6 $\pm$ 0,10***
господарського використання	15,5 $\pm$ 0,11	15,1 $\pm$ 0,15*	13,5 $\pm$ 0,06***	13,1 $\pm$ 0,22***	13,5 $\pm$ 0,20***
лакткування	17,6 $\pm$ 0,12	17,4 $\pm$ 0,18	15,6 $\pm$ 0,07***	15,3 $\pm$ 0,24***	15,5 $\pm$ 0,21***
Коефіцієнт господарського використання	0,48 $\pm$ 0,003	0,48 $\pm$ 0,004	0,54 $\pm$ 0,002	0,49 $\pm$ 0,006	0,51 $\pm$ 0,006
Коефіцієнт лактування	0,88 $\pm$ 0,002	0,87 $\pm$ 0,004	0,87 $\pm$ 0,002	0,86 $\pm$ 0,005	0,87 $\pm$ 0,004

Таблиця 24

Продуктивне доголюття корів української червоно-рябій молочної породи залежно від їх живої маси при першому осміненні, $M \pm m$

Ознака	Жива маса тварин при першому осміненні, кг				
	до 350	351-380	381-410	411-440	понад 440
Кількість тварин, голів	26	79	139	240	84
Тривалість, дні: життя	1567 $\pm$ 143,2	1585 $\pm$ 56,4*	1531 $\pm$ 34,9***	1648 $\pm$ 55,9	1797 $\pm$ 58,6
господарського використання	788 $\pm$ 138,7	795 $\pm$ 54,5	718 $\pm$ 32,3	781 $\pm$ 45,8	813 $\pm$ 52,1
лакування	646 $\pm$ 86,9	652 $\pm$ 36,3	629 $\pm$ 29,4	632 $\pm$ 29,8	693 $\pm$ 39,1
Довічна продуктивність: надій, кг	11400 $\pm$ 961,5*	12524 $\pm$ 539,4	12812 $\pm$ 617,2	12527 $\pm$ 429,7*	14218 $\pm$ 715,4
середній вміст жиру в молоці, %	3,85 $\pm$ 0,037	3,79 $\pm$ 0,014	3,80 $\pm$ 0,025	3,79 $\pm$ 0,012	3,85 $\pm$ 0,028
кількість молочного жиру, кг	440 $\pm$ 41,1*	476 $\pm$ 20,9*	487 $\pm$ 23,6	472 $\pm$ 18,9*	547 $\pm$ 27,7
Лактацій за життя	1,86 $\pm$ 0,274	1,91 $\pm$ 0,093	1,80 $\pm$ 0,081	1,95 $\pm$ 0,080	1,88 $\pm$ 0,102
Надій на 1 день, кг: життя	7,0 $\pm$ 0,48	7,7 $\pm$ 0,21	7,9 $\pm$ 0,26	7,6 $\pm$ 0,17	7,8 $\pm$ 0,27
господарського використання	16,0 $\pm$ 0,41***	17,9 $\pm$ 0,35**	18,0 $\pm$ 0,40**	19,3 $\pm$ 0,16	18,4 $\pm$ 0,39*
лакування	17,6 $\pm$ 0,49***	19,3 $\pm$ 0,32	20,4 $\pm$ 0,33	19,8 $\pm$ 0,10	20,5 $\pm$ 0,38
Коефіцієнт господарського використання	0,45 $\pm$ 0,010	0,45 $\pm$ 0,012	0,45 $\pm$ 0,012	0,40 $\pm$ 0,023	0,44 $\pm$ 0,012
Коефіцієнт лакування	0,87 $\pm$ 0,009	0,88 $\pm$ 0,010	0,88 $\pm$ 0,011	0,81 $\pm$ 0,018	0,87 $\pm$ 0,011

За надоем на один день життя, продуктивного використання та лактування жодних закономірностей не спостерігалось. Коефіцієнт господарського використання корів, залежно від їх живої маси при першому осіменінні, знаходився в межах 0,40–0,45, а коефіцієнт лактування – в межах 0,81–0,88.

Таким чином, тварини голштинської та української чорно-рябої молочної порід, яких вперше осіменяли за живої маси 411–440 кг, і тварини української червоно-рябої молочної породи з живою масою у цей період понад 440 кг, мали дещо довшу тривалість господарського використання та вищі довічні надії порівняно з коровами інших груп.

Встановлено, що тривалість та ефективність довічного використання корів також залежали від їх живої маси після першого отелення (табл. 25).

Найдовше жили і лактували у стаді корови голштинської породи, у яких цей показник сягав 511–540 кг. Вони за тривалістю життя вірогідно ($P<0,001$) переважали особин з живою масою після першого отелення до 450, 451–480 та понад 540 кг на 329–690, за тривалістю продуктивного використання – на 313–654 дні, за кількістю лактацій за життя – на 0,71–1,55, а за довічним надоем та довічною кількістю молочного жиру їх достовірна перевага відмічена лише над особинами з живою масою у цей біологічний період до 450, 451–480 та 481–510 кг – відповідно на 3010–8529 ($P<0,05$ –0,001) та 104–304 кг ($P<0,05$ –0,001). Надій на один день життя (11,0 кг), продуктивного використання (18,5 кг) та лактування найвищим був у тварин з живою масою після першого отелення понад 540 кг.

Коефіцієнт господарського використання корів, залежно від їх живої маси після першого отелення, знаходився в межах 0,53–0,62, а коефіцієнт лактування – в межах 0,85–0,88.

Довшою тривалістю життя, продуктивного використання, лактування та більшою кількістю лактацій за життя характеризувалися корови української чорно-рябої молочної породи, жива маса після першого отелення яких становила 481–510 кг (табл. 26). Вони за наведеними показниками високовірогідно переважали особин з живою масою до 480 та понад 510 кг: за тривалістю життя на 238–493, продуктивного використання – на 160–418, лактування – на 124–326 днів, кількістю лактацій за життя – на 0,37–0,93.

Довічні надії та довічна кількість молочного жиру вищими були у тварин, перше отелення яких відбулося за живої маси 511–540 кг. Їх достовірна ($P<0,05$ –0,01) перевага за цими показниками спостерігалася лише над коровами, жива маса яких при першому отеленні не перевищувала 510 кг. Кращою інтенсивністю молокоутворення відзначалися корови з живою масою у зазначений період понад 540 кг. Про це свідчать надії на

Таблиця 25
Продуктивне довголіття корів голштинської породи залежно від їх живої маси після першого отелення, М±т

Ознака	Жива маса тварин після першого отелення, кг				
	до 450	451-480	481-510	511-540	понад 540
Кількість тварин, голів	40	122	268	270	546
Тривалість, дні: життя	1925±41,3***	2217±81,3**	2596±58,0	2615±77,3	2286±30,6***
господарського використання	1081±39,1***	1376±73,8**	1655±52,5	1735±72,7	1422±30,7***
лакткування	938±35,4***	1217±68,7**	1389±43,4	1520±63,4	1222±26,4***
Довічна продуктивність: надій, кг	20094±852,2***	23078±1286,7**	25613±835,7*	28623±1214,0	26880±662,5
середній вміст жиру в молоці, %	3,63±0,014	3,63±0,011	3,64±0,008	3,60±0,004	3,65±0,006
кількість молочного жиру, кг	728±30,6***	835±46,4**	928±30,1	1032±43,8	985±24,5
Лактацій за життя	2,29±0,089***	2,87±0,151***	3,77±0,131	3,84±0,163	3,13±0,076***
Надій на 1 день, кг: життя	9,8±0,27***	9,7±0,30***	9,6±0,22***	10,4±0,24*	11,0±0,15
господарського використання	18,1±0,31	16,9±0,37***	15,9±0,28***	16,7±0,25***	18,5±0,16
лакткування	21,0±0,29	19,3±0,38***	18,8±0,28***	19,0±0,25***	21,6±0,18
Коефіцієнт господарського використання	0,53±0,009	0,57±0,013	0,60±0,008	0,62±0,012	0,59±0,006
Коефіцієнт лактування	0,86±0,009	0,87±0,010	0,85±0,007	0,88±0,006	0,86±0,004

Продуктивне доголюття корів української чорно-рябій молочної породи залежно від їх живої маси після першого отелення, $M \pm m$

Ознака	Жива маса тварин після першого отелення, кг				
	до 450	451-480	481-510	511-540	понад 540
Кількість тварин, голів	218	398	1966	284	472
Тривалість, дні: життя	2218 $\pm$ 47,7***	2279 $\pm$ 41,5***	2517 $\pm$ 19,4	2093 $\pm$ 40,2***	2024 $\pm$ 31,0***
господарського використання	1333 $\pm$ 47,5***	1382 $\pm$ 39,9***	1542 $\pm$ 18,2	1182 $\pm$ 37,3***	1124 $\pm$ 29,1***
лакування	1108 $\pm$ 40,3***	1172 $\pm$ 33,1**	1296 $\pm$ 15,1	1030 $\pm$ 31,7***	970 $\pm$ 24,0***
Довічна продуктивність: надій, кг	16913 $\pm$ 663,5***	17487 $\pm$ 550,3**	18794 $\pm$ 246,9*	20403 $\pm$ 736,4	20153 $\pm$ 514,0
середній вміст жиру в молоці, %	3,65 $\pm$ 0,006	3,65 $\pm$ 0,004	3,65 $\pm$ 0,002	3,65 $\pm$ 0,006	3,65 $\pm$ 0,004
кількість молочного жиру, кг	618 $\pm$ 24,4**	637 $\pm$ 19,9**	686 $\pm$ 9,0*	744 $\pm$ 26,7	735 $\pm$ 18,8
Лактації за життя	3,02 $\pm$ 0,113**	3,06 $\pm$ 0,091***	3,43 $\pm$ 0,043	2,70 $\pm$ 0,087***	2,50 $\pm$ 0,069***
Надій на 1 день, кг: життя	7,3 $\pm$ 0,18***	7,2 $\pm$ 0,09***	7,1 $\pm$ 0,06***	9,2 $\pm$ 0,022*	9,5 $\pm$ 0,14
господарського використання	13,0 $\pm$ 0,27***	12,7 $\pm$ 0,21***	12,2 $\pm$ 0,08***	17,1 $\pm$ 0,26*	18,2 $\pm$ 0,18
лакування	15,6 $\pm$ 0,33***	14,9 $\pm$ 0,24***	14,4 $\pm$ 0,09***	19,4 $\pm$ 0,29***	20,9 $\pm$ 0,21
Коефіцієнт господарського використання	0,57 $\pm$ 0,009	0,56 $\pm$ 0,007	0,58 $\pm$ 0,003	0,53 $\pm$ 0,008	0,52 $\pm$ 0,006
Коефіцієнт лактування	0,84 $\pm$ 0,008	0,86 $\pm$ 0,005	0,85 $\pm$ 0,002	0,88 $\pm$ 0,005	0,88 $\pm$ 0,004

один день життя, продуктивного використання та лактування, які у них були достовірно ($P < 0,05$; $P < 0,001$) вищими порівняно із такими у тварин інших досліджуваних груп.

Коефіцієнт господарського використання корів, залежно від їх живої маси після першого отелення, знаходився в межах 0,52–0,58, а коефіцієнт лактування – в межах 0,84–0,88.

Кращими показниками продуктивного довголіття 3-поміж тварин української червоно-рябої молочної породи відзначалися особини, жива маса яких при першому отеленні коливалася від 511 до 540 кг (табл. 27). За тривалістю життя вони переважали особин з живою масою у цей період менше 511 та більше 540 кг на 105–315, продуктивного використання – на 98–347, лактування – на 140–258 днів, кількістю лактацій за життя – на 0,28–0,89, довічним надоем – на 3207–4468 та довічною кількістю молочного жиру – на 117–158 кг. Однак, за всіма названими показниками вірогідною ($P < 0,01$ – $0,001$) ця перевага була лише над групою тварин з живою масою при першому отеленні понад 540 кг, а над коровами інших груп вірогідність різниці відмічена лише в окремих випадках.

Надій на один день життя був достовірно ($P < 0,01$ – $0,001$) вищим також у корів, жива маса яких при першому отеленні становила 511–540 кг, а надой на один день продуктивного використання і лактування – у тварин з живою масою у зазначений період понад 540 кг. Коефіцієнт господарського використання корів, залежно від їх живої маси при першому отеленні, знаходився в межах 0,50–0,55, а коефіцієнт лактування – в межах 0,80–0,85.

Отже, досягнення коровами голштинської та української червоно-рябої молочної порід живої маси при першому отеленні 511–540 кг, а тваринами української чорно-рябої молочної породи – 481–540 кг сприяло подовженню тривалості їх продуктивного використання на 4,6–37,7 % та підвищенню їх довічних надоев – на 6,1–29,8 %. Тварини, які не досягли стандарту породи за живою масою у певний віковий період у подальшому мали нижчі показники тривалості використання та довічної продуктивності.

5.2. Вплив віку першого отелення корів на їх продуктивне довголіття

Аналіз літературних джерел свідчить, що думки різних вчених стосовно оптимальних показників відтворювальної здатності, які б позитивно впливали на тривалість господарського використання та довічну продуктивність корів, різняться.

Продуктивне довголіття корів української червоно-рябї молочної породи залежно від їх живої маси після першого отелення, $M \pm m$

Ознака	Жива маса тварин після першого отелення, кг				
	до 450	451-480	481-510	511-540	понад 540
Кількість тварин, голів	104	74	124	138	246
Тривалість, дні: життя	2123 $\pm$ 91,4	2014 $\pm$ 97,4	2153 $\pm$ 91,3	2258 $\pm$ 85,5	1943 $\pm$ 38,9**
господарського використання	1228 $\pm$ 86,9	1117 $\pm$ 90,8*	1267 $\pm$ 84,8	1365 $\pm$ 80,1	1018 $\pm$ 35,5***
лакування	944 $\pm$ 61,4*	891 $\pm$ 78,5*	984 $\pm$ 55,8	1124 $\pm$ 65,3	866 $\pm$ 29,4***
Довічна продуктивність: надій, кг	16348 $\pm$ 1065,9**	17609 $\pm$ 1644,3	17564 $\pm$ 894,2*	20816 $\pm$ 1136,1	16778 $\pm$ 551,0**
середній вміст жиру в молоці, %	3,91 $\pm$ 0,022	3,86 $\pm$ 0,023	3,83 $\pm$ 0,023	3,84 $\pm$ 0,022	3,83 $\pm$ 0,016
кількість молочного жиру, кг	640 $\pm$ 41,5*	681 $\pm$ 63,6	672 $\pm$ 34,4*	798 $\pm$ 43,6	642 $\pm$ 21,1**
Лактацій за життя	2,94 $\pm$ 0,185	2,68 $\pm$ 0,207	2,87 $\pm$ 0,165	3,22 $\pm$ 0,183	2,33 $\pm$ 0,081***
Надій на 1 день, кг: життя	7,2 $\pm$ 0,30***	7,8 $\pm$ 0,44**	7,9 $\pm$ 0,22***	9,3 $\pm$ 0,24	8,3 $\pm$ 0,17**
господарського використання	14,7 $\pm$ 0,50***	15,5 $\pm$ 0,52*	15,7 $\pm$ 0,34**	16,2 $\pm$ 0,37	16,8 $\pm$ 0,22
лакування	17,7 $\pm$ 0,46***	19,1 $\pm$ 0,35	18,8 $\pm$ 0,32*	19,2 $\pm$ 0,31	19,7 $\pm$ 0,23
Коефіцієнт господарського використання	0,51 $\pm$ 0,018	0,50 $\pm$ 0,019	0,53 $\pm$ 0,015	0,55 $\pm$ 0,014	0,50 $\pm$ 0,008
Коефіцієнт лактування	0,82 $\pm$ 0,014	0,80 $\pm$ 0,020	0,83 $\pm$ 0,011	0,83 $\pm$ 0,009	0,85 $\pm$ 0,007

Відомо, що надмірно ранні і надто пізні отелення корів негативно позначаються на розвитку їх господарські корисних ознак. Підвищення віку першого отелення тварин призводить до зниження показників тривалості та ефективності їх довічного використання. Тому виявлення оптимального віку отелення первісток дозволить ефективно використовувати їх впродовж тривалого часу.

Встановлено, що серед корів голштинської породи найдовшою тривалістю життя, продуктивного використання, лактування та найбільшою кількістю лактацій за життя характеризувалися тварини з віком їх першого отелення 27,1–29,0 місяців (табл. 28). Вони за цими показниками достовірно ($P < 0,05$ – $0,001$) переважали тварин усіх інших досліджуваних груп.

Таблиця 28

Тривалість та ефективність довічного використання корів голштинської породи залежно від віку їх першого отелення, $M \pm t$

Вік першого отелення корів, місяці	n	Тривалість, днів		Кількість лактацій	Довічна продуктивність, кг	
		життя	продуктивного використання		надій	молочний жир
До 25,0	608	1936 $\pm$ 26,4***	1144 $\pm$ 26,4*	2,54 $\pm$ 0,063*	19934 $\pm$ 543,2	726 $\pm$ 19,8
25,1–27,0	626	1995 $\pm$ 26,3***	1141 $\pm$ 26,3**	2,47 $\pm$ 0,064**	20023 $\pm$ 590,3	727 $\pm$ 21,5
27,1–29,0	742	2400 $\pm$ 33,7	1240 $\pm$ 32,3	2,76 $\pm$ 0,076	18626 $\pm$ 506,5	679 $\pm$ 27,6
29,1–31,0	546	2022 $\pm$ 37,0***	1112 $\pm$ 37,0*	2,45 $\pm$ 0,090**	17563 $\pm$ 626,6**	639 $\pm$ 22,7**
31,1–33,0	278	2087 $\pm$ 43,8***	1115 $\pm$ 43,8**	2,43 $\pm$ 0,103**	16937 $\pm$ 781,4**	619 $\pm$ 28,4**
Понад 33,0	102	1823 $\pm$ 27,8***	1112 $\pm$ 27,6***	2,32 $\pm$ 0,063***	17499 $\pm$ 494,2**	637 $\pm$ 18,0**

Найвищі довічні надой та довічна кількість молочного жиру відмічені у корів, перше отелення яких відбулося у віці 25,1–27,0 місяців, однак їх перевага за цими показниками вірогідною ($P < 0,01$) була лише над тваринами з першим отеленням у віці понад 29 місяців. За середнім довічним вмістом жиру в молоці кращими виявилися корови, перше отелення яких відбулося у віці 31,1–33,0 місяці. У цих тварин спостерігалися також найнижчі довічні надой.

Кращим надоем на один день життя (9,4 кг), продуктивного використання (17,0 кг) та лактування (20,1 кг) відзначалися корови з ранніми отеленнями (до 25 місяців). За цими показниками вони вірогідно ($P < 0,05$; $P < 0,001$) переважали тварин з віком першого отелення понад 27 місяців.

Коефіцієнт господарського використання у корів, залежно від віку першого отелення, становив 0,48–0,56, а коефіцієнт лактування – 0,83–0,86.

3-поміж корів української чорно-рябої молочної породи найдовшу тривалість життя, продуктивного використання та найбільше число лактацій за життя відмічено у тварин з першим отеленням у віці 27,1–29,0 місяців (табл. 29). Вони за тривалістю життя високодостовірно ($P<0,001$) переважали особин усіх інших досліджуваних груп, а за тривалістю продуктивного використання та кількістю лактацій за життя їх вірогідна перевага спостерігалася лише над тваринами, перше отелення яких відбулося у віці до 25 місяців – відповідно на 135 днів ($P<0,001$) та 0,19 лактації ($P<0,001$) і у віці 25,1–27,0 місяців – на 63 дні ($P<0,01$) та 0,14 лактації ($P<0,01$).

Таблиця 29

Тривалість та ефективність довічного використання корів української чорно-рябої молочної породи залежно від віку їх першого отелення, $M \pm t$

Вік першого отелення корів, місяці	n	Тривалість, днів		Кількість лактацій	Довічна продуктивність, кг	
		життя	продуктив-ного викори-стання		надій	молочний жир
До 25,0	2282	1745±16,6***	994±16,1***	2,34±0,037***	15232±233,7	555±8,5
25,1-27,0	2344	1935±14,0***	1066±13,2**	2,39±0,030**	15653±201,9	571±7,4
27,1-29,0	3310	2214±14,4	1129±14,0	2,53±0,033	14954±189,3*	546±6,9*
29,1-31,0	2730	2117±13,0***	1113±12,3	2,50±0,028	15048±181,3*	550±6,6*
31,1-33,0	2634	2106±12,0***	1113±11,2	2,50±0,026	14958±154,8**	547±5,6**
Понад 33,0	1576	2078±13,6***	1107±12,7	2,49±0,029	15014±176,4*	548±6,4*

Найтриваліший період лактування відмічено у корів з першим отеленням у віці 29,1–31,0 місяців (951 день), однак, їх вірогідна ($P<0,01$; $P<0,001$) перевага спостерігалася лише над тваринами, перше отелення яких було у віці до 25 та 25,1–27,0 місяців. У корів останньої групи виявлено найвищі показники довічних надоїв та довічної кількості молочного жиру. Вони за вищеназваними показниками достовірно ($P<0,05$; $P<0,01$) переважали тварин з віком першого отелення понад 27 місяців.

У корів з раннім першим отеленням (до 25 місяців) відмічено найвищі показники надою на один день життя (8,3 кг), продуктивного використання (16,3 кг) і лактування (18,1 кг) порівняно з тваринами, перше отелення яких відбулося у старшому віці. Міжгрупова диференціація за цими показниками у всіх випадках була високодостовірною. Тварини з ранніми отеленнями мали також найвищі коефіцієнти господарського використання (0,52) та лактування (0,88).

Серед корів української червоно-рябої молочної породи для подовження термінів їх довічного використання оптимальним віком першого отелення є 27,1–29,0 місяців, а для підвищення довічної продуктивності – 25,1–27,1 місяця (табл. 30). Тварини з віком першого отелення 27,1–29,0 місяців за тривалістю життя достовірно переважали корів усіх інших досліджуваних груп, за тривалістю продуктивного використання і лактування – особин, перше отелення яких відбулося у віці до 25 та після 29 місяців, за кількістю лактацій за життя – лише тварин з першим отеленням у віці понад 29 місяців.

Таблиця 30

Тривалість та ефективність довічного використання корів української червоно-рябої молочної породи залежно від віку їх першого отелення, М±т

Вік першого отелення корів, місяці	n	Тривалість, днів		Кількість лактацій	Довічна продуктивність, кг	
		життя	продуктив-ного викори-стання		надій	молочний жир
До 25,0	512	1493±25,1***	792±25,1***	2,01±0,061	13544±443,9***	517±17,1***
25,1-27,0	336	2085±64,5***	1108±64,6	2,59±0,137	16960±903,1	654±34,6
27,1-29,0	590	2393±37,6	1164±37,7	2,69±0,081	16514±472,2	638±18,4
29,1-31,0	382	1930±54,2***	1019±54,4*	2,39±0,124*	15396±695,6	586±26,2
31,1-33,0	192	1759±34,4***	905±34,5***	2,10±0,073***	14051±475,8**	538±18,3**
Понад 33,0	164	1658±35,9***	865±35,9***	2,21±0,080***	14068±530,6**	536±20,3**

За довічними надоями і довічною кількістю молочного жиру корови з першим отеленням у віці 25,1–29,0 місяців достовірно переважали тварин, перше отелення яких відбулося до 25-місячного віку – відповідно на 3416 (P<0,001) та 137 кг (P<0,001), особин з першим отеленням 31,1–33,0 місяці – на 2909 та 116 кг і тварин з першим отеленням понад 33,1 місяця – на 2892 та 118 кг при P<0,01 у всіх випадках.

Корови вищезазначеної породи, перше отелення яких відбулося у ранньому віці, характеризувалися найвищими показниками надою на один день життя (8,2 кг), продуктивного використання (17,1 кг) та лактування (19,6 кг). Коефіцієнт господарського використання корів, залежно від віку першого отелення, знаходився в межах 0,45–0,48, а коефіцієнт лактування – в межах 0,83–0,87.

Проведений нами аналіз залежності продуктивного довголіття корів молочних порід від віку їх першого отелення показав, що для підвищення тривалості життя, продуктивного використання, лактування, кількості лактацій за життя, довічної продуктивності та надоїв на один день життя,

продуктивного використання і лактування потрібно, щоб перші отелення у тварин досліджуваних порід відбулися не пізніше 29-місячного віку. Ранні (до 25 місяців) та пізні (понад 33 місяці) отелення призводять до скорочення термінів довічного використання та зниження довічної продуктивності тварин. Причому, потрібно звернути увагу на те, що для корів голштинської та української чорно-рябої молочної порід негативний вплив ранніх отелень, порівняно з пізніми, на їх довічну продуктивність був менш помітним, тоді як у тварин української червоно-рябої молочної породи він суттєво впливав як на довічну продуктивність, так і на тривалість їх довічного використання.

Найвищі надії на один день життя, продуктивного використання і лактування у корів усіх досліджуваних порід з ранніми отеленнями свідчать про інтенсивне використання і високу фізіологічну напругу на організм молодих тварини, що також негативно впливає на тривалість та ефективність їх довічного використання.

Таким чином, для подовження тривалості продуктивного використання корів голштинської, українських чорно- та червоно-рябої молочних порід їх перше отелення потрібно планувати у віці 27,1–29,0 місяців, а для підвищення довічної продуктивності – у віці 25,1–27,0 місяців.

5.3. Продуктивне довголіття корів залежно від тривалості їх першого сервіс-періоду

Одним із найважливіших показників відтворювальної здатності корів, від якого істотним чином залежить як рівень молочної продуктивності корів, так і показники їх довічного використання, є тривалість сервіс-періоду, що обумовлена, головним чином, паратиповими чинниками. З біологічної та економічної точки зору оптимальним вважається тривалість сервіс-періоду до 80 днів (Н.П. Сударев, 2012). Однак, у племінних стадах збільшення спадковості голштинської породи хоч і сприяло підвищенню молочної продуктивності, проте призвело до погіршення відтворної функції корів та зниження тривалості їх продуктивного використання (М.І. Бащенко та ін. 2017).

Встановлено, що в середньому по досліджуваних стадах голштинської породи тривалість першого сервіс-періоду корів становила 167,7 дня, української чорно-рябої молочної – 180,3 та української червоно-рябої молочної – 142,1 дня, а тривалість міжотельного періоду – 444,7; 456,9 та 420,8 дня відповідно.

Найдовше жили і лактували у стаді корови голштинської породи, у яких перший сервіс-період становив 121-150 днів, однак, їх вірогідна перевага за тривалістю життя і продуктивного використання відмічена лише над коровами, у яких цей показник не перевищував 60 днів – на 139 і 126 днів відповідно при $P < 0,05$ в обох випадках, за тривалістю лактування – лише над коровами з сервіс-періодом понад 211 днів – на 133 дні ($P < 0,01$), а за кількістю лактацій за життя – над тваринами з тривалістю сервіс-періоду до 60 та понад 211 днів – відповідно на 0,41 ($P < 0,01$) та 0,66 лактації ($P < 0,001$) (табл. 31).

Найменшою тривалістю життя і продуктивного використання характеризувалися корови з тривалістю першого сервіс-періоду до 60 днів, а найменшою тривалістю лактування і кількістю лактацій за життя – тварини з тривалістю зазначеного періоду до 60 та понад 210 днів.

Тривалість першого сервіс-періоду корів певною мірою впливає і на їх довічну продуктивність. Найвищий довічний надій та довічну кількість молочного жиру було відмічено у тварин з тривалістю першого сервіс-періоду 121-150 днів, а найнижчими ці показники були у тварин з тривалістю зазначеного періоду до 60 днів. Проте, за довічним надоєм перші вірогідно переважали лише корів з тривалістю сервіс-періоду до 60 днів – на 3535 ($P < 0,001$), 61-90 днів – на 2140 ($P < 0,01$) та 91–120 днів – на 3336 кг ($P < 0,001$), за довічною кількістю молочного жиру – відповідно на 124 ($P < 0,01$); 74 ($P < 0,05$) та 121 кг ($P < 0,01$).

За середнім довічним вмістом жиру в молоці між коровами з різною тривалістю першого сервіс-періоду достовірної різниці не виявлено. Найвищим надоєм на один день життя характеризувалися тварини, у яких цей період становив 61-90 днів, а на один день продуктивного використання та лактування – особини з тривалістю першого сервіс-періоду понад 210 днів. Коефіцієнт господарського використання корів, залежно від тривалості вказаного біологічного періоду, знаходився в межах 0,54–0,57, а коефіцієнт лактування – в межах 0,80-0,85.

З-поміж тварин української чорно-рябої молочної найвищі показники тривалості життя, продуктивного використання, лактування, довічних надоїв та довічної кількості молочного жиру було відмічено у корів з тривалістю першого сервіс-періоду 151–180 днів (табл. 32). За тривалістю життя вони достовірно ($P < 0,01$ -0,001) переважали корів з тривалістю зазначеного періоду до 150 та понад 210 днів відповідно на 91–190 та 78 днів, продуктивного використання – на 82-177 та 71 і лактування – на 102–205 та 84 дні. За довічним надоєм та довічною кількістю молочного жиру їх перевага вірогідною ($P < 0,01$; $P < 0,001$) була лише над тваринами з

Таблиця 31
 Продуктивне довголіття корів голитинської породи залежно від тривалості їх першого сервіс-періоду, $M \pm m$

Ознака	Тривалість сервіс-періоду, дні						
	до 60	61-90	91-120	121-150	151-180	181-210	понад 210
Кількість тварин, голів	252	456	392	308	210	176	632
Тривалість, дні: життя	2089±30,7*	2101±48,8	2163±33,7	2228±43,5	2202±45,9	2199±62,9	2178±26,1
господарського використання	1204±29,7*	1220±46,3	1278±32,4	1330±41,1	1326±43,5	1309±60,5	1290±24,3
лакткування	1014±41,0	1040±28,6	1100±21,7	1112±36,0	1108±40,0	1096±49,1	979±27,5**
Довічна продуктивність: надій, кг	18887±819,9***	20282±621,9**	19086±621,3***	22422±432,5	21774±894,5	21650±1007,2	21534±455,7
середній вміст жиру в молоці, %	3,64±0,010	3,65±0,006	3,65±0,009	3,64±0,008	3,64±0,009	3,66±0,111	3,63±0,005
кількість молочного жиру, кг	691±30,2**	741±22,8*	694±22,4**	815±29,6	790±32,3	790±36,6	781±16,6
Лактацій за життя	2,69±0,072**	3,06±0,083	2,98±0,111	3,10±0,098	2,85±0,104	2,78±0,130	2,44±0,055***
Надій на 1 день, кг: життя	9,0±0,23	9,7±0,17	8,6±0,18	9,5±0,20	9,4±0,26	9,3±0,26	9,5±0,13
господарського використання	15,1±0,30	15,5±0,22	15,4±0,24	16,4±0,24	16,2±0,36	16,7±0,33	16,9±0,17
лакткування	18,5±0,28	19,3±0,22	17,4±0,22	19,8±0,24	19,7±0,34	19,8±0,34	21,9±0,16
Коефіцієнт господарського використання	0,54±0,009*	0,56±0,006	0,55±0,007	0,57±0,007	0,57±0,008	0,55±0,010	0,57±0,004
Коефіцієнт лактування	0,81±0,009	0,80±0,007	0,81±0,008	0,83±0,007	0,82±0,010	0,84±0,007	0,85±0,005

Продуктивне довоління корів української чорно-рябої молочної породи
залежно від тривалості їх першого сервіс-періоду, $M \pm m$

Ознака	Тривалість сервіс-періоду, дні						
	до 60	61-90	91-120	121-150	151-180	181-210	понад 210
Кількість тварин, голів	1246	1598	1590	1240	3368	782	1076
Тривалість, дні: життя	2162±18,5***	2220±16,3***	2241±16,4***	2261±18,9***	2352±11,6	2308±23,1	2274±19,9**
господарського використання	1213±17,2***	1254±15,2***	1267±15,2***	1308±17,9***	1390±10,6	1337±20,8*	1319±18,7**
лакткування	991±13,6***	1043±12,3***	1064±12,5***	1094±14,6***	1196±9,1	1131±17,7**	1112±15,9***
Довічна продуктивність: надій, кг	16652±240,1***	17679±222,9**	17712±224,8**	18535±262,9	18628±155,4	18053±310,2	18039±279,9
середній вміст жиру в молоці, %	3,67±0,003	3,66±0,003	3,65±0,002	3,65±0,002	3,66±0,001	3,65±0,003	3,66±0,003
кількість молочного жиру, кг	610±8,8***	647±8,2**	646±8,2**	676±9,6	680±5,6	658±11,3	659±10,2
Лактацій за життя	2,88±0,040***	2,65±0,034***	3,09±0,035	3,07±0,040	2,77±0,024***	2,97±0,047*	2,53±0,042***
Надій на 1 день, кг: життя	7,6±0,08***	7,8±0,07*	7,8±0,07**	8,1±0,08	7,8±0,05**	7,8±0,10*	7,9±0,09
господарського використання	14,1±0,12*	14,5±0,11	14,3±0,10	14,5±0,12	13,7±0,07***	13,8±0,15***	14,1±0,13*
лакткування	17,2±0,13	17,2±0,12	16,9±0,12*	17,3±0,14	15,9±0,08***	16,2±0,17***	16,7±0,15**
Коефіцієнт господарського використання	0,54±0,003	0,54±0,003	0,55±0,003	0,56±0,003	0,57±0,002	0,56±0,004	0,56±0,003
Коефіцієнт лактування	0,83±0,003	0,84±0,003	0,85±0,002	0,85±0,003	0,86±0,001	0,85±0,004	0,85±0,003

тривалістю першого сервіс-періоду не вище 120 днів і коливалася від 916 до 1976 та від 34 до 70 кг відповідно. Слід зазначити, що високі показники довічної продуктивності спостерігалися ще й у тварин з тривалістю першого сервіс-періоду 121–150 днів. У цих же корів відмічені найвищі надії на один день життя, продуктивного використання та лактування. Коефіцієнт господарського використання корів, залежно від тривалості у них вищеназваного періоду, знаходився в межах 0,54–0,57, коефіцієнт лактування – в межах 0,83–0,86.

Серед тварин української червоно-рябої молочної породи кращими показниками продуктивного довголіття відзначалися корови з тривалістю першого сервіс-періоду 121–150 днів (табл. 33). Їх перевага над тваринами інших досліджуваних груп майже за всіма показниками була високовірогідною: за тривалістю життя вона становила на 298-648 ($P<0,01-0,001$), продуктивного використання – на 275-601 ($P<0,01-0,001$), лактування – на 241–535 днів ($P<0,001$), за довічним надоем – на 3830-8815 ($P<0,001$) та довічною кількістю молочного жиру – 141–348 кг ($P<0,01-P<0,001$). За кількістю лактацій за життя достовірна перевага тварин вищенаведеної групи спостерігалася лише над коровами з тривалістю першого сервіс-періоду до 120 та понад 210 днів, а за надоем на один день життя та продуктивного використання вони переважали тварин інших груп на 0,5-1,8 та 0,1-1,3 кг, проте ця перевага вірогідною була лише в окремих випадках. Найвищими надоем на один день лактування (20,0 кг) відзначалися особини з найменшою тривалістю першого сервіс-періоду – до 60 днів.

Про довше господарське використання корів з тривалістю першого сервіс-періоду 121–150 днів свідчать найвищі значення у них коефіцієнтів господарського використання (0,58) та лактування (0,86). Слід зазначити, що найгіршими за показниками тривалості продуктивного використання виявилися корови усіх досліджуваних порід з тривалістю першого сервіс-періоду до 60 днів. У цю групу увійшли здебільшого низькопродуктивні тварини.

Таким чином, показники продуктивного довголіття корів молочних порід певним чином залежать від тривалості їх першого сервіс-періоду. Встановлено, що 3-поміж тварин голштинської та української червоно-рябої молочної породи найдовше використовувалися у стадах та мали найвищі довічні надії корови з тривалістю першого сервіс-періоду 121–150 днів, а серед тварин української чорно-рябої молочної породи – особини з тривалістю зазначеного періоду 151–180 днів. Найгіршими за показниками продуктивного довголіття виявилися корови, у яких тривалість першого сервіс-періоду не перевищувала 60 днів.

Таблиця 33

Продуктивне доголюття корів української червоно-рябї молочної породи
залежно від тривалості їх першого сервіс-періоду, $M \pm m$

Ознака	Тривалість сервіс-періоду, дні						
	до 60	61-90	91-120	121-150	151-180	181-210	понад 210
Кількість тварин, голів	336	270	104	314	128	184	234
Тривалість, дні: життя	1811±39,0***	2059±47,7***	2157±57,2***	2459±55,1	2161±76,2**	2123±61,6***	2065±54,7***
господарського використання	916±36,8***	1097±42,8***	1188±50,3***	1517±51,3	1242±69,2**	1204±55,5***	1150±51,1***
лакування	720±25,5***	882±34,9***	1014±41,6***	1255±38,9	1006±51,5***	966±40,1***	922±36,0***
Довічна продуктивність: надій, кг	14271±483,5***	16789±697,0***	19256±804,0***	23086±626,5	18348±920,0***	18446±698,4***	17411±623,6***
середній вміст жиру в молоці, %	3,81±0,012	3,83±0,013	3,90±0,027	3,87±0,015	3,85±0,021	3,82±0,017	3,81±0,014
кількість молочного жиру, кг	544±18,5***	643±26,9***	751±31,6**	892±24,3	707±35,8***	707±27,6***	660±23,2***
Лактацій за життя	2,49±0,080***	2,71±0,11	2,89±0,106**	3,15±0,112	2,83±0,13	2,85±0,125	2,81±0,12*
Надій на 1 день, кг: життя	7,5±0,18**	7,6±0,19***	8,8±0,26	9,3±0,15	8,2±0,26***	8,5±0,20**	8,2±0,17***
господарського використання	16,0±0,25	15,1±0,26**	16,3±0,37	16,4±0,22	15,4±0,38*	16,1±0,28	16,0±0,25
лакування	20,0±0,22	18,8±0,25**	18,9±0,37*	19,2±0,20**	18,5±0,35**	19,6±0,27	19,5±0,26
Коефіцієнт господар- ського використання	0,48±0,007	0,51±0,008	0,54±0,009	0,58±0,007	0,54±0,011	0,54±0,010	0,52±0,009
Коефіцієнт лактування	0,79±0,007	0,80±0,008	0,85±0,008	0,86±0,005	0,82±0,010	0,82±0,008	0,82±0,007

5.4. Продуктивне довголіття корів залежно від тривалості їх першої лактації

На сучасному етапі розвитку молочного скотарства актуальним напрямом є підвищення тривалості продуктивного використання молочної худоби має неабияку актуальність, адже в умовах інтенсивної технології ведення молочного скотарства тварини вибувають зі стада раніше третьої лактації, що негативно позначається на рентабельності виробництва (В.В. Федорович та ін., 2016). За таких обставин пошук шляхів підвищення продуктивного довголіття молочної худоби за непрямыми ознаками відбору, які б дозволили прогнозувати тривалість продуктивного використання худоби, є дуже актуальними (Ю.П. Полупан, 2008).

Встановлено, що у середньому по вибірках тривалість першої лактації корів голштинської породи становила 404,5, української чорно-рябої молочної – 403,9 та української червоно-рябої молочної породи – 362,6 днів, а їх надій за першу лактацію – 7324; 6317 та 6491 кг відповідно. Серед тварин голштинської породи найдовшою тривалістю життя, продуктивного використання та лактування відзначалися корови з тривалістю першої лактації 371–400 днів (табл. 34). Найвищі довічні надої, довічна кількість молочного жиру, надій на один день життя (8,9 кг), продуктивного використання (16,8 кг) та лактування (19,6 кг) спостерігалися у корів з тривалістю зазначеного лактаційного періоду 336–370 днів. Кількість лактацій за життя (2,84) більшою була у корів з тривалістю першої лактації до 275 днів.

3-поміж тварин української чорно-рябої молочної породи (табл. 35) показники тривалості життя, продуктивного використання, лактування, довічних надоїв та довічної кількості молочного жиру найвищими були у корів з тривалістю першої лактації 371–400 днів. У більшості випадків їх перевага за названими показниками над тваринами інших досліджуваних груп була вірогідною ($P < 0,05$ – $0,001$). За надоєм на один день життя, продуктивного використання, лактування та за кількістю лактацій за життя певних закономірностей не встановлено.

Серед тварин української червоно-рябої молочної породи (табл. 36) довшою тривалістю життя, продуктивного використання, лактування та більшою кількістю лактацій за життя відзначалися корови з тривалістю першої лактації 336–370 днів, а найвищими довічними надоями, довічною кількістю молочного жиру, надоями на один день життя, продуктивного використання та лактування – тварини з тривалістю зазначеної лактації 371–400 днів. Тварини цих груп достовірно ($P < 0,01$ – $0,001$) переважали за всіма названими показниками лише корів, перша лактація у яких була не довшою за 305 днів.

Таблиця 34
Тривалість та ефективність довічного використання корів голштинської породи, залежно від тривалості їх першої лактації, $M \pm m$

Ознака	Тривалість першої лактації, днів									
	до 275	276-305	306-335	336-370	371-400	401-430	431-460	461-490	491-520	понад 520
Кількість корів, голів	190	466	466	454	226	876	224			
Тривалість, дні: життя	2047±63,4	2005±33,6*	2055±32,4	2066±32,6	2147±55,1	1989±21,7**	2027±49,4			
продуктивного використання	1145±61,9	1129±32,2	1185±30,7	1177±31,1	1246±53,4	1103±20,5*	1141±45,4			
лакткування	930±52,9	912±28,1*	987±26,6	996±28,1	1020±44,4	973±17,6	949±38,0			
Довічна продуктивність: надій, кг	17606±1078,4	17372±612,0**	19089±562,5	20000±654,4	19616±900,2	18503±391,5	18375±752,9			
середній вміст жиру в молоці, %	3,66±0,010	3,65±0,008	3,65±0,008	3,63±0,007	3,67±0,009	3,64±0,005	3,65±0,009			
кількість молочного жиру, кг	644±39,7	635±22,4**	697±20,6	724±23,6	717±32,9	671±14,2	670±27,5			
Лактації за життя	2,84±0,149	2,72±0,077	2,82±0,075	2,70±0,074	2,66±0,114	2,42±0,046**	2,02±0,105***			
Надій на 1 день, кг: життя	7,5±0,29***	7,9±0,17***	8,6±0,15	8,9±0,19	8,6±0,22	8,8±0,11	8,6±0,23			
продуктивного використання	15,0±0,38***	15,0±0,23***	16,2±0,21	16,8±0,22	16,0±0,31*	16,5±0,14	16,3±0,32			
лакткування	18,2±0,34**	18,7±0,23**	19,3±0,20	19,6±0,22	19,4±0,29	18,5±0,15***	19,4±0,31			
КТВ	0,49±0,013	0,52±0,007	0,54±0,007	0,53±0,007	0,54±0,009	0,53±0,004	0,53±0,009			
КЛ	0,82±0,013	0,80±0,007	0,84±0,007	0,84±0,006	0,83±0,011	0,90±0,004	0,84±0,010			

Тривалість та ефективність довічного використання корів української чорно-рябї молочної породи, залежно від тривалості їх першої лактації, $M \pm m$

Ознака	Тривалість першої лактації, днів									
	до 275	276-305	306-335	336-370	371-400	401-430	431-460	461-490	491-520	понад 520
Кількість корів, голів	1210	2084	2072	2026	1482	4680	1174			
Тривалість, дні: життя	1913 $\pm$ 20,9 ^{***}	2007 $\pm$ 15,3 ^{***}	2022 $\pm$ 15,2 ^{***}	2058 $\pm$ 15,0 [*]	2117 $\pm$ 19,0	2099 $\pm$ 9,8	2038 $\pm$ 20,4 ^{**}			
продуктивного використання	950 $\pm$ 19,3 ^{***}	1047 $\pm$ 14,0 ^{***}	1066 $\pm$ 14,0 ^{***}	1102 $\pm$ 14,3 [*]	1149 $\pm$ 17,9	1141 $\pm$ 9,1	1079 $\pm$ 18,9 ^{**}			
лакування	769 $\pm$ 15,0 ^{***}	856 $\pm$ 11,5 ^{***}	882 $\pm$ 11,3 ^{***}	932 $\pm$ 12,0 ^{***}	1008 $\pm$ 15,0	972 $\pm$ 7,7	919 $\pm$ 15,9 ^{***}			
Довічна продуктивність: надій, кг	13013 $\pm$ 263,8 ^{***}	14522 $\pm$ 195,8 ^{***}	15036 $\pm$ 199,1 ^{***}	15439 $\pm$ 209,7	15977 $\pm$ 259,5	15575 $\pm$ 130,0	14939 $\pm$ 280,8 ^{**}			
середній вміст жиру в молоці, %	3,66 $\pm$ 0,003	3,66 $\pm$ 0,003	3,66 $\pm$ 0,002	3,65 $\pm$ 0,002	3,66 $\pm$ 0,003	3,66 $\pm$ 0,001	3,66 $\pm$ 0,003			
кількість молочного жиру, кг	477 $\pm$ 9,7 ^{***}	531 $\pm$ 7,2 ^{***}	549 $\pm$ 7,3 ^{**}	563 $\pm$ 7,6	584 $\pm$ 9,4	569 $\pm$ 4,7	546 $\pm$ 10,2 ^{**}			
Лактації за життя	2,51 $\pm$ 0,044	2,63 $\pm$ 0,033	2,63 $\pm$ 0,032	2,62 $\pm$ 0,033	2,63 $\pm$ 0,042	2,39 $\pm$ 0,021	2,19 $\pm$ 0,043			
Надій на 1 день, кг: життя	6,4 $\pm$ 0,08	6,9 $\pm$ 0,06	7,1 $\pm$ 0,06	7,2 $\pm$ 0,06	7,3 $\pm$ 0,08	7,2 $\pm$ 0,04	7,0 $\pm$ 0,09			
продуктивного використання	14,6 $\pm$ 0,14	14,5 $\pm$ 0,10	14,7 $\pm$ 0,10	14,4 $\pm$ 0,10	14,5 $\pm$ 0,13	14,1 $\pm$ 0,07	14,2 $\pm$ 0,13			
лакування	17,5 $\pm$ 0,15	17,6 $\pm$ 0,11	17,5 $\pm$ 0,12	16,9 $\pm$ 0,11	15,9 $\pm$ 0,14	16,0 $\pm$ 0,07	16,3 $\pm$ 0,14			
КТВ	0,45 $\pm$ 0,005	0,49 $\pm$ 0,003	0,49 $\pm$ 0,003	0,50 $\pm$ 0,003	0,51 $\pm$ 0,004	0,52 $\pm$ 0,002	0,49 $\pm$ 0,004			
КЛ	0,84 $\pm$ 0,004	0,83 $\pm$ 0,003	0,84 $\pm$ 0,003	0,86 $\pm$ 0,002	0,86 $\pm$ 0,003	0,90 $\pm$ 0,001	0,87 $\pm$ 0,003			

Таблиця 36

Тривалість та ефективність довічного використання корів української червоно-рябї молочної породи, залежно від тривалості їх першої лактації, $M \pm m$

Ознака	Тривалість першої лактації, днів						
	до 275	276-305	306-335	336-370	371-400	401-430	понад 430
Кількість корів, голів	310	386	272	476	246	182	304
Тривалість, дні: життя	1783±41,5***	1806±35,5***	2031±59,1**	2065±40,1	1963±58,6	1994±58,1	1906±45,3**
продуктивного використання	857±39,2***	899±32,0***	1097±56,2	1100±37,4	1043±54,0	1062±55,0	1008±40,5
лакткування	681±28,9***	722±25,5***	859±37,4*	962±28,6	890±43,1	901±42,0	842±30,9**
Довічна продуктивність: надій, кг	13122±557,6***	13984±508,6**	16071±640,9	17342±509,9	17407±861,9	16026±776,3	15869±551,7
середній вміст жиру в молоці, %	3,81±0,014**	3,83±0,011**	3,81±0,014**	3,87±0,012***	3,90±0,023	3,82±0,015**	3,80±0,013
кількість молочного жиру, кг	502±21,6***	536±19,7***	613±24,6	670±19,9	679±33,7	608±29,1	603±21,2
Лактацій за життя	2,39±0,088**	2,33±0,077**	2,48±0,12	2,68±0,083	2,45±0,118	2,54±0,122	2,43±0,093*
Надій на 1 день, кг: життя	6,8±0,19***	7,2±0,16***	7,9±0,17*	8,4±0,14	8,6±0,26	7,6±0,23**	7,9±0,16*
продуктивного використання	16,0±0,26	15,6±0,23**	15,9±0,26*	16,6±0,22	16,9±0,38	15,5±0,31**	16,5±0,24
лакткування	19,1±0,24	19,2±0,22	19,2±0,25	18,1±0,22	19,4±0,36	17,6±0,32***	19,2±0,25
КТВ	0,43±0,010	0,46±0,007	0,47±0,010	0,50±0,006	0,50±0,012	0,49±0,012	0,49±0,008
КЛ	0,83±0,008	0,81±0,007	0,83±0,008	0,92±0,004	0,87±0,009	0,88±0,008	0,86±0,006

Таким чином, кращими показниками продуктивного довголіття серед тварин голштинської та української червоно-рябої молочної порід відзначалися корови з тривалістю першої лактації 336-400, а української чорно-рябої молочної породи – з тривалістю цієї лактації 371-400 днів.

5.5. Тривалість та ефективність довічного використання корів залежно від рівня їх надою за першу лактацію

Чи не основним показником, за яким здійснюється добір тварин у основне стадо, є продуктивність корів за першу лактацію. Вважається, що чим вищий надій первісток, тим більша ймовірність того, що корова буде високопродуктивною, натомість, практика показує, що ця закономірність проявляється далеко не у всіх випадках. Застосування надмірної інтенсивності роздою первісток призводить до зниження продуктивного довголіття і, як наслідок, зниження довічних надоїв у корів. Така ситуація пов'язана з тим, що інтенсифікація лактаційної діяльності супроводжується перенапругою фізіологічних процесів в організмі, з'являється антагонізм між молочною продуктивністю та відтворювальною здатністю корів, що призводить до передчасного їх вибуття зі стада (R.H. Miller et al., 2008; С.В. Карамаев, 2009; А.К. Гордеева, Н.Б. Захаров, 2009; K. Alvasen et al., 2012; E. Januś, D. Borkowska, 2012; Н.И. Стенькин, 2014; В.П. Жбанов, 2015; В.П. Ткачук та ін., 2015; А.П. Китаева, 2015;)

Результати досліджень свідчать, що первістки голштинської породи, надій яких за першу лактацію не перевищував 5500 кг, використовувалися у стаді найдовше – 2,79 лактації (табл. 37). З підвищенням надою корів за першу лактацію понад 5500 кг тривалість їх життя, продуктивного використання та кількість лактацій за життя знижувалися, а довічний надій та довічна кількість молочного жиру, навпаки, високодостовірно ($P < 0,001$) зростали (виняток – первістки з надоем 7501–8500 кг) і максимального значення набули за надоїв за вказану лактацію 8501–9500 кг. Надій тварин за першу лактацію понад 9500 кг призводив до зниження показників їх довічної продуктивності, однак це зниження було недостовірним. Найвищі надії на один день життя (12,8 кг), продуктивного використання (25,1 кг) та лактування (30,1 кг) мали особини, надій яких за першу лактацію сягав понад 10500 кг. Коефіцієнт продуктивного використання корів, залежно від їх надою за першу лактацію, знаходився в межах 0,49-0,54, коефіцієнт лактування – в межах 0,82–0,90.

У первісток української чорно-рябої молочної породи з надоем до 5500 кг спостерігалися найвищі показники тривалості життя,

продуктивного використання та кількості лактацій за життя (табл. 38). Підвищення їх продуктивності понад 5500 кг молока спричиняло майже у всіх випадках достовірне ($P<0,05-0,001$) зменшення названих показників.

Таблиця 37

Продуктивне доволіття корів голишинської породи залежно від їх надою за першу лактацію, $M \pm t$

Надій корів за першу лактацію, кг	n	Тривалість, днів		Кількість лактацій	Довічна продуктивність, кг	
		життя	продуктивного використання		надій	молочний жир
< 5500	1132	2151 $\pm$ 25,1	1227 $\pm$ 23,7	2,79 $\pm$ 0,055	16863 $\pm$ 389,1 ³	614 $\pm$ 14,2 ³
5501-6500	676	1930 $\pm$ 25,3 ³	1066 $\pm$ 25,7 ³	2,28 $\pm$ 0,058 ³	16872 $\pm$ 445,1 ³	617 $\pm$ 16,4 ³
6501-7500	634	1971 $\pm$ 22,9 ³	1117 $\pm$ 22,2 ²	2,38 $\pm$ 0,055 ³	20291 $\pm$ 478,8 ³	741 $\pm$ 17,4 ³
7501-8500	310	1974 $\pm$ 32,0 ³	1123 $\pm$ 31,0 ²	2,32 $\pm$ 0,071 ³	23739 $\pm$ 727,6	823 $\pm$ 26,2
8501-9500	110	2032 $\pm$ 50,4 ¹	1169 $\pm$ 50,9	2,34 $\pm$ 0,124 ²	25605 $\pm$ 1232,4	922 $\pm$ 44,6
9501-10500	26	1922 $\pm$ 129,4	922 $\pm$ 101,5 ²	1,92 $\pm$ 0,233 ³	23053 $\pm$ 2361,9	818 $\pm$ 88,5
> 10500	14	1903 $\pm$ 117,5 ¹	999 $\pm$ 95,9 ¹	1,71 $\pm$ 0,253 ³	24973 $\pm$ 2401,5	866 $\pm$ 82,7

Таблиця 38

Продуктивне доволіття корів української чорно-рябої молочної породи залежно від їх надою за першу лактацію, $M \pm t$

Надій корів за першу лактацію, кг	n	Тривалість, днів		Кількість лактацій	Довічна продуктивність, кг	
		життя	продуктивного використання		надій	молочний жир
<5500	9204	2152 $\pm$ 7,6	1185 $\pm$ 7,3	2,67 $\pm$ 0,025	14506 $\pm$ 98,8 ³	530 $\pm$ 3,6 ³
5501-6500	2522	1930 $\pm$ 12,3 ³	980 $\pm$ 11,0 ³	2,25 $\pm$ 0,026 ³	15773 $\pm$ 174,5 ³	577 $\pm$ 6,4 ³
6501-7500	1756	1785 $\pm$ 11,7 ³	877 $\pm$ 10,4 ³	1,99 $\pm$ 0,024 ³	16590 $\pm$ 197,8 ³	607 $\pm$ 7,3 ³
7501-8500	754	1743 $\pm$ 17,9 ³	845 $\pm$ 16,0 ³	1,87 $\pm$ 0,036 ³	17845 $\pm$ 318,7 ³	649 $\pm$ 11,6 ³
8501-9500	232	1677 $\pm$ 31,2 ³	803 $\pm$ 27,8 ³	1,75 $\pm$ 0,062 ³	18505 $\pm$ 615,0 ³	672 $\pm$ 22,3 ³
9501-10500	64	1808 $\pm$ 55,9 ³	894 $\pm$ 49,9 ³	2,06 $\pm$ 0,109 ³	22179 $\pm$ 1170,7	804 $\pm$ 42,4
>10500	18	1993 $\pm$ 129,7	943 $\pm$ 84,3 ²	2,11 $\pm$ 0,251 ¹	24060 $\pm$ 884,0	872 $\pm$ 32,2

Найвищими довічними надоями та довічною кількістю молочного жиру характеризувалися корови, які мали надій за першу лактацію понад 10500 кг. Вони за цими показниками високодостовірно ($P<0,001$) переважали ровесниць, які у віці первісток мали надій до 9500 кг. Слід відмітити, що зі зростанням рівня надою за першу лактацію у корів підвищувався надій на один день життя, продуктивного використання, лактування, коефіцієнт лактування та знижувався коефіцієнт господарського використання.

Подібна залежність показників тривалості та ефективності довічного використання корів від рівня їх надою за першу лактацію була відмічена і

у тварин української червоно-рябої молочної породи (табл. 39). Найвищі показники тривалості життя, продуктивного використання і кількості лактацій за життя спостерігалися у корів з надоем за першу лактацію до 5500 кг, а найвищі довічні надой та довічна кількість молочного жиру – у тварин з надоем за першу лактацію понад 8500 кг. У останніх було відмічено також найвищий надій на один день життя (11,1 кг), продуктивного використання (23,9 кг) та лактування (26,1 кг). Коефіцієнт господарського використання, залежно від рівня надоем первісток, знаходився в межах 0,46-0,48, а коефіцієнт лактування – в межах 0,84–0,92.

Таблиця 39

Продуктивне довголіття корів української червоно-рябої молочної породи залежно від їх надоем за першу лактацію, $M \pm m$

Надій корів за першу лактацію, кг	n	Тривалість, днів		Кількість лактацій	Довічна продуктивність, кг	
		життя	продуктивного використання		надій	молочний жир
<5500	1024	2020 $\pm$ 32,5	1083 $\pm$ 30,6	2,59 $\pm$ 0,065	13944 $\pm$ 384,7 ³	538 $\pm$ 14,9 ³
5501-6500	518	1793 $\pm$ 24,2 ³	888 $\pm$ 21,5 ³	2,20 $\pm$ 0,052 ³	14962 $\pm$ 374,1 ³	572 $\pm$ 14,5 ³
6501-7500	424	1714 $\pm$ 21,9 ³	818 $\pm$ 19,8 ³	1,96 $\pm$ 0,052 ³	15717 $\pm$ 396,4 ³	598 $\pm$ 15,1 ³
7501-8500	152	1799 $\pm$ 35,5 ³	849 $\pm$ 29,4 ³	1,93 $\pm$ 0,073 ³	17237 $\pm$ 599,3 ²	661 $\pm$ 23,3 ¹
>8500	50	1847 $\pm$ 67,4 ¹	890 $\pm$ 55,0 ²	1,90 $\pm$ 0,143 ³	20846 $\pm$ 1193,8	788 $\pm$ 45,6

Таким чином, тривалість та ефективність довічного використання корів молочних порід залежить від рівня їх надоем за першу лактацію. Надій корів голштинської, українських чорно- та червоно-рябої молочних порід за першу лактацію до 5500 кг сприяв подовженню їх тривалості життя, продуктивного використання та збільшенню кількості лактацій за життя, а надій первісток понад 8500 кг – підвищенню довічних надоем та довічної кількості молочного жиру.

5.6. Продуктивне довголіття корів різних екстер'єрних та виробничих типів української чорно-рябої молочної породи

Важливою селекційною ознакою, яка вказує на здатність тварин проявляти впродовж життя високу продуктивність, плодючість, життєздатність і стійкість до хвороб та несприятливих факторів середовища є екстер'єр. Цей показник є обов'язковим при доборі тварин за комплексом ознак. Відомо, що за екстер'єром первісток здійснюють добір корів у стаді та оцінку бугаїв-плідників за типом будови тіла дочок.

Встановлено, що піддослідні первістки української чорно-рябої молочної породи відзначалися характерним для цієї породи типом будови тіла з добре вираженими молочними формами (табл. 40). Одержані дані свідчать, що тварини характеризувалися пропорційним розвитком тулуба, глибокими (83,6 см) і об'ємними грудьми (обхват грудей за лопатками – 194,7 см, ширина грудей – 49,2 см), були досить високими і розтягнутими (коса довжина тулуба 154,8 – см). Серед досліджуваних промірів тіла первісток найвищою варіабельністю відзначалися ширина грудей, ширина в маклаках та глибина грудей. Решта промірів тіла характеризувалися слабкою мінливістю, що вказує на консолідованість тварин за ними.

Таблиця 40

Проміри тіла первісток української чорно-рябої молочної породи

Назва проміру	Кількість тварин	Біометричні показники		
		$M \pm m$, см	δ	C_v , %
Висота в холці	902	134,9 $\pm$ 0,16	4,8	3,5
Висота в крижах	694	142,8 $\pm$ 0,18	4,6	3,2
Глибина грудей	880	83,6 $\pm$ 0,45	13,2	15,8
Ширина грудей	880	49,2 $\pm$ 0,35	10,3	21,0
Коса довжина тулуба	880	154,8 $\pm$ 0,35	10,3	6,7
Ширина в маклаках	691	40,5 $\pm$ 0,28	7,2	17,9
Обхват грудей за лопатками	902	194,7 $\pm$ 0,36	10,8	5,5
Обхват п'ястка	880	19,6 $\pm$ 0,05	1,5	7,5

Досить важливими для об'єктивної оцінки тварин за екстер'єрним типом є індекси будови тіла (табл. 41). Їх використання дає можливість селекціонерам визначити тип конституції, індивідуальні особливості, ступінь і пропорційність розвитку організму, вікову мінливість, кондиції та здатність до тієї чи іншої продуктивності.

Цифровий вираз більшості індексів будови тіла первісток свідчить про те, що вони належали до молочного типу, однак, індекси довгоногості, збитості, масивності і тазогрудний за своїми значеннями вказують на наближеність тварин до комбінованого типу продуктивності. Очевидно, це є проявом того, що піддослідні первістки належали до центрально-східного внутрішньопородного типу, який, як відомо, був створений на основі симентальської худоби.

Найвищі коефіцієнти варіабельності (понад 21,0 %) відмічено за такими індексами: грудним, тазогрудним, вираженості типу, довгоногості, індексом статі та виробничої типовості. Значний рівень мінливості цих селекційних ознак дає можливість проводити за ними добір тварин при формуванні стад з вираженим молочним типом.

Таблиця 41

Індекси будови тіла первісток української чорно-рябої молочної породи

Назва індексу	Кількість тварин	Біометричні показники		
		M±m, %	δ	Cv, %
Довгоногості	880	38,1±0,32	9,6	25,3
Збитості	880	126,6±0,58	17,1	13,5
Костистості	880	14,5±0,04	1,1	7,3
Розтягнутості (формату)	880	114,7±0,25	7,5	6,6
Грудний	880	61,8±0,81	23,9	38,6
Масивності	880	144,3±0,24	7,2	4,9
Ейрисомії	692	31,8±0,16	4,1	13,0
Лептосомії	692	68,3±0,34	9,0	13,2
Вираженості типу	880	25,2±0,26	7,8	30,8
Тазогрудний	692	132,9±1,26	33,2	24,9
Глибокогрудості	880	61,9±0,32	9,6	15,5
Широкогрудості	880	36,4±0,24	7,2	19,9
Індекс статі	692	79,8±0,72	18,9	23,8
Індекс ейрисомії-лептосомії	692	31,8±0,16	4,1	13,0
Індекс виробничої типовості	200	1,5±0,03	0,4	25,9

На основі наведених промірів та індексів будови тіла піддослідних тварин було розподілено на три екстер'єрні типи (лептосомний, проміжний та ейрисомний) і вивчено показники їх продуктивного довголіття (табл. 3.42).

Таблиця 42

Продуктивне довголіття корів української чорно-рябої молочної породи залежно від їх екстер'єрного типу, M±m

Ознака	Екстер'єрний тип		
	лептосомний	проміжний	ейрисомний
Кількість тварин, гол.	398	108	186
Тривалість, дні: життя	1932±23,2	2008±53,2	1980±35,7
продуктивного використання лактування	951±19,9	965±41,8	896±29,6
	816±16,1	839±35,3	776±25,0
Довічна продуктивність: надій, кг	14903±351,0	14783±722,5	13704±528,8
середній вміст жиру в молоці, %	3,66±0,005	3,64±0,005	3,64±0,005
кількість молочного жиру, кг	544±12,8	538±26,3	499±19,3
Лактацій за життя	2,15±0,051	2,22±0,117	2,04±0,07
Надій на 1 день, кг: життя	7,6±0,12	7,1±0,23	6,8±0,20**
продуктивного використання лактування	15,6±0,14	15,2±0,26	15,3±0,29
	17,9±0,15	17,4±0,29	17,5±0,31
КГВ	0,48±0,006	0,47±0,012	0,45±0,011
КЛ	0,87±0,005	0,88±0,010	0,88±0,007

Встановлено, що 57,5 % тварин належали до лептосомного типу. У них відмічено вищі довічні надії та довічну кількість молочного жиру порівняно з коровами проміжного та ейрисомного типів. Різниця між тваринами цих груп за довічним надоем становила 120 та 1199 кг, а за довічною кількістю молочного жиру – 6 та 45 кг відповідно.

Найвищими показниками тривалості життя, продуктивного використання та лактування характеризувалися корови, які належали до проміжного типу. Втім, їх перевага за цими показниками над тваринами лептосомного та ейрисомного типів була недостовірною. За кількістю лактацій за життя різниця між досліджуваними групами корів була незначною.

Тварини лептосомного типу відзначалися також вищою інтенсивністю молокоутворення. У них був вищий надій на один день життя, продуктивного використання та лактування порівняно з коровами інших екстер'єрних типів.

Отже, кращою довічною продуктивністю відзначалися корови лептосомного типу, а довшою тривалістю життя, продуктивного використання та лактування – проміжного типу.

Більш яскраво виражена залежність продуктивного довголіття корів від їх виробничого типу (табл. 43). Серед піддослідних тварин найбільша (61,0 %) чисельність належала до наближеного до молочного виробничого типу. Ці тварини відзначалися кращими показниками тривалості та ефективності довічного використання (виняток – надій на один день життя, продуктивного використання та лактування). Вони достовірно переважали особин молочного типу за тривалістю життя – на 402 ($P<0,05$), продуктивного використання – на 416 днів ($P<0,01$), середнім довічним вмістом жиру в молоці – на 0,03 % ($P<0,05$) та кількістю лактацій за життя – на 1,34 ($P<0,001$).

Перевага корів наближеного до молочного типу над особинами молочно-м'ясного типу достовірною була майже за всіма показниками продуктивного довголіття. Найвищими надоями на один день життя, продуктивного використання та лактування відзначалися тварини молочного типу. У них також відмічено найвищий коефіцієнт лактування.

*Продуктивне довголіття корів української чорно-рябої молочної породи
залежно від їх виробничого типу, $M \pm t$*

Ознака	Виробничий тип		
	молочний	наближений до молочного	молочно-м'ясний
Кількість тварин, гол.	38	122	40
Тривалість, дні: життя	2734±151,5*	3136±67,3	2817±161,4
продуктивного використання	1658±139,9**	2074±61,9	1752±132,5*
лактуюння	1401±114,4	1646±54,4	1364±98,3*
Довічна продуктивність: надій, кг	24771±1566,8	25307±861,4	19862±1467,1**
середній вміст жиру в молоці, %	3,75±0,012*	3,78±0,006	3,77±0,014
кількість молочного жиру, кг	928±58,7	958±32,7	749±55,7**
Лактацій за життя	3,68±0,320***	5,02±0,157	4,35±0,325
Надій на 1 день, кг: життя	9,0±0,36	7,8±0,15**	6,8±0,18***
продуктивного використання	16,4±0,78	12,1±0,17***	11,7±0,39***
лактуюння	19,2±0,70	15,4±0,17***	15,0±0,46***
Коефіцієнт господарського використання	0,57±0,011***	0,65±0,008	0,60±0,015**
Коефіцієнт лактування	0,85±0,019	0,79±0,009**	0,78±0,014**

Таким чином, для формування високопродуктивних стад з довшою тривалістю продуктивного використання слід відбирати корів лептосомного і проміжного екстер'єрних типів та молочного і наближеного до молочного виробничих типів.

6. ТРИВАЛІСТЬ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДОВІЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ КОРІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД, ОДЕРЖАНИХ ВІД ЦІННИХ МАТЕРІВ

Подовження тривалості господарського використання корів та підвищення їх довічної продуктивності було і наразі залишається важливою складовою генетичного поліпшення молочної худоби як в Україні, так і за кордоном (Y. Terawaki, V. Ducrocq, 2009; A. Sawa, 2011; J. Jenko et al., 2013; S. Jovanovic et al., 2013; M. Jankowska et al., 2014; Н.І. Клопенко, 2016; J. Heise et al., 2018), а у країнах з розвиненим молочним скотарством воно є одним із основних напрямків селекційної роботи з молочними породами (М. Гавриленко, Ю. Полупан, 2008; J.B. Cole, P.M. Van Raden, 2010; A. Lundgren, 2011).

Сьогодні у багатьох країнах світу ці показники є складовими при розробці селекційних індексів (Д.М. Басовський, 2014). Тривалість продуктивного використання та довічна продуктивність корів тісно пов'язана не лише з економічною ефективністю, але й з селекційним процесом, оскільки як для виробництва, так і для племінної справи найбільш цінні ті тварини, які ці дві ознаки вдало поєднують (Л.М. Хмельничий, В.П. Лобода, 2014). Однак, успадковуваність показників продуктивного довголіття корів є низькою (0,1-0,28) (О.Д. Бірюкова, 2010), що обмежує можливість масової селекції. Ознаки продуктивного довголіття корів, як і більшість господарськи корисних ознак, зумовлені спадковістю родоначальників.

У тварин різних порід рівень молочної продуктивності значною мірою залежить від індивідуальних особливостей, зумовлених генотипом. Генетичний потенціал тварин і ступінь можливої передачі потомству продуктивних якостей можна передбачити за допомогою рівня генетичного потенціалу материнських предків. Аналіз динаміки селекційно-генетичних показників продуктивності молочних корів впродовж ряду поколінь ("дочка-мати-мати матері") дає можливість прослідкувати вектор руху спадкової інформації від покоління до покоління, встановити кореляційно-регресійні зв'язки між ознаками якості продукції, оцінити спадковість матерів, тобто вплив материнської сторони родоvodu на продуктивність їх потомства (І.В. Гончаренко, 2003, 2005). Т.С. Ящук (2008) з'ясувала, що коефіцієнти кореляції між тривалістю продуктивного життя матерів і їх дочок коливалися від +0,16 до +0,19. На думку авторки, наявність тенденції до прямого зв'язку між дочками і матерями дає змогу очікувати на позитивний результат селекції за показником тривалості господарського використання тварин. Крім того, високопродуктивні

корови після третьої лактації зберігали високий рівень надою, довше експлуатували і їх дочки також мали потенційні можливості до тривалої експлуатації. Такого ж висновку у своїх дослідженнях дійшли Х.З. Валитов, В.С. Карамаев (2004).

Згідно з повідомленнями багатьох вчених, вища молочна продуктивність спостерігалася у корів, жіночі предки яких відзначалися вищими селекційними індексами (Н.В. Сулыга, 2010; Г.П. Ковалева и др., 2015). Щодо тривалості господарського використання, то дані ряду досліджень (Т.К. Тезиев, 2008) свідчать, що цей показник у дочок нижчий, ніж у їх матерів. Вчені вважають, що така ситуація пов'язана із існуючою системою оцінки плідників за якістю потомків, коли перевагу надають тим бугаям, дочки яких відзначаються високою продуктивністю за першу лактацію. Добір для відтворення стада таких плідників призводить до концентрації у дочок генів, які детермінують високий рівень надоїв за першу лактацію. Крім того авторами встановлено, що продуктивність матерів за вищу лактацію не має суттєвого впливу на довічний надій їх дочок.

Р.В. Милостивим зі співавторами (2017) відзначають, що в умовах промислового комплексу різко знижується термін продуктивного використання голштинської худоби. Тривалість лактаційного періоду в корів-дочок порівняно з матерями достовірно скоротилася на 463,6 дня (на 32,5%) і становила лише 2,5 лактації ($P < 0,01$). При цьому їх довічний надій виявився нижчим на 8427,1 кг (25,9%), а упродовж життя від них було отримано на одне теля менше.

З.В. Ємець (2006) повідомляє, що середній довічний вміст жиру в молоці матері вірогідно ($P > 0,999$) впливав на цей показник у їх дочок ($\eta^2 = 0,087$), а коефіцієнт його успадкованості становив 0,588.

Дослідженнями Ю.В. Пославської, Є.І. 0Федорович, П.В. Боднара (2017) встановлено, що на продуктивне довголіття корів впливає індекс їх походження. Виявлено, що найдовшою тривалістю життя, продуктивного використання й лактування, найвищими довічними надоями, довічною кількістю молочного жиру, більшою кількістю лактацій за життя та коефіцієнтом господарського використання відзначалися тварини з індексом походження до 4500 кг молока, а за середнім довічним вмістом жиру в молоці – особини, у яких зазначений індекс знаходився в межах 5500–6000 кг молока. Кращими за надоем на один день життя, продуктивного використання і лактування та кількістю молочного жиру на один день життя і продуктивного використання виявилися корови з індексом походження понад 7000 кг молока, а за кількістю молочного

жиру на один день лактування – особини з величиною зазначеного індексу 6500–7000 кг молока.

Науковцями доведено, що внесок кожної категорії племінних тварин у загальне генетичне поліпшення популяції суттєвий, зокрема, внесок батьків бугаїв у загальне генетичне поліпшення популяції за даними Н.В. Казаровец, И. А. Пинчук (2001), становить 44,5 %, батьків корів – 33,2, матерів бугаїв – 17,4 і матерів корів – 4,9 %, за даними інших вчених (Б.П. Завертяев и др., 2009), генетичний внесок батьків бугаїв становить 41 %, батьків корів – 19, матерів бугаїв – 33 і матерів корів – 7 %. В.П. Олешко (2016) доводить, що генетичний прогрес у стадах реалізовується в основному за рахунок трьох категорій племінних тварин (94,3-95,2 %), зокрема батьків бугаїв – 36,9-41,2 %, батьків корів – 34,2-36,0 % та матерів бугаїв – 18,0-22,3 %. І.А. Рудик, Р.В. Ставецька (1999) виявили, що частка матерів бугаїв у генетичному поліпшенні популяції знаходиться в межах 30-40 %.

6.1. Вплив корів-довгожителюк на продуктивне довголіття їх дочок

Тривале продуктивне використання тварин дає можливість правильно організовувати в господарствах племінну роботу та забезпечувати успішне подальше удосконалення стад і підвищення продуктивних якостей корів. Особливого значення при цьому набуває спадковість. Найбільший вплив на продуктивні якості тварин мають близькі родичі, тобто мати й батько. Попри те, що ознаки продуктивного довголіття батьків успадковуються потомством лише частково, значною кількістю досліджень доведено, що від кращих матерів народжуються здебільшого кращі дочки. Однак, думки вчених щодо впливу матерів-довгожителюк на продуктивне довголіття їх дочок значно різняться. Одні вчені вважають, що дочки корів-довгожителюк мають порівняно короткий термін господарського використання і поступаються за довічною молочною продуктивністю не тільки своїм матерям, а й середньому по стаду (І.В. Гончаренко, 2009), інші, навпаки, повідомляють, що дочки корів-довгожителюк характеризуються подовженим терміном продуктивного використання у стаді (А. Вахонева и др., 2010). Така протилежність думок пояснюється тим, що успадковуваність тих чи інших ознак у тварин зумовлена, насамперед, генотиповою різноманітністю особин у популяції та дією умов навколишнього середовища, які можуть як сприяти, так і перешкоджати прояву генотипу.

Серед піддослідного поголів'я голштинської породи ($n=2902$) виявлено лише 70 корів (2,4 %), які лактували у стаді більше 7 лактацій. Їх довічний надій становив в середньому 47854 кг, а кількість лактацій за життя – 7,60.

Встановлено, що дочки корів-довгожителюк за показниками тривалості життя, продуктивного використання, лактування, довічного надою, довічного середнього вмісту жиру в молоці, довічної кількості молочного жиру та кількості лактацій за життя поступалися не лише своїм матерям, але й середнім показникам по стаду (табл. 44). Однак, у них порівняно з матерями та з середнім по стаду спостерігався вищий надій на один день продуктивного використання і лактування та коефіцієнт лактування. Втім, різниця за показниками продуктивного довголіття між дочками корів-довгожителюк та в середньому по стаду була невірогідною.

Таблиця 44

Вплив корів-довгожителюк голштинської породи на продуктивне довголіття їх дочок, $M \pm m$

Ознака	Матері ($n=36$)	Дочки ($n=42$)	У середньому по стаду ($n=2902$)
Тривалість, дні: життя	4178 $\pm$ 87,1 ⁰⁰⁰	1934 $\pm$ 94,7	2034 $\pm$ 13,2
продуктивного використання	3242 $\pm$ 83,6 ⁰⁰⁰	1082 $\pm$ 87,6	1149 $\pm$ 12,6
лакткування	2540 $\pm$ 42,8 ⁰⁰⁰	923 $\pm$ 71,5	968 $\pm$ 10,9
Довічна продуктивність: надій, кг	48822 $\pm$ 2307,0 ⁰⁰⁰	18289 $\pm$ 1644,5	18669 $\pm$ 235,9
середній вміст жиру в молоці, %	3,73 $\pm$ 0,021	3,63 $\pm$ 0,022	3,65 $\pm$ 0,003
кількість молочного жиру, кг	1815 $\pm$ 82,5 ⁰⁰⁰	666 $\pm$ 61,2	679 $\pm$ 8,6
Лактацій за життя	7,78 $\pm$ 0,120 ⁰⁰⁰	2,29 $\pm$ 0,168	2,50 $\pm$ 0,030
Надій на 1 день: життя	12,0 $\pm$ 0,44 ⁰⁰⁰	8,8 $\pm$ 0,45	8,5 $\pm$ 0,07
продуктивного використання	15,4 $\pm$ 0,79	16,8 $\pm$ 0,63	16,0 $\pm$ 0,09
лакткування	19,1 $\pm$ 0,77	19,4 $\pm$ 0,80	18,9 $\pm$ 0,09
КГВ	0,76 $\pm$ 0,008 ⁰⁰⁰	0,53 $\pm$ 0,019	0,52 $\pm$ 0,003
КЛ	0,80 $\pm$ 0,016	0,87 $\pm$ 0,014	0,85 $\pm$ 0,003

Примітка. У цій і табл. 45 та 46 вірогідність різниці між коровами-довгожителюками та їх дочками позначено символом 0, а між дочками корів-довгожителюк та середніми показниками по стаду – *.

Основна кількість корів-довгожителюк голштинської породи походила від бугаїв В. Астромера 2160438 (лінія Старбака 352790), Боб-Хаббі 2109267 (лінія Валіанта 1650414), Лорда 661287 та Бовака 506089211 (лінія Елевейшна 1401007) і Матадора 373840109 (лінія Р. Сайтейшна 267150).

З-поміж корів української чорно-рябої молочної породи ($n=14876$), що входили у вибірку, подовженою тривалістю продуктивного використання відзначалося 290 тварин (2,0 %). Середній довічний надій у них становив

39129 кг, а кількість лактацій за життя – 7,74. Дочки довгожительок за більшістю показників продуктивного довголіття поступалися своїм матерям, однак високодостовірно ($P<0,001$) переважали їх за надоєм на один день продуктивного використання, на один день лактування та коефіцієнтом лактування (табл. 45). Вони майже за всіма досліджуваними показниками переважали середні показники по стаду (виняток – тривалість життя та середній довічний вміст жиру в молоці). Однак, ця перевага була достовірною ($P<0,01-0,001$) лише за довічним надоєм – на 1757, довічною кількістю молочного жиру – на 65, надоєм на один день життя – на 0,8, продуктивного використання – на 1,1 та лактування – на 1,1 кг.

Таблиця 45

Вплив корів-довгожительок української чорно-рябої молочної породи на продуктивне довголіття їх дочок, $M\pm t$

Ознака	Матері (n=160)	Дочки (n=236)	У середньому по стаду (n=14876)
Тривалість, дні: життя	4277±45,4 ⁰⁰⁰	2045±42,4	2054±5,7
продуктивного використання	3272±40,8 ⁰⁰⁰	1117±38,8	1094±5,3
лакткування	2591±23,2 ⁰⁰⁰	957±32,7	929±4,4
Довічна продуктивність: надій, кг	39306±670,9 ⁰⁰⁰	16880±592,9**	15123±75,8
середній вміст жиру в молоці, %	3,65±0,006	3,65±0,004	3,66±0,001'
кількість молочного жиру, кг	1433±24,7 ⁰⁰⁰	617±21,8**	552±2,8
Лактацій за життя	7,76±0,067 ⁰⁰⁰	2,64±0,091	2,47±0,012
Надій на 1 день, кг: життя	9,3±0,16 ⁰⁰⁰	7,9±0,18***	7,1±0,02
продуктивного використання	12,2±0,20	15,4±0,24 ^{000***}	14,3±0,04
лакткування	15,2±0,23	17,8±0,27 ^{000***}	16,7±0,04
КГВ	0,77±0,004 ⁰⁰⁰	0,51±0,009	0,50±0,001
КЛ	0,80±0,008	0,87±0,007 ⁰⁰⁰	0,86±0,001

Більшість корів-довгожительок української чорно-рябої молочної породи походили від плідників Тореза 1007 (лінія Елевейшна 1491007), Гранта 70 та Боб-Хаббі 2109267 (лінія Валіанта 1650414), Абрикоса 5806 (лінія С.Т. Рокіта 252803), П. Селвіхара 3023006464 та Джебро 660107493 (лінія Чіфа 1427381). Від бугаїв вітчизняної селекції Абрикоса 5806, Тореза 1007 та Гранта 70 одержано 112 дочок з подовженою тривалістю продуктивного використання, що складає 38,6 % від загального поголів'я довгожительок. У цілому від плідників української селекції у підконтрольних господарствах отримано 168 корів-довгожительок.

Серед піддослідного поголів'я української червоно-рябої молочної породи (n=2176) було виявлено 86 корів, які лактували в стаді 7 і більше лактацій. Їх середній довічний надій становив у середньому 41346 кг, а кількість лактацій за життя – 7,80 (табл. 46).

Таблиця 46

Вплив корів-довгожителюк української червоно-рябої молочної породи на продуктивне довголіття їх дочок, $M \pm m$

Ознака	Матері (n=44)	Дочки (n=64)	У середньому по стаду (n=2176)
Тривалість, дні: життя	4514±96,6 ⁰⁰⁰	2248±85,8 ^{***}	1892±5,6
продуктивного використання	3483±90,2 ⁰⁰⁰	1334±73,4 ^{***}	968±5,2
лактуння	2518±53,1 ⁰⁰⁰	1170±72,5 ^{***}	800±3,9
Довічна продуктивність: надій, кг	41185±967,4 ⁰⁰⁰	21011±1315,4 ^{***}	14940±71,7
середній вміст жиру в молоці, %	3,82±0,027	3,85±0,028	3,83±0,002
кількість молочного жиру, кг	1573±40,4 ⁰⁰⁰	801±47,9 ^{***}	573±2,8
Лактацій за життя	7,83±0,143 ⁰⁰⁰	3,00±0,214 ^{**}	2,32±0,011
Надій на 1 день, кг: життя	9,3±0,25	8,9±0,29 ^{***}	7,4±0,02
продуктивного використання	12,1±0,38	16,2±0,36 ⁰⁰⁰	16,2±0,03
лактуння	16,4±0,30	18,2±0,34 ⁰⁰⁰	18,7±0,03
КГВ	0,78±0,005 ⁰⁰⁰	0,56±0,016 ^{***}	0,47±0,001
КЛ	0,73±0,014	0,89±0,010 ^{000**}	0,86±0,001

Дочки корів-довгожителюк цієї породи також поступалися своїм матерям за більшістю показників продуктивного довголіття, натомість, за надоями на один день продуктивного використання і лактування та коефіцієнтом лактування, навпаки, високодостовірно ($P < 0,001$) переважали їх. Вірогідна перевага дочок корів-довгожителюк над середніми показниками по стаду була встановлена за тривалістю життя – на 356 ($P < 0,001$), продуктивного використання – на 366 ($P < 0,001$), лактування – на 370 днів ($P < 0,001$), довічним надоем – на 6070 ($P < 0,001$), довічною кількістю молочного жиру – на 228 кг ($P < 0,001$), кількістю лактацій за життя – на 0,68 ($P < 0,01$), надоем на один день життя – на 1,5 кг ($P < 0,001$), коефіцієнтом господарського використання – на 0,09 ($P < 0,001$) та коефіцієнтом лактування – на 0,03 ($P < 0,01$).

Найбільше корів-довгожителюк 3-поміж червоно-рябих тварин отримано від бугаїв Хлора 2054 (лінія Сьюпріма), Діпразіна 9758 та В.М. Дена 5510544 (лінія Інгансе 353514) та Лайнера 6075 (лінія Р. Совріна 198998).

Слід відмітити, що 55,8 % корів з подовженою тривалістю продуктивного використання було одержано від бугаїв-плідників вітчизняної селекції.

Таким чином, дочки корів-довгожителюк голштинської породи за більшістю ознак продуктивного довголіття поступалися не лише своїм матерям, але й середньому по стаду. Дочки долгожителюк українських чорно- та червоно-рябої молочних порід характеризувалися дещо вищими показниками продуктивного довголіття за середнє по стаду. Довічний надій у них був вищим на 10,4 та 28,9 % відповідно, а кількість лактацій за життя – на 6,4 та 22,7 %. При цьому слід зазначити, що від бугаїв вітчизняної селекції одержані більше дочок-долгожителюк, ніж від зарубіжної.

6.2. Продуктивне довголіття корів молочних порід, одержаних від високопродуктивних матерів

У селекційній роботі з молочним скотарством значну увагу приділяють високопродуктивним коровам. Ці тварини – найбільш цінна частина молочного стада, оскільки від них отримують, як правило, високопродуктивне потомство. Однак, високопродуктивні корови зазвичай мають короткі терміни продуктивного довголіття (І.В. Гончаренко, 2004). За даними деяких дослідників (А. Вахонева и др., 2010), тривалість господарського використання корів-рекордисток дещо вища за середній показник по стаду, але ці тварини не доживають до четвертого отелення. Доведено, що економічно вигідна та корова, довічний надій якої перевищує 30000 кг молока.

Відаючи перевагу продуктивному довголіттю тварин, з точки зору економії виробництва, вчені водночас відзначають, що скорочення життя корів, особливо високопродуктивних, різко знижує ефективність селекції. Корови, які тривалий час використовуються в господарстві, як правило, характеризуються відмінними господарськи корисними ознаками. Добір ремонтних бугайців і теличок від таких тварин є одним із основних факторів інтенсифікації селекції (Л. Пешук, 2002).

Серед підконтрольного поголів'я тварин голштинської породи 114 корів (3,9 %) були високопродуктивними. Їх надій за 305 днів вищої лактації сягав понад 10000 кг, а середній довічний надій становив 39201 кг, кількість лактацій за життя – 3,61. З-поміж загального поголів'я цих тварин було виділено 34 корови, дочки яких вже вибули зі стада (табл. 47). Аналіз показників продуктивного довголіття високопродуктивних матерів і їх потомків показав, що дочки майже за всіма досліджуваними показниками достовірно ($P < 0,001$) поступалися матерям. Так, тривалість життя у них була

коротшою на 1118, продуктивного використання – на 1153, лактування – на 984 дні, кількість лактацій за життя – меншою на 2,77, а довічний надій – на 32085 кг.

Таблиця 47

Продуктивне довголіття високопродуктивних корів гоштинської породи та їх дочок, $M \pm t$

Ознака	Матері (n=34)	Дочки (n=40)	У середньому по стаду (n=2902)
Тривалість, дні: життя	2945±102,6 ⁰⁰⁰	1827±84,1	2034±13,2*
продуктивного використання	2099±105,6 ⁰⁰⁰	946±75,2	1149±12,6**
лакткування	1798±89,9 ⁰⁰⁰	814±64,2	968±10,9*
Довічна продуктивність: надій, кг	49380±2318,0 ⁰⁰⁰	17295±1523,4	18669±235,9
середній вміст жиру в молоці, %	3,63±0,016	3,79±0,035 ^{000***}	3,65±0,003
кількість молочного жиру, кг	1798±86,9 ⁰⁰⁰	651±55,6	679±8,6
Лактацій за життя	4,82±0,260 ⁰⁰⁰	2,05±0,206	2,50±0,030*
Надій на 1 день, кг: життя	16,6±0,36 ⁰⁰⁰	9,0±0,49	8,5±0,07
продуктивного використання	23,8±0,40 ⁰⁰⁰	18,0±0,57	16,0±0,09***
лакткування	27,8±0,50 ⁰⁰⁰	20,8±0,60	18,9±0,09**
Коефіцієнт господарського використання	0,70±0,013 ⁰⁰⁰	0,49±0,018	0,52±0,003
Коефіцієнт лактування	0,86±0,006	0,87±0,014	0,85±0,003

Примітка. У цій і табл. 48 та 49 вірогідність різниці між високопродуктивними коровами та їх дочками позначено символом 0, а між дочками та середніми показниками по стаду – *.

Корови, одержані від високопродуктивних матерів характеризувалися також нижчими показниками продуктивного довголіття порівняно з середнім по стаду. Тривалість життя у них була коротшою на 207 ($P < 0,05$), продуктивного використання – на 203 ($P < 0,01$), лактування – на 153 дні ($P < 0,05$), кількість лактацій за життя – меншою на 0,45 ($P < 0,05$) і довічний надій – на 1374 кг. Слід зазначити, що за середнім довічним вмістом жиру в молоці та коефіцієнтом лактування дочки переважали як матерів, так і середній показник по стаду, а за надоем на один день життя, продуктивного використання та лактування – лише середній показник по стаду.

З-поміж тварин української чорно-рябої молочної породи високопродуктивних корів налічувалося 578 голів (3,9 %), їх середній довічний надій становив 25998 кг, а кількість лактацій за життя – 2,71. Серед загального поголів'я високопродуктивних корів цієї породи виділено 98 тварин, дочки

яких вже вибули зі стада. Дочки, одержані від цих корів також поступалися ($P<0,001$) своїм матерям за більшістю досліджуваних показників продуктивного довголіття (табл. 48): за тривалістю життя – на 661, продуктивного використання – на 587, лактування – на 577 днів, кількістю лактацій за життя – на 1,27 і довічним надоем – на 14373 кг.

Таблиця 48

Продуктивне довголіття високопродуктивних корів української чорно-рябої молочної породи та їх дочок, $M \pm t$

Ознака	Матері (n=98)	Дочки (n=110)	У середньому по стаду (n=14876)
Тривалість, дні: життя	2285±55,6 ⁰⁰⁰	1624±46,2	2054±5,7 ^{***}
продуктивного використання	1408±55,7 ⁰⁰⁰	821±44,2	1094±5,3 ^{***}
лакткування	1205±46,0 ⁰⁰⁰	728±36,2	929±4,4 ^{***}
Довічна продуктивність: надій, кг	30218±1055,9 ⁰⁰⁰	15845±789,9	15123±75,8
середній вміст жиру в молоці, %	3,65±0,009 ⁹⁰	3,62±0,005	3,66±0,001 ^{***}
кількість молочного жиру, кг	1104±38,7 ⁰⁰⁰	575±28,9	552±2,8
Лактацій за життя	3,27±0,131 ⁰⁰⁰	2,00±0,098	2,47±0,012 ^{***}
Надій на 1 день, кг: життя	13,1±0,29 ⁰⁰⁰	9,3±0,26 ^{***}	7,1±0,02
продуктивного використання	22,0±0,29 ⁰⁰⁰	19,9±0,35 ^{***}	14,3±0,04
лакткування	25,6±0,30 ⁰⁰⁰	22,0±0,40 ^{***}	16,7±0,04
Коефіцієнт господарського використання	0,60±0,012 ⁰⁰⁰	0,47±0,012	0,50±0,001 ^{**}
Коефіцієнт лактування	0,86±0,007 ⁰⁰⁰	0,91±0,008 ^{***}	0,86±0,001

Потомки високопродуктивних корів характеризувалися також меншою тривалістю життя, продуктивного використання, лактування і кількістю лактацій за життя порівняно з середніми по стаду на 430; 273; 201 день і 0,47 лактації відповідно та вищими показниками надойів на один день життя, продуктивного використання і лактування – на 2,2; 5,6 і 5,3 кг при $P<0,001$ у всіх випадках. За довічним надоем і довічною кількістю молочного жиру дочки високопродуктивних матерів хоч і переважали середнє по стаду, однак, ця перевага була недостовірною.

У підконтрольних стадах української червоно-рябої молочної породи налічувалося лише 50 високопродуктивних корів (2,3 %). Їх довічний надій становив 27127 кг, кількість лактацій за життя – 2,92. Серед них було виділено лише 22 тварини, дочки яких вже вибули зі стада (табл. 49).

Таблиця 49

Продуктивне довголіття високопродуктивних корів української червоно-рябої молочної породи та їх дочок, М±т

Ознака	Матері (n=22)	Дочки (n=24)	У середньому по стаду (n=2176)
Тривалість, дні: життя	2565±132,7 ⁰	2069±159,2	1892±5,6
продуктивного використання	1482±168,2	1111±109,4	968±5,2
лакткування	1167±137,9	1008±123,8	800±3,9
Довічна продуктивність: надій, кг	31469±3023,0 ⁰⁰	18979±2801,1	14940±71,7
середній вміст жиру в молоці, %	3,73±0,067	3,66±0,062	3,83±0,002**
кількість молочного жиру, кг	1172±111,2 ⁰	695±143,0	573±2,8
Лактацій за життя	3,33±0,231	3,09±0,311*	2,32±0,011
Надій на 1 день, кг: життя	12,3±1,12 ⁰	9,0±0,51**	7,4±0,02
продуктивного використання	21,5±1,35	18,9±1,75	16,2±0,03
лакткування	27,4±1,72 ⁰⁰⁰	19,4±0,83*	18,7±0,03
Коефіцієнт господарського використання	0,57±0,040	0,50±0,065	0,47±0,001
Коефіцієнт лактування	0,79±0,004	0,97±0,055 ⁰⁰	0,86±0,001

Ці дочки майже за всіма показниками продуктивного довголіття поступалися матерям, однак, різниця достовірною була лише за тривалістю життя і становила 496 днів ($P<0,05$), довічним надоем – 12490 кг ($P<0,01$), довічною кількістю молочного жиру – 477 кг ($P<0,05$), надоем на один день життя – 3,3 кг ($P<0,05$) та один день лактування – 8,0 кг ($P<0,001$).

Водночас, у нащадків високопродуктивних корів показники тривалості та ефективності продуктивного використання були кращими порівняно з середнім по стаду. Так, тривалість лактування у них була довшою на 20,6, а довічний надій більшим на 21,3 %.

Отже, нащадки високопродуктивних корів усіх досліджуваних порід менше використовувалися в стаді на 25,0-54,9 та мали нижчу довічну продуктивність на 39,7-65,0 %, ніж їх матері. Серед тварин голштинської породи за тривалістю продуктивного використання і довічними надоями вони також поступалися середнім показникам по стаду на 17,7 та 7,4 % відповідно, а 3-поміж української червоно-рябої молочної породи дочки, навпаки, переважали середні показники по стаду на 25,0 та 21,3 %. 3-поміж тварин української чорно-рябої молочної породи дочки високопродуктивних матерів характеризувалися нижчою тривалістю лактування порівняно з середнім по стаду на 12,9 % та вищими довічними надоями на 4,6 %.

7. ВПЛИВ СПАДКОВОСТІ БАТЬКА ТА КРАЇНИ ЙОГО СЕЛЕКЦІЇ НА ФЕНОТИПОВУ МІНЛИВІСТЬ ОЗНАК ПРОДУКТИВНОГО ДОВГОЛІТТЯ ДОЧОК

Численними дослідженнями встановлено, що серед генетичних чинників найбільший вплив на ознаки продуктивного довголіття чинить індивідуальна спадковість бугаїв-плідників (С.В. Балагуровський, В.О. Даншин, 2002; Л.Ю. Овчинникова, 2007; А. Кузнецов, 2009; Т.С. Ящук, 2011; С.І. Гнатюк, 2013; Л.В. Ефимова, 2014; О.Г. Лоретц, 2014; Ю.П. Полупан, 2015; С.В. Титова, 2015; Е.А. Зверева и др., 2016). Виявлення бугаїв-поліпшувачів та інтенсивне їх використання на маточному поголів'ї може бути реальним ефективним методом поліпшення молочної худоби за показниками продуктивного довголіття. Про це повідомляють у своїх наукових працях ряд вчених (Л.М. Хмельничий та ін., 2012; С.В. Титова, 2014, 2016, 2017; Ю.П. Полупан, 2015; Н.В. Мочанова, 2015; Ю.І. Складенко, 2018). Зокрема, Ю.П. Полупан (2010) відмічає, що ступінь впливу походження за батьком на показники продуктивного довголіття корів української чорно-рябої молочної породи становить 6,4-37,0 %. Вплив лінії на ці показники був дещо нижчим – 3,7-30,0 %. Подібні результати отримали у своїх дослідженнях і інші вчені (Н.Н. Кочнев и др., 2012), які зазначають, що сила впливу спадковості батька на тривалість продуктивного використання корів становила 44 %, а на довічний надій – 39 %. Автори припускають, що така ситуація пов'язана з тим, що спадковість окремих плідників більш консолідована, ніж генофонд ліній. А. Кузнецов (2009, 2009а) наголошує, що при оцінці тварин за продуктивним довголіттям необхідно враховувати, поряд із належністю до ліній, індивідуальні особливості кожного бугая-плідника, тому що в межах однієї лінії вони можуть мати суттєві відмінності у передачі спадкових ознак. Неправильно підібрані плідники можуть нівелювати позитивний ефект селекції і, навіть, значно його знизити. Дослідженнями Л.М. Хмельничого, В.В. Вечорки (2016, 2016а) встановлено, що серед плідників, які використовувалися на маточному поголів'ї української червоно-рябої молочної породи, поліпшувачами за тривалістю життя, продуктивного використання та довічною продуктивністю виявилися бугаї Сапфір 401799, Старт 5151, Дипломат 401497 та Май 5573, а серед плідників, які використовувалися на матках української чорно-рябої молочної породи – бугаї Фаянс 505 та Аванс 761. Найнижчими показниками продуктивного довголіття характеризувалися потомки бугаїв Вільсона 400720, Віце 10910993 та Бовака 506089211 в українській

червоно-рябій молочній породі та плідника Леопольда 401498 – в українській чорно-рябій молочній породі.

М.А. Пилипенко (2011) зазначає, що у ГУ СППЗ «Тополя» бугай-плідник Бальзам 103 був покращувачем за тривалістю господарського використання (+1,62 лактації) та довічною продуктивністю. У той же час, бугаї Вид 784, Сигнал 31 та Мрамор 17 високодостовірно погіршували тривалість продуктивного використання своїх дочок на 1,67-2,21 лактації. О.С. Чеченихина (2014) виявила, що дочки бугая Паласа 109 характеризувалися довшою тривалістю життя і продуктивного використання порівняно з потомками інших плідників в середньому на 2,4-2,5 лактації, а їх довічний надій був вищим на 13,8-22,8 %.

Відомо, що в останні десятиріччя для покращення продуктивних якостей вітчизняної молочної худоби використовують плідників голштинської породи різних країн селекції. Такі заходи, хоч і дали змогу значно підвищити молочну продуктивність корів, однак призвели до суттєвого зниження тривалості їх продуктивного використання.

Використання генофонду голштинів супроводжується підвищенням вимогливості їх висококрівного потомства до умов годівлі та утримання, внаслідок чого знижуються показники господарськи корисних ознак, зокрема й продуктивного довголіття.

За даними Т.В. Литвиненко зі співавт. (2009, 2011), тривалість господарського використання корів голштинської породи, завезених з різних країн, у середньому становила 5,2 лактації. Найдовшою тривалістю господарського використання відзначалися корови американського походження (6 лактацій), а найкоротшою – корови із Нідерландів (3 лактації). За довічним надоем та виходом молочного жиру перевагу мали корови німецької селекції. За весь період життя (9,6 років – 6 лактацій) отримано 46067 кг молока, 1851 кг молочного жиру. В.П. Олешко (2016) повідомляє, що кращим продуктивним довголіттям характеризувалися корови вищенаведеної породи, імпортовані з Данії, у порівнянні з вітчизняними тваринами.

Іншими вченими (Р. Тамарова, 2010; А. Белоусов, 2010; Т.П. Усова, 2012; Н.И. Морозова, 2012; Г.М. Джапаридзе, 2013; Ю.А. Светова, 2014) доведено, що використання тварин імпоротної селекції супроводжується підвищенням рівня молочної продуктивності, однак тривалість їх господарського використання здебільшого знижується. Т.П. Шкурко (2008) зазначає, що завезене поголів'я як німецької, так голландської селекції у процесі адаптації характеризувалося пониженою відтворювальною здатністю. Середній вік першого отелення корів голштинської породи

голландської селекції був на 84 дні меншим ($P > 0,999$), ніж у ровесниць німецької селекції. Крім того, голштинська худоба німецької селекції за тривалістю життя та продуктивного використання високовірогідно переважала корів голландської селекції відповідно на 554 і 470 днів, але поступалася за надоем за першу лактацію на 169 кг.

Встановлено, що підконтрольне поголів'я корів голштинської породи походило від 116 бугаїв п'яти країн (табл. 50). Від бугаїв німецької селекції було отримано 51,8, американської – 30,0, канадської – 8,8, угорської – 6,2 та французької – 3,2 % дочок, які характеризувалися різними показниками тривалості та ефективності довічного використання. Найдовшою тривалістю життя та лактування у стадах характеризувалися корови, які походили від угорських бугаїв. Їх перевага за тривалістю життя, продуктивного використання та лактування вірогідною ($P < 0,001$) була лише над дочками бугаїв німецької і французької селекції, а за кількістю лактацій за життя вони переважали потомків плідників німецької селекції на 0,93 ($P < 0,001$), американської – на 0,44 ($P < 0,01$), канадської – на 0,41 та французької – на 1,45 лактації ($P < 0,001$).

Вищими довічними надоями та довічною кількістю молочного жиру відзначалися корови, які походили від канадських бугаїв. Вони за названими показниками достовірно переважали дочок плідників німецької ($P < 0,001$), американської ($P < 0,01$) та французької ($P < 0,001$) селекції. У цих тварин також відмічено найвищі надії на один день життя, продуктивного використання та лактування.

Слід відмітити, що другу позицію за довічною продуктивністю займали корови, одержані від бугаїв угорської селекції, що свідчить про відмінне поєднання у них оптимальної тривалості господарського використання та довічної продуктивності.

Тварини, які походили від французьких бугаїв, характеризувалися найкоротшою тривалістю життя, продуктивного використання та лактування. Також у цих тварин були найменші довічні надії та довічна кількість молочного жиру, проте за середнім довічним вмістом жиру в молоці (3,71 %) вони достовірно ($P < 0,05 - 0,001$) переважали корів усіх інших досліджуваних груп.

Серед 68 бугаїв німецької селекції (табл. 51) найбільшу кількість дочок було отримано від бугаїв Інго 27677179331 (194 гол.), Ельдорадо 579136891 (108 гол.), Стерлінга 1401717727 (86 гол.), Лорда 661287 (80 гол.) Занарді 346273895 (74 гол.), Тренда 2761400782690 (72 гол.), Джупітера 27640964506 (55 гол.), Дербі 1401803187 (42 гол.), Бг. Родео 27642626161 (38 гол.), Джокуса 1130803187 (38 гол.) та Кармелло 349214112 (36 гол.). Найдовше лактували

Тривалість та ефективність довічного використання корів голштинської породи залежно від країни походження їх батька, $M \pm m$

Ознака	Країна походження батька				
	Німеччина	США	Канада	Угорщина	Франція
Кількість бугаїв, гол	68	14	18	10	6
Кількість дочок, голів	1170	678	198	139	74
Тривалість, дні:					
життя	1936 $\pm$ 16,8***	2242 $\pm$ 31,5	2153 $\pm$ 58,8	2259 $\pm$ 52,1	1752 $\pm$ 60,2***
продуктивного використання	1057 $\pm$ 16,5***	1300 $\pm$ 29,6	1288 $\pm$ 55,3	1354 $\pm$ 49,9	817 $\pm$ 46,1***
лакткування	881 $\pm$ 14,1***	1137 $\pm$ 26,2	1093 $\pm$ 47,0	1156 $\pm$ 44,1	658 $\pm$ 40,8***
Довічна продуктивність: надій, кг	17772 $\pm$ 321,9***	19887 $\pm$ 519,2*	22971 $\pm$ 1191,2	21979 $\pm$ 1021,1	10764 $\pm$ 789,1***
середній вміст жиру в молоці, %	3,66 $\pm$ 0,005*	3,63 $\pm$ 0,003***	3,64 $\pm$ 0,012**	3,66 $\pm$ 0,010*	3,71 $\pm$ 0,019
кількість молочного жиру, кг	648 $\pm$ 11,8***	720 $\pm$ 18,7*	839 $\pm$ 43,5	799 $\pm$ 36,1	397 $\pm$ 28,7***
Лактації за життя	2,29 $\pm$ 0,041***	2,78 $\pm$ 0,067**	2,81 $\pm$ 0,124*	3,22 $\pm$ 0,141	1,77 $\pm$ 0,114***
Надій на 1 день, кг:	8,6 $\pm$ 0,10**	8,1 $\pm$ 0,13***	9,6 $\pm$ 0,30	9,3 $\pm$ 0,33	5,9 $\pm$ 0,32***
продуктивного використання	16,7 $\pm$ 0,14	14,8 $\pm$ 0,16***	16,8 $\pm$ 0,34	15,8 $\pm$ 0,41	13,2 $\pm$ 0,54***
лакткування	19,8 $\pm$ 0,13***	16,9 $\pm$ 0,16***	21,0 $\pm$ 0,36	18,5 $\pm$ 0,40***	16,2 $\pm$ 0,52***
КТВ	0,51 $\pm$ 0,004***	0,54 $\pm$ 0,006*	0,55 $\pm$ 0,010	0,57 $\pm$ 0,011	0,45 $\pm$ 0,015***
КЛ	0,85 $\pm$ 0,004***	0,87 $\pm$ 0,004	0,85 $\pm$ 0,009*	0,85 $\pm$ 0,010	0,81 $\pm$ 0,019***

Примітка. У цій та табл. 3.56-3.58 вірогідність різниці вказана при порівнянні з найвищим значенням показника.

Таблиця 51

Тривалість та ефективність довічного використання корів голштинської породи залежно від країни походження їх батька

Кличка та інвентарний номер батька	п	Тривалість:				Довічна продуктивність				Надій на 1 день (кг):		
		життя, днів	продуктивного використання, днів	лактуювання		надій, кг	вміст жиру		життя	продуктивного використання	лактуювання	
				днів	лактацій		%	кг				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Німеччина												
Бг.Родо 27642626161	38	2039±63,9	1166±69,9	984±60,0	2,68±0,185	22659±1831,6	3,78±0,029	842±63,2	10,6±0,54	18,9±0,59	22,4±0,64	
Дербі 1401803187	42	1679±42,2	804±45,3	737±40,5	2,00±0,152	14049±1063,0	3,63±0,016	506±37,2	8,0±0,46	16,7±0,57	18,2±0,62	
Джокус 113080315	38	1422±43,5	644±35,3	538±32,8	1,37±0,096	8551±537,3	3,62±0,044	308±19,5	6,0±0,32	13,9±0,75	16,6±0,78	
Джуіптер 27640964506	55	1649±37,6	784±40,7	705±36,4	1,84±0,106	15162±986,8	3,70±0,037	559±35,9	8,8±0,45	18,8±0,59	20,9±0,60	
Ельдорадо 579136891	108	1732±37,8	805±35,9	692±34,0	1,69±0,083	13001±708,7	3,62±0,011	467±25,0	7,2±0,28	16,0±0,40	18,7±0,37	
Занарді 346273895	74	1625±35,9	732±35,8	618±31,5	1,65±0,087	12188±732,5	3,62±0,016	439±26,0	7,1±0,31	16,2±0,48	19,2±0,53	
Інго 27677179331	194	1896±29,3	1030±27,6	894±25,1	2,10±0,074	20832±679,3	3,66±0,014	761±24,6	10,6±0,22	20,0±0,27	23,2±0,29	
Кармелло 349214112	36	1671±35,6	696±36,0	608±35,7	1,50±0,085	12173±799,5	3,56±0,012	432±28,1	7,1±0,36	17,4±0,61	20,0±0,63	
Лорд 661287	80	2855±50,3	1953±51,3	1646±44,6	4,50±0,123	35213±1132,6	3,74±0,012	1316±44,6	12,1±0,27	17,9±0,29	21,3±0,33	
Стерлінг 1401717727	86	1771±35,5	824±35,6	710±33,2	1,91±0,090	12608±774,9	3,65±0,011	457±27,3	6,7±0,31	14,7±0,45	17,1±0,46	
Тренд 276140078269	72	2066±58,2	1235±58,3	1075±50,2	2,82±0,155	19016±1025,6	3,59±0,015	679±36,4	8,7±0,31	15,2±0,36	17,2±0,35	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
США											
Б.К.Діллон 130755193	38	1755±57,1	952±63,2	827±58,5	1,95±0,124	18861±1265,3	3,60±0,000	679±45,5	10,4±0,47	20,1±0,5	23,3±0,54
Боб-Хаббі 2109267	117	2595±90,6	1531±81,3	1288±66,8	3,34±0,192	19291±1163,0	3,65±0,007	706±42,7	6,8±0,25	12,1±0,30	14,3±0,28
В.Астрономер 2160438	434	2321±36,9	1381±36,5	1229±33,1	2,97±0,081	21747±699,4	3,62±0,002	785±25,1	8,5±0,17	14,7±0,18	16,5±0,17
В.В.Аллегро 131206940	30	1674±64,1	817±60,6	714±50,1	1,47±0,133	14234±1248,0	3,60±0,001	714±50,1	8,2±0,45	17,2±0,59	19,5±0,63
Канада											
Рок 373840409	34	3057±81,6	2212±79,7	1909±74,9	4,71±0,187	46530±2371,0	3,68±0,014	1706±84,0	15,0±0,44	20,7±0,47	24,1±0,60
Х.Р.Артист 6284191	22	1859±84,8	1073±94,5	949±81,5	2,55±0,252	17774±1587,0	3,60±0,006	641±57,5	9,2±0,62	17,3±1,29	19,2±1,29
В. Рамон 9231816	24	1975±61,1	1202±60,1	1062±58,8	2,50±0,159	22306±1293,9	3,60±0,001	803±46,5	11,1±0,37	18,7±0,63	21,5±0,90
Угорщина											
В.Вільмос 3101733688	32	1717±55,0	825±52,4	694±53,7	1,75±0,135	12508±1173,5	3,63±0,013	425±41,8	6,9±0,50	14,5±0,73	17,3±0,57
Е.Самба 3035115974	46	2594±101,6	1582±99,4	1298±84,8	4,30±0,269	19260±1378,4	3,74±0,013	718±51,0	7,0±0,32	11,9±0,27	14,8±0,33
Ікар 3014630829	21	2236±111,6	1452±95,9	1256±96,4	3,30±0,300	25060±2190,6	3,63±0,018	908±78,3	10,7±0,55	16,9±0,55	19,6±0,70
Франція											
Бріко 5794006324	54	1833±73,9	875±52,5	698±49,1	1,93±0,144	11356±994,8	3,72±0,025	419±36,0	6,0±0,40	12,6±0,63	15,8±0,61
Домінік 8840785296	10	1791±131,4	935±156,0	639±104,8	1,67±0,192	11048±1621,9	3,62±0,031	402±61,3	6,0±0,66	12,0±0,70	17,7±0,50
Дюрант 2941264554	10	1486±110,5	573±113,2	539±109,7	1,20±0,126	8409±1794,5	3,76±0,025	316±67,3	5,3±0,73	14,9±1,49	16,3±1,69

у стаді дочки бугаїв Лорда (4,50 лактації), Тренда (2,82 лактації) і Бг. Родео (2,68 лактації). Найвищі довічні надої відмічені у дочок плідників Лорда (35213 кг), Бг. Родео (22659 кг) та Інго (20832 кг). Дочки бугаїв Джокуса, Занарді та Кармелло лактували у стаді лише 1,37–1,65 лактації та мали найнижчі довічні надої (8551–12173 кг).

Переважна більшість корови, які походили від плідників американської селекції походила від бугаїв В. Астромера 2160438 (434 гол.) та Боб-Хаббі 2109267 (117 гол.). Дочки цих плідників характеризувалися найбільшою кількістю лактацій за життя (2,97–3,34) та найвищими довічними надоями (19291–21747 кг). Корови, які походили від бугая В.В. Аллегро 131206940 лактували у стаді лише 1,47 лактації і мали довічний надій 14234 кг.

Як зазначалося вище, нащадки плідників канадської селекції походять від 18 бугаїв, однак лише від двох бугаїв було отримано понад 20 дочок, а саме, від бугая Рока 373840409 одержано 34 дочки, а від Х.Р. Артиста 6284191 – 22. Перші лактували в середньому 4,71, а другі – 2,55 лактації. Їх довічний надій становив відповідно 46530 та 17774 кг.

Понад 50 % підконтрольного поголів'я дочок плідників угорської селекції походило від бугаїв В. Вільмоса 3101733688 (32 гол.) та Е. Самба 3035115974 (46 гол.), однак найбільшою кількістю лактацій за життя (4,30) та найвищими довічними надоями (19260 кг) характеризувалися дочки плідника Е. Самба.

Поголів'я потомків плідників французької селекції в основному представлене дочками бугая Бріко 5794006324 – 54 гол. Кількість лактацій за життя у них становила 1,93, а довічний надій – 11356 кг.

Підконтрольне поголів'я корів української чорно-рябої молочної породи походило від 167 плідників восьми країн (табл. 52). Найбільшу кількість дочок було отримано від бугаїв вітчизняної (34,6 %) та німецької (29,5 %) селекції.

Однак, найвищими показниками тривалості життя, продуктивного використання, лактування, кількості лактацій за життя, довічного надою та довічної кількості молочного жиру характеризувалися корови, отримані від бугаїв російської селекції. Міжгрупова диференціація була високодостовірною ($P < 0,001$) у всіх випадках. За надоєм на один день життя, продуктивного використання і лактування кращими виявилися дочки бугаїв нідерландської та німецької селекції. Вони достовірно ($P < 0,05$ – $0,001$) переважали за названими показниками тварин, які походили від плідників інших країн. Найкоротші строки використання та найнижчі довічні надої спостерігалися у особин, одержаних від плідників французької

Тривалість та ефективність довічного використання корів української чорно-рябої молочної породи залежно від країни походження їх батька, $M \pm m$

Ознака	Країна походження батька							
	Україна	Німеччина	США	Канада	Угорщина	Нідерланди	Росія	Франція
Кількість бугаїв, гол	46	33	30	34	5	6	10	3
Кількість дочок, голів	3777	3223	1248	1192	632	450	181	214
Тривалість, дні:								
життя	2259 $\pm$ 12,1 ^{***}	1878 $\pm$ 10,2 ^{***}	1974 $\pm$ 21,4 ^{***}	2122 $\pm$ 20,1 ^{***}	2159 $\pm$ 25,2 ^{***}	1839 $\pm$ 20,3 ^{***}	2639 $\pm$ 57,1	1569 $\pm$ 20,4 ^{***}
продуктивного використання	1288 $\pm$ 11,8 ^{***}	968 $\pm$ 9,5 ^{***}	1078 $\pm$ 19,2 ^{***}	1167 $\pm$ 19,2 ^{***}	1254 $\pm$ 24,8 ^{***}	942 $\pm$ 23,9 ^{***}	1685 $\pm$ 53,6	743 $\pm$ 20,7 ^{***}
лакування	1095 $\pm$ 9,8 ^{***}	838 $\pm$ 7,9 ^{***}	930 $\pm$ 16,1 ^{***}	988 $\pm$ 15,1 ^{***}	1072 $\pm$ 20,7 ^{***}	822 $\pm$ 20,3 ^{***}	1440 $\pm$ 45,2	625 $\pm$ 16,9 ^{***}
Довічна продуктивність: надій, кг	15598 $\pm$ 157,0 ^{***}	15961 $\pm$ 160,2 ^{***}	15906 $\pm$ 257,4 ^{***}	16577 $\pm$ 276,4 ^{***}	15635 $\pm$ 335,2 ^{***}	15971 $\pm$ 433,2 ^{***}	21940 $\pm$ 861,7	11565 $\pm$ 372,6 ^{***}
середній вміст жиру в молоці, %	3,64 $\pm$ 0,001 ^{***}	3,65 $\pm$ 0,001 ^{***}	3,64 $\pm$ 0,003 ^{***}	3,66 $\pm$ 0,002	3,64 $\pm$ 0,002 ^{***}	3,64 $\pm$ 0,003 ^{***}	3,63 $\pm$ 0,004 ^{***}	3,67 $\pm$ 0,007
кількість мол. жиру, кг	567 $\pm$ 5,7 ^{***}	583 $\pm$ 5,9 ^{***}	581 $\pm$ 9,5 ^{***}	605 $\pm$ 10,1 ^{***}	570 $\pm$ 12,2 ^{***}	581 $\pm$ 15,8 ^{***}	796 $\pm$ 31,1	423 $\pm$ 13,6 ^{***}
Лактації за життя	2,87 $\pm$ 0,028 ^{***}	2,25 $\pm$ 0,022 ^{***}	2,42 $\pm$ 0,044 ^{***}	2,55 $\pm$ 0,043 ^{***}	2,78 $\pm$ 0,058 ^{***}	2,12 $\pm$ 0,055 ^{***}	3,71 $\pm$ 0,130	1,77 $\pm$ 0,053 ^{***}
Надій на 1 день, кг: життя	6,5 $\pm$ 0,04 ^{***}	8,1 $\pm$ 0,06	7,8 $\pm$ 0,07 ^{***}	7,4 $\pm$ 0,08 ^{***}	6,9 $\pm$ 0,092 ^{***}	8,3 $\pm$ 0,16	7,8 $\pm$ 0,18 [*]	7,1 $\pm$ 0,17 ^{***}
продуктивного використання	12,1 $\pm$ 0,05 ^{***}	16,9 $\pm$ 0,08	16,1 $\pm$ 0,14 ^{***}	14,5 $\pm$ 0,11 ^{***}	12,7 $\pm$ 0,14 ^{***}	17,3 $\pm$ 0,24	12,5 $\pm$ 0,19 ^{***}	15,8 $\pm$ 0,29 ^{***}
лакування	14,1 $\pm$ 0,06 ^{***}	19,2 $\pm$ 0,09	18,4 $\pm$ 0,15 ^{***}	16,9 $\pm$ 0,12 ^{***}	14,7 $\pm$ 0,15 ^{***}	19,6 $\pm$ 0,26	14,6 $\pm$ 0,23 ^{***}	18,5 $\pm$ 0,31 ^{***}
КТВ	0,53 $\pm$ 0,002 ^{***}	0,49 $\pm$ 0,002 ^{***}	0,50 $\pm$ 0,004 ^{***}	0,52 $\pm$ 0,004 ^{***}	0,55 $\pm$ 0,005 ^{***}	0,48 $\pm$ 0,007 ^{***}	0,61 $\pm$ 0,009	0,46 $\pm$ 0,008 ^{***}
КЛ	0,86 $\pm$ 0,002 ^{***}	0,88 $\pm$ 0,002	0,88 $\pm$ 0,003	0,86 $\pm$ 0,003 ^{***}	0,87 $\pm$ 0,004 ^{***}	0,89 $\pm$ 0,005	0,86 $\pm$ 0,006 ^{***}	0,86 $\pm$ 0,008 ^{***}

селекції, однак ці тварини мали найвищий довічний середній вміст жиру в молоці (3,67 %). За коефіцієнтом господарського використання кращими виявилися потомки російських плідників, а за коефіцієнтом лактування – нідерландських.

Серед бугаїв російської селекції у підконтрольних стадах найбільше корів (47,5 %) було отримано від плідника Аргонавта 373860580. Середня кількість лактацій за життя його дочок становила 3,1, а середній довічний надій – 16981 кг. Дочки бугаїв Валентина 373840175, Матадора 373840109, Пікланда 373880102 та Тігріса 373880127 лактували у стадах понад 4 лактації і мали довічний надій понад 25000 кг.

З-поміж потомків плідників вітчизняної селекції найбільше дочок (29,0 %) було одержано від бугая Кочубея 113, однак вони не відзначалися високими показниками тривалості та ефективності довічного використання. Звертають на себе увагу дочки бугая Абрикоса 5806. Кількість лактацій за життя у них становила 6,2, а довічний надій – 38401 кг. Майже на 50 % нижчі показники кількості лактацій за життя (3,3-3,4 лактації) мали корови, які походили від плідників Мадріда 213, Тореза 1007 та Мулата 5205. За довічним надоем друге місце (19350 кг) займали дочки бугая Тархуна 3678, які використовувалися у стаді 2,9 лактації.

За кількістю лактацій за життя і довічним надоем дочок бугаїв німецької селекції лідером виявився плідник Пресбітер 27621490100. Корови, які походили від цього бугая, лактували у стаді в середньому 3,6 лактації, їх довічний надій становив 26719 кг. Крім того, з-поміж нащадків інших бугаїв німецької селекції слід виділити дочок плідників Зіона 27641240090, Інго 27677179331, Ральфа 1300247588 та Тренда 2761400782690, середній довічний надій яких становив 16822-20227 кг, а кількість лактацій за життя – 2,6-2,8.

Серед тварин, які походили плідників американської селекції варто виділити дочок бугів Боб-Хаббі 2109267 та Т. Д. Фіаско 1709950. Кількість лактацій за життя у перших становила 5,6, у других – 3,0, а довічні надой – 29279 та 18905 кг відповідно. Слід відмітити, що дочки бугая Боб-Хаббі мали також найвищий середній довічний вміст жиру в молоці (3,81 %).

Децю нижчими показниками тривалості та ефективності довічного використання характеризувалися корови, одержані від канадських плідників. Кращими за цими показниками виявилися дочки бугаїв Б. Голденгейта 6387868 та Б. Редженсі 394223. Кількість лактацій за життя у них становила відповідно 2,7 та 3,1, а довічний надій – 17757 та 17558 кг.

Значно меншу кількість лактацій за життя (1,9-2,6 лактації) виявлено у корів, які походили від плідників нідерландської селекції. Найбільшим цей

показник був у дочок бугая Г. Трістана 3021652032, а найвищий довічний надій мали дочки бугая Баннелі 243931215 (20389 кг).

Щодо нащадків бугаїв угорської селекції, то найбільше лактацій за життя (3,2 лактації) мали корови, які походили від плідника Е. Самба 3035115974, а довічні надії найвищими були у дочок бугая П. Селвіхара 3023006464 (16036 кг).

За кількістю лактацій за життя і величиною довічних надій найгірше себе проявили дочки французьких бугаїв. Так, корови, які були отримані від бугая Бріко 5794006324, лактували у стаді лише 2 лактації, а їх довічний надій становив 11616 кг.

Підконтрольне поголів'я корів української червоно-рябої молочної породи походило від 67 плідників чотирьох країн (табл. 53). Понад 50 % корів цієї породи отримано від бугаїв німецької селекції. Однак, найдовшою тривалістю продуктивного використання та найбільшими довічними надоями характеризувалися дочки канадських та вітчизняних плідників. Ці тварини за тривалістю життя, продуктивного використання, лактування, кількістю лактацій за життя, довічним надоем та довічною кількістю молочного жиру у більшості випадків достовірно ($P < 0,01-0,001$) переважали корів, отриманих від бугаїв німецької, американської і нідерландської селекції. Надії на один день життя, продуктивного використання та лактування, навпаки, вищими були у дочок бугаїв, які походили з Німеччини та США, що свідчить про інтенсивніше молокоутворення, і, відповідно, більше навантаження на організм цих корів, що й призводило до передчасного їх вибуття зі стада.

Серед потомків бугаїв вітчизняної селекції за показниками продуктивного довголіття помітно вирізняються дочки бугая Хлора 2052, які лактували в середньому 7,7 лактації, а довічні надії у них становили 41000 кг (табл. 54). 3-поміж нащадків канадських бугаїв дочки плідника В. Тексела 393522 лактували у стаді 4,6 лактації, дочки плідника В.М. Дена 5510544 – 4,0 лактації та дочки плідника Інгібітора 402151 – 3,5 лактації. Їх довічні надії становили відповідно 28307; 28699 та 24281 кг.

За кількістю лактацій за життя (2,33-3,05 лактації) та довічними надоями (18784-21380 кг) серед потомків бугаїв німецької селекції кращими виявилися дочки плідників Романа 660886883 та Тумпі 112367468, а американської – дочки плідника Аддікшна 17143107. Останні використовувалися у стаді лише 1,8 лактації, довічний надій у них становив 11789 кг.

Таким чином, кращими за окремими ознаками продуктивного довголіття виявилися дочки бугаїв голштинської породи Рока 373840409, В.М. Дена 5510544, В. Тексел Кіна 393522 (канадська селекція)

Таблиця 53
Тривалість та ефективність довічного використання корів української червоно-рябї молочної породи залежно від країни походження їх батька, $M \pm m$

Ознака	Країна походження батька		
	Україна	Канада	Німеччина
Кількість бугаїв, гол	24	17	16
Кількість дочок, голів	220	220	736
Тривалість, дні: життя	2268±87,8	2303±54,9	1746±19,5***
продуктивного використання	1367±79,9	1361±52,4	883±17,7***
лактуюння	1064±57,7	1107±42,1	778±15,3***
Довічна продуктивність: надій, кг	18181±940,4	19414±879,8	15766±304,1***
середній вміст жиру в молоці, %	3,83±0,015	3,81±0,015	3,83±0,008
кількість молочного жиру, кг	697±36,1	744±33,8	604±11,5***
Лактацій за життя	3,19±0,171	3,06±0,125	2,13±0,041***
Надій на 1 день, кг: життя	7,3±0,20*	7,7±0,22	8,6±0,10
продуктивного використання	14,5±0,31***	14,0±0,28***	18,3±0,13
лактуюння	17,5±0,31	16,6±0,27	20,5±0,12
КГВ	0,52±0,012	0,54±0,010	0,47±0,005***
К/Л	0,83±0,010*	0,84±0,009*	0,89±0,003
			0,87±0,008

Таблиця 54
Тривалість та ефективність довічного використання корів української чорно-рябої молочної породи залежно від країни походження їх батька

Кличка та інвентарний номер батька	п	Тривалість:				Довічна продуктивність				Надій на 1 день (кг):			
		життя, днів	продуктивного використання, днів	лакування		надій, кг	вміст жиру		життя	продуктивного використання	лакування		
				днів	лактацій		%	кг					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Україна													
Абрикос 5806	36	3744±149,7	2811±143,9	2295±103,5	6,2±0,34	38401±1366,7	3,65±0,005	1405±50,9	10,4±0,21	14,2±0,43	17,2±0,45		
Арion 0500392467	48	1393±45,1	675±42,2	548±32,6	1,8±0,11	12309±901,4	3,61±0,003	445±32,7	8,4±0,40	17,9±0,48	21,7±0,53		
Барон 328	56	2231±101,9	1412±98,8	1204±82,4	3,0±0,21	14941±1090,4	3,63±0,007	543±39,6	6,3±0,25	10,7±0,25	12,3±0,23		
Грант 70	672	2458±32,9	1436±32,1	1222±26,6	3,0±0,07	15857±398,6	3,63±0,001	575±14,4	5,9±0,08	10,8±0,07	12,6±0,08		
Кочубей 113	1098	2093±14,1	1124±14,2	956±12,1	2,6±0,04	13536±216,7	3,65±0,001	493±7,9	6,1±0,07	11,8±0,09	13,8±0,11		
Лучок 2375	144	1878±38,7	943±36,8	808±30,4	2,2±0,09	14012±591,0	3,67±0,007	514±21,8	7,1±0,19	15,0±0,24	17,3±0,26		
Мадрид 213	60	2375±101,3	1444±98,9	1263±87,0	3,3±0,24	17231±13962	3,62±0,005	622±50,0	6,6±0,30	11,5±0,27	13,1±0,27		
Морж 5600053951	60	2301±82,1	1308±85,3	1126±72,7	2,8±0,18	17083±1258,6	3,64±0,006	621±45,5	6,9±0,35	13,1±0,39	14,9±0,39		
Мулат 5205	132	2783±74,9	1534±76,3	1283±63,2	3,4±0,17	16648±902,9	3,63±0,001	604±32,6	5,5±0,18	10,7±0,14	12,7±0,14		
Тархун 3678	142	2489±45,9	1270±45,9	1076±38,0	2,9±0,11	19350±786,5	3,69±0,007	713±28,8	7,5±0,21	15,5±0,32	18,0±0,34		
Торез 1007	636	2385±31,6	1488±31,8	1264±26,9	3,3±0,08	16755±414,2	3,63±0,002	607±15,0	6,4±0,09	10,9±0,08	12,8±0,09		
Чібіс 4175	40	2123±86,0	1205±85,0	1060±76,3	2,5±0,19	15034±1226,8	3,64±0,007	546±44,0	6,7±0,29	12,3±0,33	13,9±0,34		
Шлюз 6310	368	2078±29,4	1179±30,3	1028±25,8	2,6±0,07	14744±425,9	3,64±0,002	536±15,5	6,6±0,12	12,3±0,13	14,0±0,15		

Продовж. табл. 54

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Німеччина											
Вейс 5288648	216	2191±33,6	962±33,8	835±27,3	2,4±0,09	14755±564,5	3,68±0,002	541±20,5	6,5±0,19	15,6±0,30	17,5±0,30
Джокус 113080315	88	1504±54,8	722±43,5	633±35,6	1,7±0,11	10504±512,4	3,66±0,006	385±19,2	7,0±0,25	15,4±0,46	17,7±0,51
Джупітер 27640964506	286	1589±21,9	796±20,8	691±17,3	2,0±0,05	15349±453,3	3,62±0,001	556±16,4	9,2±0,18	19,2±0,25	21,8±0,27
Ельдorado 579136891	492	1894±20,7	902±18,4	782±15,6	2,2±0,05	13917±328,2	3,64±0,001	506±11,9	7,1±0,12	15,5±0,18	17,7±0,21
Занард 346273895	244	1530±14,9	648±13,7	579±11,3	1,6±0,03	12484±297,3	3,64±0,001	454±10,7	8,0±0,15	19,2±0,23	21,4±0,29
Зіон 2764124090	146	2156±44,8	1205±43,9	1042±38,5	2,7±0,11	16822±744,8	3,64±0,001	613±27,3	7,3±0,22	13,6±0,24	15,7±0,27
Інго 27677179331	366	2029±32,5	1178±31,7	1026±27,1	2,6±0,07	20227±545,1	3,66±0,006	742±20,0	9,6±0,18	17,5±0,27	20,0±0,32
Кармелло 349214112	202	1472±16,0	601±13,9	538±12,0	1,4±0,04	11391±278,2	3,65±0,001	415±10,1	7,6±0,13	19,1±0,23	21,4±0,31
Марлон 1401845327	84	1494±37,1	721±33,7	646±29,7	1,7±0,07	16821±919,8	3,61±0,005	608±33,6	10,7±0,37	22,8±0,35	25,5±0,45
Мандарин 578134240	54	2017±44,0	972±50,3	866±40,7	2,3±0,13	13356±663,7	3,65±0,005	486±23,9	6,4±0,21	14,0±0,36	15,5±0,38
Пресбітер 27621490100	54	2405±63,8	1558±62,8	1313±53,7	3,6±0,17	26719±1280,7	3,64±0,007	972±46,9	10,8±0,29	17,0±0,33	20,2±0,39
Ральф 1300247588	92	2282±60,7	1337±60,3	1137±53,4	2,8±0,13	17983±1004,9	3,63±0,001	651±36,2	7,3±0,29	13,0±0,29	15,3±0,36
Стерлінг 1401717727	126	1741±27,9	778±30,2	684±25,5	1,8±0,07	12547±556,9	3,66±0,005	457±20,0	6,9±0,22	15,8±0,28	18,0±0,38
Тренд 276140078269	208	2035±31,8	1176±32,7	987±27,5	2,7±0,08	17324±537,3	3,66±0,001	633±19,6	8,2±0,18	15,0±0,26	17,7±0,29
США											
Боб-Хабі 2109267	70	3554±59,4	2382±60,9	1924±55,2	5,6±0,19	29279±912,2	3,81±0,004	1114±34,	8,2±0,20	12,3±0,26	15,1±0,21
В.В.Аллегро 131206940	52	2231±66,1	1268±64,8	1075±59,2	2,7±0,18	17247±1225,3	3,64±0,007	626±44,1	7,4±0,34	13,2±0,42	15,6±0,43
В.Б.Едді 2245673	100	2235±43,4	1301±43,8	1113±38,6	2,7±0,09	18060±795,2	3,64±0,002	657±29,0	7,7±0,24	13,5±0,29	16,0±0,38
В.Джамборі 2261765	174	2310±48,9	1380±50,2	1218±43,7	2,9±0,12	18416±708,2	3,63±0,001	667±25,5	7,7±0,16	13,4±0,16	15,2±0,23
Л.Т.Малоні 62294308	162	1367±22,9	600±22,8	498±17,1	1,6±0,06	12269±482,7	3,64±0,008	447±17,6	8,6±0,20	20,8±0,32	24,7±0,36
П.К'юнін 131045417	76	2085±53,5	1143±55,8	984±45,0	2,6±0,14	15588±1045,9	3,65±0,007	567±37,7	7,0±0,14	13,1±0,36	15,0±0,42
С.В.Коннор 136862219	76	1293±27,6	568±26,2	521±23,1	1,5±0,07	11917±548,7	3,65±0,015	435±20,3	8,9±0,26	21,2±0,42	23,0±0,44
Т.Д.Фіаско 17089950	152	2370±52,2	1405±52,6	1231±45,3	3,0±0,14	18905±846,3	3,64±0,001	686±30,6	7,5±0,22	13,0±0,21	14,8±0,23

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Канада											
A.Кріско 5449877	54	2022±62,8	929±67,8	831±56,3	2,2±0,18	15833±1171,4	3,78±0,014	597±43,6	7,5±0,36	17,7±0,52	19,5±0,57
Б.Толдентейт 6387868	74	2289±74,0	1348±72,9	1144±63,0	2,7±0,16	17757±1150,6	3,65±0,002	648±41,8	7,3±0,16	12,7±0,31	15,1±0,36
Б.Реджесі 394223	194	2462±47,4	1480±45,1	1271±38,7	3,1±0,10	17558±650,3	3,63±0,004	636±23,5	6,8±0,15	11,6±0,15	13,5±0,17
Л.Брігесі 5464072	90	2205±44,5	1032±44,6	867±36,9	2,3±0,12	15885±759,0	3,79±0,005	601±28,4	7,2±0,31	15,3±0,36	18,3±0,44
М.Амадейос 5325318	46	1655±24,1	692±25,9	579±29,4	1,3±0,07	8564±562,5	3,79±0,015	324±21,0	5,2±0,31	12,5±0,63	15,1±0,62
Р.Н.Кавалер 384138	302	1692±22,1	798±20,6	691±16,9	1,9±0,05	12854±358,9	3,62±0,001	466±13,2	7,3±0,13	16,2±0,17	18,5±0,19
Угорщина											
В.Вільмос 3101733688	66	1586±36,0	714±37,0	628±31,2	1,9±0,10	12509±769,4	3,63±0,003	456±28,5	7,6±0,35	17,6±0,54	19,9±0,65
Е.Самба 3035115974	78	2329±65,4	1309±64,0	1000±46,2	3,2±0,16	14729±737,6	3,73±0,005	549±27,5	6,1±0,21	11,5±0,32	14,9±0,33
П.Селвіхар 3023006464	442	2234±31,1	1347±30,6	1167±25,9	2,9±0,07	16036±429,8	3,63±0,001	582±15,6	6,7±0,10	11,7±0,11	13,4±0,12
Нідерланди											
Банеллі 243931215	102	1945±40,0	997±43,5	865±38,2	2,2±0,12	20389±1027,1	3,64±0,002	743±37,6	10,1±0,35	20,2±0,37	23,1±0,33
Г.Трістан 3021652032	122	2166±56,4	1180±54,5	1006±46,9	2,6±0,12	14974±825,4	3,63±0,001	543±29,8	6,4±0,23	12,4±0,28	14,6±0,39
Інді 295615051	66	1795±48,6	849±46,6	750±37,8	1,9±0,11	13789±905,3	3,67±0,007	504±32,7	7,2±0,35	15,8±0,43	17,6±0,56
Лобіто 173740907	112	1662±36,2	897±37,5	805±32,0	2,0±0,09	18036±719,3	3,62±0,008	654±26,3	10,5±0,25	20,6±0,32	22,8±0,32
Франція											
Бріко 5794006324	164	1601±30,4	835±30,1	677±24,4	2,0±0,08	11616±543,4	3,69±0,007	428±20,0	7,0±0,24	14,0±0,36	17,0±0,37
Домінік 8840785296	55	1430±26,4	589±23,9	530±22,0	1,5±0,08	11156±506,4	3,64±0,005	406±18,4	7,7±0,26	19,0±0,41	21,2±0,56
Дюрант 2941264554	54	1649±43,3	724±44,7	622±38,3	1,6±0,10	11889±899,7	3,65±0,009	432±32,5	6,8±0,37	16,0±0,55	18,7±0,71
Росія											
Аргонавт 373860580	86	2321±72,1	1443±70,3	1249±61,0	3,1±0,15	16981±1059,3	3,63±0,003	617±38,6	6,8±0,26	11,2±0,25	13,0±0,28
Валентин 373840175	32	3060±130,6	1960±130,6	1682±105,5	4,6±0,33	28753±1931,5	3,62±0,01	1037±68,6	9,1±0,36	14,7±0,31	16,9±0,39
Матадор 273840109	26	3019±107,8	1964±100,7	1627±90,9	4,2±0,24	27460±1830,6	3,65±0,02	1000±65,6	8,9±0,32	13,8±0,31	16,7±0,28

Е. Самба 3035115974 (угорська селекція), Лорда 661288 (німецька селекція), Валентина 373840175, Матадора 373840109 (російська селекція), а також плідників вітчизняної селекції Абрикоса 5806 та Хлора 2052. Дочки бугаїв-плідників різних країн селекції відрізнялися між собою за показниками продуктивного довголіття. З-поміж тварин голштинської породи кращими за тривалістю життя, продуктивного використання, лактування виявилися корови, які походили від бугаїв угорської та американської селекції, а за кількістю лактацій за життя та довічною продуктивністю – дочки бугаїв угорської та канадської селекції. З-поміж тварин української чорно-рябої молочної породи найвищою тривалістю життя, продуктивного використання і лактування та кількістю лактацій за життя відзначалися корови, одержані від плідників російської й української селекції, а найвищою довічною продуктивністю – дочки бугаїв російської та канадської селекції. Серед тварин української червоно-рябої молочної породи кращі показники продуктивного довголіття відмічено у дочок канадських та вітчизняних плідників.

8. ТРИВАЛІСТЬ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДОВІЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ КОРІВ ЗА РІЗНИХ МЕТОДІВ РОЗВЕДЕННЯ

Питання доцільності використання голштинських бугаїв на маточному поголів'ї вітчизняних молочних порід залишається дискусійним, оскільки, незважаючи на високий генетичний потенціал голштинів, зі збільшенням у генотипі умовної кровності цієї породи набувають гостроти проблеми з погіршенням здоров'я, відтворювальної здатності, зниженням тривалості продуктивного використання тварин тощо.

З огляду на вищенаведене, дослідники вбачають нагальну необхідність пошуку та запровадження відповідних заходів з усунення негативного впливу високої кровності голштинів на продуктивне довголіття молочної худоби. Наразі вітчизняними науковцями ведеться пошук шляхів виправлення цієї ситуації. Зокрема, для покращення низки економічно важливих селекційних ознак у тварин, провідними вченими-селекціонерами країни, враховуючи світовий досвід, (A.J. McAllister, 2002; D.P. Berry et al., 2003; J.F. Ettema et al., 2004; C. Croquet et al., 2006; B.J. Heins et al., 2006; R.D. Evans S. et al., 2006; McParland et al., 2007; P.M. VanRaden M.J. et al., 2007; Auldist et al., 2007; J.F. Kearney et al., 2007; S. Walsh et al., 2007, 2009; N. Begley et al., 2009; R. Prendiville et al., 2010; R. Prendiville et al., 2011; A. Ghorbani, R. Salamatdoustnobar, 2012; B.J. Heins, L.B. Hansen E.R., 2012; B.W. Wickham et al., 2012; B.J. Heins et al., 2012; Vance et al., 2013; F. Buckley et al., 2014; A.R. Hazel et al., 2014; E. Strapáková et al., 2016) пропонується схрещувати голштинську і створених за її участі вітчизняних молочних порід з неспорідненими сучасними заводськими породами європейської та північноамериканської селекції (монбельярдська (Франція), червона шведська (Швеція), червона норвезька (Норвегія), айрширська (Фінляндія), швіцька (США), симентальська (європейської селекції) та джерсейська (США, Канада), що, на їх думку, дозволить отримати генетичний ефект гетерозису у помісній першого покоління. Використання для схрещування трьох неспоріднених порід дасть можливість підтримувати гетерозисний ефект у наступних поколіннях. Однак, вчені застерігають, що таке твердження потребує експериментальної перевірки і рекомендують для цього використовувати не більше 30 % маточного поголів'я племінних стад (М.І. Бащенко та ін., 2016; С.Ю. Рубан та ін., 2016; М.І. Бащенко, 2017).

Особливого значення у селекції молочної худоби набуває використання інбридингу у зв'язку з необхідністю консолідації спадковості новостворених порід великої рогатої худоби. Поєднання спорідненого

розведення з жорстким відбором сприяє виведенню препотентних тварин, які здатні стійко передавати господарськи корисні ознаки потомкам. Однак, у науковому середовищі досі тривають дискусії щодо застосування цього селекційного прийому, позаяк одні вчені відзначають про небажаний ефект інбридингу, який може призводити до перерозподілу генетичного відхилення, вірогідність вираження летальних рецесивних генів і зниження продуктивності інбредних тварин (L.B. Hansen, 2006; O. González-Recio et al., 2007; S.I. McParland et al., 2007; M.I. Rokouei et al., 2007; Л. Москаленко, 2009; C.I. Croquet et al., 2010; Т.О. Кругляк, 2015), а інші повідомляють, що тривале цілеспрямоване споріднене розведення, крім тісного інбридингу, не порушує відтворювальних функцій, а, навпаки, сприяє розвитку продуктивних та репродуктивних ознак у тварин. При цьому вплив інбридингу на розвиток господарськи корисних ознак залежить як від конкретних умов стада, так і від напряму селекції у ньому (Т.В. Підпала, 2007, 1016).

Найбільш визнаним методом племінної роботи з метою консолідації спадковості є застосування помірного інбридингу. Використання тісного ступеню інбридингу з метою підвищення рівня гомозиготності та закріплення цінних якостей видатних предків потрібно здійснювати лише за умови ретельного генеалогічного аналізу та молекулярно-генетичного контролю спадкових дефектів (С.Ю. Рубан та ін., 2013).

Вчені вважають, що ознаки продуктивного довголіття тварин під впливом інбридингу зазнають певних змін. Дослідженнями Л.В. Бондарчук (2014, 2014а) встановлено, що серед інбредних корів другого-третього отелень було вибракувано 18 %, а серед аутбредних – лише 6 %. Проте, у більшості високопродуктивних корів української бурої молочної породи, які отримані за цілеспрямованого інбридингу, спостерігався високий рівень молочної продуктивності впродовж усієї тривалості господарського використання у стаді. Водночас, П. Бикадоров (2014) у своїх дослідженнях не виявив істотних відмінностей за тривалістю продуктивного довголіття аутбредних та інбредних корів.

8.1. Продуктивне довголіття корів за чистопородного розведення та поглинального схрещування

Донедавна вершиною селекційно-племінної роботи з молочною худобою вважалося вивести корів з рекордною молочною продуктивністю, втім зараз у пріоритеті висока молочна продуктивність тварин упродовж багатьох років в поєднанні з добрими показниками відтворювальної

здатності та продуктивним довголіттям (С.В. Карамаев, 2009). Досягнути такого поєднання ознак вкрай важко, однак можливо за допомогою чистопородного розведення тварин (А.В. Писаренко, 2012).

Чистопородне розведення наразі залишається основним методом удосконалення порід із застосуванням за необхідності спорідненого міжпородного схрещування. Встановлено, що чистопородні корови молочних порід помітно відрізнялися між собою за показниками продуктивного довголіття (табл. 55). За більшістю показників тривалості та ефективності довічного використання кращими були корови червоно-рябої породи. Їх перевага над тваринами голштинської та чорно-рябої порід за тривалістю життя становила відповідно 508 ($P<0,001$) та 212 днів ($P<0,05$), продуктивного використання – 440 ($P<0,001$) та 261 день ($P<0,05$), лактування – 304 ($P<0,001$) та 88 днів, за кількістю лактацій за життя – 1,36 ($P<0,001$) та 0,21, за довічним надоем – 667 та 1474 кг, за середнім довічним вмістом жиру в молоці – 0,18 ($P<0,001$) та 0,18 % ($P<0,001$) і за довічною кількістю молочного жиру – 62 та 90 кг ($P<0,05$).

Таблиця 55

Продуктивне довголіття корів молочних порід за чистопородного розведення, $M \pm m$

Ознака	Порода		
	голштинська (Г)	чорно-ряба (ЧР)	червоно-ряба (ЧеР)
Кількість тварин, голів	2396	2284	187
Тривалість, дні: життя	1994 $\pm$ 18,9***	2290 $\pm$ 9,7*	2502 $\pm$ 97,0
господарського використання	1141 $\pm$ 18,1***	1320 $\pm$ 9,8*	1581 $\pm$ 89,1
лакткування	935 $\pm$ 15,2***	1151 $\pm$ 8,3	1239 $\pm$ 64,7
Довічна продуктивність: надій, кг	19227 $\pm$ 355,1	18420 $\pm$ 147,9	19894 $\pm$ 1029,7
середній вміст жиру в молоці, %	3,65 $\pm$ 0,005***	3,65 $\pm$ 0,001***	3,83 $\pm$ 0,017
кількість молочного жиру, кг	700 $\pm$ 12,9	672 $\pm$ 5,4*	762 $\pm$ 39,6
Лактацій за життя	2,42 $\pm$ 0,044***	3,57 $\pm$ 0,025	3,78 $\pm$ 0,191
Надій на 1 день, кг: життя	9,0 $\pm$ 0,10	8,1 $\pm$ 0,05***	7,9 $\pm$ 0,20***
господарського використання	16,8 $\pm$ 0,13	14,4 $\pm$ 0,06***	13,1 $\pm$ 0,32***
лакткування	20,2 $\pm$ 0,12	15,8 $\pm$ 0,08***	16,1 $\pm$ 0,28***
Коефіцієнт господарського використання	0,57 $\pm$ 0,004***	0,57 $\pm$ 0,003***	0,63 $\pm$ 0,013
Коефіцієнт лактування	0,83 $\pm$ 0,004***	0,86 $\pm$ 0,002	0,78 $\pm$ 0,010***

Вищою інтенсивністю молокоутворення відзначалися корови голштинської породи. Надої на один день життя, продуктивного використання та

лактування у них були достовірно ($P < 0,001$) вищими порівняно з тваринами вітчизняних порід.

Деякі вчені повідомляють, що для одержання корів-довгожителюк необхідно застосовувати пряме, зворотнє та відтворювальне схрещування з умовною часткою спадковості голштинів не вище 75 % (Л.П. Москаленко, 2009). Висока умовна кровність за голштинською породою (понад 75 %) негативно впливає на показники продуктивного довголіття корів (В.П. Олешко, 2009; С. Ламонов, 2009; С.Г. Куликова, 2010; А.М. Салогу, Л.М. Хмельничий, 2010; Л. Киселев и др., 2011; Н.Д. Родина, 2011; В.П. Даниленко, І.А. Рудик, 2012; К.А. Моисеев, 2012; В.А. Грашин, А.А. Граши, 2013; З.Є. Щербатий, П.В. Боднар, 2013; С.И. Коршун, 2013; Ю.П. Полупан, 2014; Ю.В. Саморуков, 2014; Г.Н. Сердюк, 2015; М.С. Пелехатий, А.Л. Шуляр 2018). Зокрема, дослідженнями С.В. Титовой (2015) встановлено, що чистопородні чорно-рябі корови відзначалися тривалішим періодом продуктивного використання та вищими довічними надоями порівняно із голштинськими помісями. З підвищенням умовної кровності голштинської породи у корів спостерігається зниження тривалості господарського використання і, як наслідок, довічних надоев. Подібна ситуація відмічається в Сербії (Ž. Novaković et al., 2014), де з підвищенням умовної кровності голштинів знижуються довічні надое чорно-рябої худоби. В.А. Грашин, А.А. Грашин (2011, 2012) рекомендують розводити напівкровних за голштином корів “в собі”. У таких тварин відмічено довшу тривалість продуктивного використання у поєднанні з високими довічними надоями.

Л.М. Хмельничий зі співавт. (2018) доводять, що із нарощуванням умовної кровності голштинів продуктивність помісних корів за першу лактацію підвищується, проте істотно знижуються показники довголіття та довічної продуктивності, особливо у висококровних тварин зі спадковістю поліпшуючої породи 86,7-96,9 %. Подібні дані отримали у своїх дослідженнях інші автори (Е. Анисимова, 2012; Н.И. Стекозов, 2014; А.В. Бакай, 2015; П.В. Боднар та ін., 2016; Н.А. Федосеева, 2017). За даними Є. Федорович (2005), вплив генотипу на мінливість тривалості господарського використання корів української чорно-рябої молочної породи становила 8,4 %.

З огляду на вищенаведене, дослідники вбачають нагальну необхідність пошуку та запровадження відповідних заходів з усунення негативного впливу високої кровності голштинів на продуктивне довголіття молочної худоби.

Необхідно зазначити, що серед загального поголів'я підконтрольних тварин кожної окремо взятої породи частка чистопородних корів є

незначною: чорно-рябої породи – 19 % та червоно-рябої – лише 9,5 %. Решта тварин відносилися до українських чорно- та червоно-рябої молочних порід, покращення продуктивних якостей яких здійснювали за допомогою поглинального схрещування з голштинськими бугаями. Таким чином було досягнуто значного підвищення рівня надою у корів, але тривалість їх продуктивного використання помітно знизилася (табл. 56).

Тварини української чорно-рябої молочної породи з різною спадковістю голштинів порівняно з чистопородними характеризувалися вірогідно ($P<0,001$) нижчими показниками тривалості життя – на 234, продуктивного використання – на 244, лактування – на 237 днів, кількості лактацій за життя – на 1,15, довічного надою – на 3276 та довічної кількості молочного жиру – на 118 кг. Чистопородні корови червоно-рябої породи достовірно ($P<0,01-0,001$) переважали тварин української червоно-рябої молочної породи з різною умовною часткою спадковості голштинів за тривалістю життя на 493, продуктивного використання – на 488 днів, лактування – на 1,17 лактації, довічним надоем – на 3094 та довічною кількістю молочного жиру – на 117 кг.

Таблиця 56

Продуктивне довголіття корів молочних порід, одержаних за поглинального схрещування з голштинськими бугаями, $M \pm m$

Ознака	Поєднання порід			
	ЧР х Г (n=9754)		Чер х Г (n=1612)	
	$M \pm m$	Cv, %	$M \pm m$	Cv, %
Тривалість, дні: життя	2056 $\pm$ 7,2***	34,8	2009 $\pm$ 21,9***	43,9
господарського використання	1076 $\pm$ 6,6***	60,7	1093 $\pm$ 20,5***	75,1
лакткування	914 $\pm$ 5,5***	59,1	887 $\pm$ 14,9***	67,6
Довічна продуктивність: надій, кг	15144 $\pm$ 95,6***	62,3	16800 $\pm$ 266,6**	63,7
середній вміст жиру в молоці, %	3,67 $\pm$ 0,001	2,8	3,84 $\pm$ 0,006	6,4
кількість молочного жиру, кг	554 $\pm$ 3,5***	62,1	645 $\pm$ 10,3**	64,2
Лактацій за життя	2,42 $\pm$ 0,015***	61,7	2,61 $\pm$ 0,044***	68,4
Надій на 1 день, кг: життя	7,1 $\pm$ 0,03***	41,6	7,9 $\pm$ 0,08	38,6
господарського використання	14,6 $\pm$ 0,05**	32,3	16,5 $\pm$ 0,11***	27,3
лакткування	17,0 $\pm$ 0,05***	30,7	19,4 $\pm$ 0,10***	20,9
Коефіцієнт господарського використання	0,49 $\pm$ 0,001***	29,3	0,50 $\pm$ 0,004***	32,3
Коефіцієнт лактування	0,87 $\pm$ 0,001***	13,4	0,84 $\pm$ 0,003***	15,3

Примітка. Достовірність різниці вказана при порівнянні показників у чистопородних тварин (табл.53) та одержаних за поглинального схрещування.

Показники надою на один день продуктивного використання та лактування вищими були у останніх.

Як зазначалося раніше, у літературних джерелах є низка повідомлень про те, що з підвищенням частки спадковості голштинської породи у тварин вітчизняних молочних порід показники продуктивного довголіття знижуються. Ю. П. Полупаном (2014) встановлено, що серед досліджуваних груп тварин з різною часткою спадковості голштинської породи напівкровні помісі першого покоління відзначалися найвищими показниками тривалості життя, продуктивного використання та лактування. Підвищений прояв життєздатності у напівкровних помісей автор пояснює ефектом гетерозису.

Подібні результати було отримано у наших дослідженнях. 3-поміж помісного поголів'я української чорно-рябої молочної породи найдовшою тривалістю життя, продуктивного використання, лактування та найбільшою кількістю лактацій за життя характеризувалися корови з умовною часткою спадковості голштинів 25–50 % (табл. 57). Їх перевага за названими ознаками над тваринами інших кровностей за голштинською породою у всіх випадках була достовірною ($P < 0,01$ – $0,001$): за тривалістю життя – на 203–585 днів, продуктивного використання – на 146–428, лактування – на 137–400 днів і за кількістю лактацій за життя – на 0,25–0,79. У корів з умовною часткою спадковості голштинів 25–50 % відмічено вищий довічний надій порівняно з тваринами інших груп, однак у більшості випадків їх перевага була недостовірною. Надой на один день життя, продуктивного використання і лактування найвищими були у корів з високою часткою спадковості голштинів (понад 93,7 %).

3-поміж помісних тварин української червоно-рябої молочної породи кращими показниками тривалості життя, продуктивного використання, лактування та кількості лактацій за життя відзначалися тварини, умовна кровність за голштинською породою яких не перевищувала 50 % (табл. 58). За названими ознаками вони достовірно ($P < 0,001$) переважали корів, умовна частка спадковості голштинів у яких сягала понад 75 %. Довічний надій та довічна кількість молочного жиру у корів з часткою спадковості голштинів до 50 та 50,1–75,0 % знаходилися майже на однаковому рівні і становили 18922–18931 та 720–737 кг відповідно. Надой на один день життя, продуктивного використання та лактування найвищими були у тварин з умовною часткою спадковості голштинів понад 93,7 %.

Таким чином, кращими показниками продуктивного довголіття відзначалися чистопородні тварини чорно- та червоно-рябої порід порівняно з помісями, одержаними за поглинального схрещування з бугаями голштинської породи. У корів вітчизняних порід з підвищенням умовної кровності за голштинською породою понад 50 % відбувалося

Продуктивне доволіття корів української чорно-рябої молочної породи
залежно від умовної частки спадковості голитинів, $M \pm m$

Ознака	Частка спадковості голштинів, %					
	до 25	25,1-50,0	50,1-75,0	75,1-87,5	87,6-93,7	понад 93,7
Кількість тварин, голів	296	1130	4836	2428	420	644
Тривалість, дні: життя	2212±44,8***	2415±24,0	2084±9,6***	1946±14,5***	1900±32,4***	1830±29,7***
господарського використання	1219±44,9**	1365±21,8	1058±8,8***	1039±13,3***	969±29,7***	937±27,6***
лакування	1032±38,4**	1169±18,2	897±7,4***	889±10,7***	835±23,8***	769±21,1***
Довічна продуктивність: надій, кг	15746±596,2	15997±283,2	14524±136,4*	15893±187,4	14645±428,9	15927±374,6
середній вміст жиру в молоці, %	3,65±0,004	3,64±0,003	3,68±0,002	3,65±0,002	3,66±0,004	3,65±0,003
кількість молочного жиру, кг	574±21,5	582±10,3	532±4,9*	580±6,9	536±15,7	581±13,7
Лактацій за життя	2,68±0,101*	2,93±0,049	2,38±0,020***	2,37±0,030***	2,21±0,071***	2,14±0,064***
Надій на 1 день, кг: життя	6,8±0,14***	6,1±0,08***	6,8±0,05***	7,8±0,06***	7,3±0,12***	8,9±0,10
господарського використання	13,6±0,16***	11,5±0,14***	14,0±0,07***	16,0±0,09***	15,5±0,19***	16,4±0,17
лакування	15,9±0,18***	13,3±0,16***	16,4±0,08***	18,4±0,10***	17,8±0,22***	20,7±0,18
КТВ	0,51±0,009	0,53±0,004	0,48±0,002	0,49±0,003	0,47±0,006	0,51±0,006
КЛ	0,86±0,006	0,87±0,003	0,86±0,002	0,88±0,002	0,88±0,005	0,82±0,004

Примітка. У цій та табл. 56-58 вірогідність різниці порівнянні до найвищого значення показника

Продуктивне довголіття корів української червоно-рябої молочної породи
залежно від умовної частки спадковості голштинів, $M \pm m$

Ознака	Частка спадковості голштинів, %				
	до 50	50,1-75,0	75,1-87,5	87,6-93,7	понад 93,7
Кількість тварин, голів	370	112	502	516	284
Тривалість, дні: життя	2268±57,5	2176±71,9	1909±35,3***	1847±34,1***	1875±41,3***
господарського використання	1360±52,1	1272±68,1	1003±32,2***	912±32,8***	877±39,2***
лакування	1112±38,6	1086±53,9	822±23,3***	711±21,1***	717±32,5***
Довічна продуктивність: надій, кг	18922±659,3	18931±909,2	16314±446,9**	15109±416,2***	15901±596,4***
середній вміст жиру в молоці, %	3,81±0,011	3,90±0,028	3,82±0,010	3,85±0,011	3,87±0,014
кількість молочного жиру, кг	720±25,3	737±35,4	625±17,4**	581±16,2***	615±23,3**
Лактацій за життя	3,15±0,120	2,89±0,152	2,43±0,068***	2,28±0,069***	2,17±0,083***
Надій на 1 день: життя	8,4±0,14	8,4±0,24	8,1±0,14	8,2±0,14	8,5±0,17
господарського використання	14,3±0,23***	15,6±0,32***	17,2±0,21*	16,2±0,20***	18,1±0,24
лакування	16,7±0,21***	17,7±0,31***	20,1±0,20***	21,0±0,16*	21,6±0,21
КТВ	0,54±0,009	0,54±0,013	0,49±0,007	0,45±0,007	0,47±0,009
КЛ	0,87±0,006	0,88±0,009	0,85±0,006	0,80±0,007	0,82±0,009

зниження тривалості життя, продуктивного використання, лактування та кількості лактацій за життя. Найнижчими ці показники відмічено у корів з часткою спадковості голштинів понад 87,5 %. З насиченням генотипу корів голштинською породою спостерігалось також зниження довічних надоїв.

8.2. Продуктивне довголіття корів молочних порід за різної їх лінійної належності

При удосконаленні порід і типів молочної худоби неможливо сконцентрувати в одній тварині усі цінні якості, якими характеризується порода. Тому впродовж селекційного процесу в окремих лініях, з яких складається структура породи, накопичуються різні позитивні господарські корисні ознаки, в тому числі й ознаки продуктивного довголіття, надаючи породі пластичність, необхідну для подальшого її поліпшення. У процесі подальшого розвитку лінія, крім поширення спадкових ознак родоначальника, утримує і об'єднує з ним позитивні якості інших тварин. При цьому відбувається перетворення цінних властивостей у групові не одного родоначальника, а й кращих маток, з якими він спаровується. Цей процес призводить до прогресу лінії, основною властивістю якої є здатність у кожному наступному поколінні давати плідників, які за своїми якостями не поступаються родоначальникам (Р.В. Ставецька, 2010; Ю.М. Бойко, 2013; Н.Г. Черняк, 2014). Тому, врахування лінійної належності тварин має важливе значення у селекційно-племінній роботі з молочною худобою. Виявлення та оцінка ліній, здатних до тривалого використання зі збереженням високої продуктивності дає можливість здійснювати оптимізуючу селекцію на подовження продуктивного довголіття корів (М.С. Пелехатий, 2001).

О.Ю. Сметана, І.А. Галушко (2012) вважають, що для подовження тривалості господарського використання голштинських корів в умовах ПрАТ «Агро-Союз» Дніпропетровської області слід зменшувати частку плідників ліній Белла 1667366 і Валіанта 1650414 та збільшувати число корів ліній Елевейшна 1491007, Старбака 352790 і, особливо, Чіфа 142738. Однак, автори застерігають про недоцільність повного виключення гірших ліній з точки зору системи збереження генофонду всіх наявних ліній. Серед тварин української чорно-рябої молочної породи, згідно з даними Л.М. Хмельничого зі співавт. (2012), в умовах ПЗ «Владана» Сумської області щодо тривалості продуктивного використання та довічних надоїв найкраще себе проявили корови ліній О. Айвенго 1189870 та Хенева 1629391. Тривалість їх господарського використання знаходилася

в межах 1539–1606 днів, а довічний надій перевищував 20 тонн. У ПЗ «Райз-Максимко» цієї ж області кращими за показниками продуктивного довголіття виявилися тварини лінії Мета 1392858. В умовах ПЗ «Пісківське» Чернігівської області серед тварин української червоно-рябої молочної породи кращими за показниками продуктивного довголіття були потомки лінії Кевеліє 1620273, С.Т. Рокіта 252803, Хеневе 1629391 та Інгансе 343514 (Л.М. Хмельничий та ін., 2015). Корови цих ліній лактували 4,6–5,2 лактації, а їх довічний надій становив 28363–31821 кг. У АФ «Маяк» Черкаської області, де розводять тварин української червоно-рябої молочної породи, пріоритетні місця за показниками продуктивного довголіття зайняли тварини інших ліній – Нагіта 300502, Імпрувера 333471 та Р. Совріна 198998. Тривалість їх лактування знаходилася в межах 3,8–5,3 лактації, а довічний надій – в межах 22945–34630 кг (Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка, 2016).

Є.І. Федорович, Ю.В. Пославська, П.В. Боднар (2017) повідомляють, що за тривалістю життя, продуктивного використання та лактування, довічним надоем і довічною кількістю молочного жиру, надоем та кількістю молочного жиру на один день життя, кількістю лактацій та коефіцієнтом господарського використання кращими виявилися корови української чорно-рябої молочної породи, що належали до лінії Атлета 4098, за середнім довічним вмістом жиру в молоці – тварини лінії А. Адеми 30587, а за надоем та кількістю молочного жиру на один день продуктивного використання й лактування – особини лінії Старбака 352790. Сила впливу лінії на досліджувані показники знаходилася в межах 10,25–43,31 %. Найбільш суттєвий і достовірний вплив лінія справляла на кількість молочного жиру на один день продуктивного використання та лактування, дещо менший – на надій на один день продуктивного використання та лактування.

За даними А.К. Гордеевой, С.Л. Белозерцевой (2010), корови лінії Аннас Адема голландського походження відзначалися довшою тривалістю життя (5,21–5,29 лактацій) та вищими довічними надоями (19515–20842 кг), ніж тварини голштинських ліній. Ступінь впливу лінії на продуктивне довголіття корів становив 29–30, а на довічний надій – 31–33 %.

Дослідженнями Л.П. Москаленко, Н.С. Фураевой, Е.А. Зверевой (2013) встановлено, що сила впливу лінії батька на мінливість тривалості продуктивного використання корів становила 9,2, лінії батька матері – 28,3 %.

Вивченням впливу лінійної належності корів на їх продуктивне довголіття займалися багато інших вчених (Л. Овчинникова, 2008; Т.П. Шкурко, 2009; З.А. Кадзаева, 2012; Н.Н. Косяченко та ін., 2015; Н.Д. Виноградова, О.К. Васильєва, 2016; Т.М. Комендант, 2017; О.В. Руденко та ін., 2017). Згідно з їх повідомленнями в умовах різних господарств тварини одних і тих же

ліній мали різні показники тривалості господарського використання та довічних надоїв. Отримані результати подекуди мали навіть протилежний характер, тобто, якщо в одному господарстві тварини певної лінії однієї й тієї ж породи характеризувалися кращими показниками продуктивного довголіття, то в іншому, навпаки, – найгіршими. Така ситуація свідчить про те, що тварини утримувалися в різних кліматичних та кормових умовах і для того, щоб виявити найкращих особин, їх оцінку потрібно здійснювати у конкретному господарстві. Лише такий підхід з урахуванням інших важливих селекційних прийомів дасть змогу правильно вести племінну роботу зі стадом та з породою в цілому.

Важливу роль в ефективності селекції відіграє розведення тварин за лініями. Цей метод дотепер залишається провідним у поліпшенні створених та існуючих порід і типів тварин. При використанні генетичних принципів розведення за лініями необхідно досконало вивчити генеалогічну структуру піддослідних порід, виявити кращі генеалогічні формування і намітити найбільш перспективні для подальшого їхнього вдосконалення, встановити можливості використання ефекту їх поєднання (Л.М. Хмельничий та ін., 2012).

Селекційно-племінна робота з українською чорно- та червоно-рябою молочними породами проводиться за принципом відкритої популяції, тобто більша частина поголів'я порід удосконалюється за рахунок вбирного схрещування з бугаями голштинської породи. Тому постійний аналіз селекційного процесу у породі та в її окремих генеалогічних формуваннях, зокрема в лініях, з метою встановлення оптимальних шляхів проведення селекційної роботи з породами є важливим (Р.В. Ставецька, 2011). Виявлення та оцінка ліній, тварини яких здатні до тривалого продуктивного використання, на думку Т.П. Шкурко (2009), дозволить здійснювати оптимізуючу селекцію на подовження довічного використання корів.

Встановлено, що підконтрольне поголів'я корів голштинської породи належало до 18 ліній. Найбільш чисельними виявилися лінії Чіфа 1427381, Старбака 352790, Елевейшна 1491007, Белла 1667366, Валіанта 1650414, Кевеліє 1620273, Дж. Бесна 5694028588, Маршала 2290977 та Хеневе 1629391 (табл. 59). Найдовше використовувалися у стаді (4,50 лактації) тварини лінії Хеневе. Вони відзначалися і найвищою довічною продуктивністю. Названа лінія у підконтрольних стадах представлена 9 бугаями.

Найнижчі показники тривалості та ефективності довічного використання спостерігалися у корів лінії Дж. Бесна. Різниця за тривалістю життя між тваринами цієї лінії та лінії Хеневе становила 1267 днів ($P < 0,001$) або 43,8 %, за тривалістю господарського використання – 1119 днів ($P < 0,001$)

або 57,0 %, за довічною кількістю лактацій – 2,94 ($P<0,001$) або 65,3 %, за довічним надоем – 15931 кг ($P<0,001$) або 57,9 % та за довічною кількістю молочного жиру – 543 кг ($P<0,001$) або 57,3 %. Достовірна перевага корів останніх за зазначеними показниками спостерігалася і над особинами інших досліджуваних ліній.

Таблиця 59

*Тривалість та ефективність довічного використання корів різних ліній
голитинської породи, $M \pm m$*

Лінія, споріднена група	n	Тривалість, днів		Кількість лактацій	Довічна продуктивність, кг	
		життя	продуктивного використання		надій	молочний жир
Чіфа 1427381	828	1824 $\pm$ 17,6 ³	956 $\pm$ 16,5 ³	2,07 $\pm$ 0,04 ³	17336 $\pm$ 348,5 ³	613 $\pm$ 12,8 ³
Старбака 352790	686	2113 $\pm$ 29,7 ²	1212 $\pm$ 28,4 ³	2,59 $\pm$ 0,07 ³	19472 $\pm$ 522,6 ²	690 $\pm$ 19,1 ³
Елевейшна 1491007	402	2076 $\pm$ 38,2 ²	1182 $\pm$ 37,1 ³	2,63 $\pm$ 0,09 ³	20405 $\pm$ 704,1 ¹	729 $\pm$ 26,4 ¹
Белла 1667366	278	1964 $\pm$ 35,9 ²	1070 $\pm$ 35,0 ³	2,71 $\pm$ 0,09 ³	18162 $\pm$ 622,4 ²	644 $\pm$ 22,9 ²
Валіанта 1650414	194	2304 $\pm$ 63,7 ¹	1307 $\pm$ 57,0 ²	2,73 $\pm$ 0,13 ³	18053 $\pm$ 806,2 ²	643 $\pm$ 29,9 ²
Кевеліє 1620273	88	2003 $\pm$ 51,1 ²	1172 $\pm$ 51,7 ³	2,64 $\pm$ 0,14 ³	17979 $\pm$ 917,8 ²	634 $\pm$ 32,7 ²
Дж. Бесна 5694028588	82	1626 $\pm$ 46,4 ³	845 $\pm$ 45,0 ³	1,56 $\pm$ 0,09 ³	11597 $\pm$ 616,3 ³	404 $\pm$ 23,1 ³
Маршала 2290977	36	1748 $\pm$ 60,1 ³	925 $\pm$ 59,4 ³	1,61 $\pm$ 0,14 ³	14373 $\pm$ 1174,5 ³	495 $\pm$ 45,5 ³
Хеневе 1629391	32	2893 $\pm$ 266,0	1964 $\pm$ 222,7	4,50 $\pm$ 0,45	27528 $\pm$ 2856,4	947 $\pm$ 94,3

Примітка. Вірогідність різниці вказана при порівнянні до найбільшого значення.

Корови української чорно-рябої молочної породи належали до 22 ліній. Найбільше тварин належали до лінії Чіфа 1427381, Елевейшна 1491007, Старбака 352790 та Валіанта 1650414 (табл. 60). Вищими показниками тривалості життя, продуктивного використання, кількості лактацій за життя, довічних надоеів та довічної кількості молочного жиру відзначалися корови лінії Р. Сайтейшна 267150. Вони за названими ознаками вірогідно ($P<0,05$ - $0,001$) переважали тварин більшості ліній. Варто звернути увагу також на корів ліній С. Т. Рокіта 252803 та Р. Совріна 198998, які за тривалістю продуктивного використання, кількістю лактацій за життя, довічним надоем та довічною кількістю молочного жиру займали друге та третє місце відповідно.

Найгіршими за досліджуваними ознаками продуктивного довголіття виявилися корови ліній Дж. Бесна 5694028588 та Старбака 352790.

Таблиця 60
Тривалість та ефективність довічного використання корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи, М±m

Лінія, споріднена група	n	Тривалість, днів		Кількість лактацій	Довічна продуктивність, кг	
		життя	продуктивного використання		надій	молочний жир
А. Адема 30587	156	2529±47,2 ³	1331±48,5 ³	2,99±0,11 ³	20005±819,7 ²	738±30,2 ²
Дж. Бесна 5694028588	98	1474±50,1 ³	694±40,2 ³	1,59±0,10 ³	10348±468,6 ³	379±17,6 ³
Елелейшна 1491007	2318	2082±14,1 ³	1130±13,9 ³	2,59±0,03 ³	15589±196,9 ³	569±7,2 ³
Белла 1667366	668	1869±21,0 ³	948±19,8 ³	2,20±0,05 ³	14567±284,9 ³	532±10,4 ³
Кевеле 1620273	230	2063±35,3 ³	1201±35,8 ³	2,74±0,09 ³	17542±542,6 ³	641±19,8 ³
П. Астроавта 1458744	98	2409±71,3 ³	1504±67,8 ³	3,25±0,17 ²	18364±1065,0 ³	670±39,5 ³
Чіфа 1427381	3916	2007±10,2 ³	1106±9,7 ³	2,48±0,02 ³	16137±145,2 ³	587±5,3 ³
Р.Сайтейшна 267150	30	3051±125,8	1985±105,9	4,27±0,25	26338±1687,6	958±60,7
Р. Совріна 198998	100	2800±94,0	1642±96,1 ¹	3,70±0,23	20397±1520,7 ²	743±55,1 ²
Валіанта 1650414	1198	2393±24,3 ³	1386±22,9 ³	2,99±0,05 ³	17690±310,0 ³	647±11,4 ³
С.Т.Рокіта 252803	224	2749±67,9 ¹	1782±68,3	3,92±0,15	23361±845,8	849±30,7
Старбака 352790	1388	1693±14,9 ³	831±13,6 ³	1,93±0,03 ³	14118±225,3 ³	516±8,2 ³

Підконтрольне поголів'я української червоно-рябої молочної породи належало до 8 ліній (табл. 61). Найчисельнішими були лінії Чіфа 1427381, Старбака 352790 та Елевейшна 1491007. Найвищими показниками тривалості життя, продуктивного використання, кількості лактацій за життя, довічного надою та довічної кількості молочного жиру характеризувалися тварини лінії Інгансе 343514. Вони за названими ознаками у більшості випадків високодостовірно переважали тварин усіх інших підконтрольних ліній (виняток – тривалість життя і продуктивного використання у тварин лінії Хене́ве 1629391). Високі показники продуктивного довголіття мали корови лінії Хене́ве. Вони лактували у стаді 3,63 лактації, а їх довічний надій становив 21312 кг.

Таблиця 61

Тривалість та ефективність довічного використання корів різних ліній української червоно-рябої молочної породи, $M \pm t$

Лінія, споріднена група	n	Тривалість, днів		Кількість лактацій	Довічна продуктивність, кг	
		життя	продуктивного використання		надій	молочний жир
Інгансе 343514	100	2842±86,6	1887±90,0	4,32±0,23	27268±1486,1	1042±57,8
Чіфа 1427381	260	1659±31,3 ³	782±28,1 ³	1,96±0,07 ³	14570±514,5 ³	555±19,9 ³
Елевейшна 1491007	190	1451±32,2 ³	668±28,4 ³	1,81±0,07 ³	12282±504,4 ³	469±19,6 ³
Р.Сайтейшна 267150	82	2098±105,6 ³	1192±96,6 ³	2,54±0,21 ³	15652±1232,3 ³	600±47,5 ³
Р. Совріна 198998	56	2017±156,8 ³	1146±146,4 ³	2,75±0,28 ³	15306±1506,4 ³	590±58,0 ³
Каділлака 2046246	73	1788±42,2 ³	953±36,2 ³	2,07±0,10 ³	15334±600,7 ³	602±22,6 ³
Старбака 352790	206	1873±47,5 ³	1019±43,6 ³	2,44±0,10 ³	16934±672,0 ³	649±26,3 ³
Хене́ве 1629391	128	2646±86,9	1663±83,2	3,63±0,18 ¹	21312±1100,6 ²	831±42,1 ²

Найменшими показниками тривалості життя, продуктивного використання, кількості лактацій за життя, довічного надою та довічної кількості молочного жиру відзначалися корови лінії Елевейшна та Чіфа.

Аналіз тривалості та ефективності продуктивного довголіття тварин, які походили від плідників різних ліній показав, що 3-поміж поголів'я голштинської худоби найдовше лактували у стаді та мали найвищі довічні надії дочки бугая Рока 373840409 з лінії Р. Совріна, бугая Лорда 661287 з лінії Елевейшна і бугая Е. Самба 3035115974 з лінії Белла. Крім того, високими довічними надоями відзначалися дочки плідників Бг. Родео 276426266161, Інго 27677179331 (лінія Чіфа) та В. Астрономера 2160438 (лінія Старбака).

Серед поголів'я української чорно-рябої молочної породи лідерами за кількістю лактацій за життя і довічним надоем були дочки плідника Абрикоса 5806, який походить від лінії С.Т. Рокіта, а також потомки голштинських бугаїв Боб-Хаббі 2109267 з лінії Валіанта та Пресбітера 27621490100 з лінії Старбака.

З-поміж поголів'я української червоно-рябої молочної породи найкращими показниками продуктивного довголіття характеризувалися дочки бугая Хлора 2052 з лінії Сьюпріма (табл. 62). Добрими показниками продуктивного довголіття відзначалися потомки бугаїв В. М. Дена 5510544 з лінії Інгансе та В. Тексел Кіна 393522 з лінії Хеневе.

Отже, проведений аналіз свідчить, що показники тривалості та ефективності довічного використання корів молочних порід безумовно залежать від їх лінії, однак, проводячи добір тварин за цими показниками, потрібно враховувати ще й індивідуальну спадковість бугаїв-плідників.

Серед поголів'я голштинської породи найбільшою кількістю лактацій за життя та найвищими довічними надоями характеризувалися корови лінії Хеневе 1629391, серед української чорно-рябої молочної – тварини лінії Р. Сайтейшна 267150, а серед української червоно-рябої молочної – корови лінії Інгансе 343514. Найгіршими за названими показниками виявилися тварини лінії Дж. Бесна 5694028588 у голштинській та українській чорно-рябій молочній породах та корови лінії Елевейшна 1491007 З-поміж поголів'я української червоно-рябої молочної породи.

8.3. Вплив лінійної належності матерів на продуктивне довголіття дочок

Показники продуктивного довголіття корів, як уже зазначалося раніше, характеризуються невисокою успадкованістю, що обмежує можливості масової селекції, а тому, на думку деяких дослідників (С.В. Пащенко, 2010), серед генетичних факторів вони найбільше залежать від індивідуальної спадковості бугаїв-плідників. Однак, Ю.П. Полупан (2015) стверджує, що добір слід проводити як серед батьків, так і серед кращих за показниками продуктивного довголіття матерів. Враховуючи селекційну важливість розведення за лініями, аналіз показників продуктивного довголіття корів залежно від лінійної належності їх матерів є важливим.

Встановлено, що серед тварин голштинської породи найдовше використовувалися у стаді корови, матері яких належали до лінії Р. Сайтейшна, а найвищою довічною продуктивністю відзначалися особини, матері яких належали до лінії Р. Совріна (табл. 63).

Таблиця 62
Тривалість та ефективність довічного використання корів української червоно-рябої молочної породи залежно від країни походження їх батька

Кличка та інвентарний номер батька	п	Тривалість:				Довічна продуктивність				Надій на 1 день (кг):		
		життя, днів	продуктивного використання, днів	лактуювання		надій, кг	вміст жиру		життя	продуктивного використання	лактуювання	
				днів	лактацій		%	кг				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Україна												
Вектор 3200758569	20	1101±39,7	437±36,6	437±36,6	1,0±0,23	4325±553,1	3,90±0,050	166±19,8	3,8±0,37	9,5±0,59	9,5±0,59	
Рудий 0500392401	54	1464±48,3	700±48,2	590±42,5	1,9±0,13	12563±909,8	3,75±0,025	471±34,1	8,1±0,40	18,2±0,54	21,3±0,34	
Хлор 2052	22	4746±89,1	3541±104,7	2681±62,2	7,7±0,21	41000±1412,7	3,76±0,044	1547±65,8	8,6±0,21	11,7±0,37	15,3±0,32	
Якір 6078	48	1568±55,8	725±52,2	563±40,5	2,0±0,16	11452±880,6	3,87±0,027	442±33,8	7,0±0,38	16,0±0,63	20,0±0,43	
Німеччина												
Гольцо 767914677	52	1297±34,0	546±34,2	477±27,2	1,5±0,09	10144±631,0	3,77±0,025	383±24,2	7,6±0,36	18,9±0,56	20,9±0,39	
Кадіско 578904182	52	1748±47,5	936±43,5	856±39,5	2,0±0,13	15071±726,2	3,92±0,039	585±26,1	8,4±0,24	16,1±0,26	17,8±0,36	
Роман 66086883	116	2270±53,8	1345±54,0	1177±46,5	3,1±0,14	21380±863,3	3,83±0,022	820±34,0	9,0±0,23	16,1±0,21	18,3±0,24	
Рувіло 347440967	122	1409±26,4	627±25,6	549±21,9	1,8±0,07	11787±520,3	3,81±0,020	448±19,7	8,0±0,24	19,0±0,32	21,3±0,26	
Тумпі 112367468	36	1933±78,7	1101±76,3	976±66,9	2,3±0,16	18784±1447,8	3,76±0,033	713±57,5	9,2±0,45	16,9±0,43	19,0±0,45	
Туріно 660563141	254	1708±24,9	820±23,5	718±19,9	2,0±0,06	16036±475,4	3,83±0,013	614±18,4	8,9±0,18	19,7±0,20	22,1±0,17	
Фіделіо 661728285	28	1432±65,7	658±60,4	599±52,6	1,8±0,17	13551±1223,9	3,77±0,019	511±45,9	9,0±0,52	20,8±0,57	22,5±0,43	

Кличка та інвентарний номер батька	п	Тривалість:				Довічна продуктивність			Надій на 1 день (кг):		
		життя, днів	продук- тивного вико- ристання, днів	лакування		надій, кг	вміст жиру		життя	продук- тивного вико- ристання	лакування
				днів	лактацій		%	кг			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Канада											
В.М.Ден 5510544	48	2579±76,3	1687±96,6	1383±81,3	4,0±0,24	28699±1903,5	3,81±0,032	1106±76,9	10,6±0,47	17,1±0,45	20,5±0,39
В.Тексел Кін 393522	37	3033±97,8	2012±91,8	1686±82,9	4,6±0,20	28307±1639,2	3,83±0,084	1075±57,3	9,1±0,27	13,9±0,33	16,7±0,29
Вільсон 400720	66	1789±90,2	939±85,2	770±60,1	2,1±0,20	12596±1184,4	3,82±0,034	481±44,6	6,5±0,35	13,5±0,57	15,6±0,54
Г.Вольт 5839901	20	1499±38,5	599±46,8	483±34,6	1,2±0,09	6413±746,0	3,79±0,059	245±29,5	4,2±0,47	11,0±1,10	12,8±0,93
Інгібітор 402151	16	2295±226,4	1419±234,2	1222±202,4	3,5±0,67	24281±5301,3	3,84±0,043	929±198,4	8,9±1,24	15,0±1,16	17,2±1,27
США											
Аддікшн 17143107	112	1424±35,4	644±33,0	533±25,8	1,8±0,08	11789±688,7	3,73±0,015	437±25,2	7,7±031	18,1±0,41	21,0±0,37
Мустанг 18060751	30	1675±70,7	739±67,5	613±49,4	1,7±0,16	9804±706,1	3,88±0,045	383±29,0	5,8±0,30	14,4±0,67	16,4±0,46
Рексфорд 135654455	78	1349±37,4	584±36,9	514±29,9	1,6±0,10	11168±700,5	3,81±0,025	429±28,1	7,8±0,32	19,4±0,38	21,3±0,33

Тривалість та ефективність довічного використання корів голишинської породи залежно від лінії їх матерів, М±т

Лінія, споріднена група матері	n	Тривалість продуктив-ного використа-ння, дні	Кількість лактацій за життя	Довічна продуктивність	
				надій, кг	молочний жир, кг
П. Ф.А. Чіфа 1427381	466	981±27,0'	2,12±0,071'''	16102±470,6'''	585±17,1'''
Елевейшна 1491007	284	1192±37,4	2,65±0,101'	19376±718,0''	710±26,0'''
Х.Х. Старбака 352790	268	1262±41,1	2,64±0,097'	21234±827,7'	777±30,6'''
Адема 26781	214	756±20,1'''	1,73±0,053'''	11933±428,0'''	430±15,1'''
С.В. Д. Валіанта 1650414	134	1420±71,4	3,11±0,183	22918±1406,4	838±51,5
К.Л. С. Кевеліє 1620273	94	1020±70,8''	2,06±0,162'''	16071±1505,2'''	584±54,5'''
К.М. І. Белла 1667366	88	1232±80,4	2,64±0,180	20741±1820,5	766±67,5
Р. Совріна 198998	74	1349±54,9	2,97±0,153	24980±1178,2	923±43,6
Хеневе 1629391	50	1017±72,0''	2,24±0,151'	15562±1114,8'	550±38,5'''
С.Т. Рокіта 252803	36	1372±168,2	3,17±0,411	19486±1842,1	693±64,8'''
Р. Сайтейшна 267150	36	1478±161,6	3,31±0,313	24929±2097,2	901±78,0
Р. Мексімес 297414	32	1112±89,4	2,63±0,214	17156±1338,6'''	604±46,8'''
П. Астронавта 1458744	26	1341±184,7	2,92±0,404	19520±2528,2	718±92,4'

Перевага тварин, матері яких походили з лінії Р. Сайтейшна, за тривалістю продуктивного використання достовірною ($P<0,05-0,001$) була лише над особинами, матері яких належали до ліній Чіфа, Адема, Кевеліє та Хеневе, а за кількістю лактацій за життя – до ліній Чіфа, Елевейшна, Старбака, Адема, Кевеліє та Хеневе і вона становила 458–722 дні та 0,66–1,58 лактацій відповідно.

За довічним надоем корови, матері яких належали до лінії Р. Совріна достовірно ($P<0,05-0,001$) переважали тварин, що походили від матерів ліній Чіфа, Елевейшна, Старбака, Адема, Кевеліє, Хеневе та Мексімес на 3746–9418 кг. Слід відмітити, що різниця за ознаками продуктивного довголіття між коровами, матері яких походили з ліній Р. Сайтейшна та Р. Совріна, була зовсім незначною. Крім того, необхідно звернути увагу на дочок, матері яких походили з ліній Белла, Старбака та Валіанта. Їх довічні надої перевищували 20 тонн. Найнижчі показники тривалості продуктивного використання та довічних надоїв відмічено у особин, матері яких належали до лінії Адема.

З поміж тварин української чорно-рябої молочної породи (табл. 64) найвищими показниками тривалості продуктивного використання, кількості лактацій за життя, довічного надою та довічної кількості молочного жиру відзначалися корови, матері яких походили з лінії Хільтьєс

Адема . Їх перевага за цими ознаками була достовірною ($P<0,05-0,001$) над тваринами майже усіх інших досліджуваних груп. Другу позицію за довічною продуктивністю займали корови, матері яких належали до лінії Дюрка (їх довічний надій становив 19079 кг), а за тривалістю продуктивного використання і кількістю лактацій за життя – особини, матері яких походили з ліній Р. Совріна та С. Т. Рокіта. Найгіршими за продуктивним довголіттям виявилися корови, матері яких походили з лінії Белла. Тривалість їх лактування не перевищувала 2 лактацій, а довічний надій становив лише 12657 кг. Крім того, низькою тривалістю продуктивного використання характеризувалися тварини, матері яких належали до ліній Старбака та Аннас Адема.

Таблиця 64

Тривалість та ефективність довічного використання корів української чорно-рябої молочної породи залежно від лінії матері, М±т

Лінія, споріднена група матері	n	Тривалість продуктивного використання, дні	Кількість лактацій за життя	Довічна продуктивність	
				надій, кг	молочний жир, кг
Аннас Адема 30587	404	922±26,7***	2,11±0,061***	13714±446,7***	509±16,3***
П.Бутмейке 1450228	826	975±15,2***	2,29±0,036***	12596±210,7***	461±7,7***
Дюрка NL 6501	82	1279±62,3	2,78±0,150*	19079±1107,0	711±40,1
Ельбруса 897	140	1259±65,2	2,70±0,151**	14804±841,6***	539±30,7***
К.І.Белла 1667366	236	801±25,4***	1,86±0,062***	12657±438,0***	467±16,1***
Монтфреча 91779	330	1264±36,7*	2,72±0,078**	16516±520,6***	599±18,8***
О.Айвенго 1189870	140	1246±58,9*	2,70±0,134**	16689±725,2***	620±26,9**
П.Астронавта 1458744	172	1251±55,6*	2,77±0,118*	16499±667,7***	603±24,4***
П.Ф.А.Чіфа 1427381	1640	931±13,7***	2,16±0,031***	14699±202,9***	536±7,4***
Елевейшна 1491007	1244	1129±18,2***	2,54±0,042***	16036±250,7***	583±9,1***
Р.Сайтейшна 267150	248	1310±54,1	2,78±0,128*	16265±700,7***	590±25,3***
Р.Телста 288790	230	1365±43,0	2,90±0,102*	17324±634,6**	629±23,1**
Р. Совріна 198998	352	1351±38,2	2,86±0,086*	18067±554,9*	656±20,1**
С.В.Д.Валіанта 1650414	972	1160±21,0***	2,63±0,049***	15683±292,3***	574±10,7***
С.Т.Рокіта 252803	216	1303±51,9	2,95±0,121	18650±674,7	680±24,6*
Х.Х.Старбака 352790	404	893±26,0***	2,02±0,061***	14818±437,1***	544±16,2***
Х. Адема NL 37910	112	1435±71,8	3,29±0,165	20957±956,8	768±34,8

Серед тварин української червоно-рябої молочної породи кращим продуктивним довголіттям відзначалися корови, матері яких походили з лінії Хеневе (табл. 65). Вони високодостовірно ($P<0,001$) переважали тварин, що походили від матерів ліній Інгансе, Кевеліе та Чіфа за тривалістю

продуктивного використання на 678–716 днів, за кількістю лактацій за життя – на 1,17–1,23. За довічним надоем та довічною кількістю молочного жиру їх перевага достовірною була не лише над вищенаведеними групами тварин, але ще й над особинами, матері яких походили з ліній Елевейшна та Р. Сайтейшна. Добрими показниками продуктивного довголіття відзначалися також дочки матерів ліній С'юпріма, Рігела та Р. Совріна.

Таблиця 65

Тривалість та ефективність довічного використання корів української червоно-рябої молочної породи залежно від лінії матері, $M \pm m$

Лінія, споріднена група матері	n	Тривалість продуктивного використання, дні	Кількість лактацій за життя	Довічна продуктивність	
				надій, кг	молочний жир, кг
Г. Ингансе 343514	220	965 $\pm$ 47,5 ^{***}	2,36 $\pm$ 0,103 ^{***}	14693 $\pm$ 659,6 ^{***}	566 $\pm$ 25,7 ^{***}
Кевеліе 1620273	38	963 $\pm$ 79,5 ^{***}	2,32 $\pm$ 0,172 ^{***}	15523 $\pm$ 1219,0 ^{***}	585 $\pm$ 49,2 ^{***}
П.Ф.А.Чіфа 1427381	178	1003 $\pm$ 59,7 ^{***}	2,30 $\pm$ 0,120 ^{***}	15437 $\pm$ 762,1 ^{***}	585 $\pm$ 29,1 ^{***}
Елевейшна 1491007	76	1273 $\pm$ 101,9	3,05 $\pm$ 0,263	18102 $\pm$ 1361,8 ^{**}	692 $\pm$ 50,9 [*]
Рігела 352882	46	1630 $\pm$ 202,4	3,44 $\pm$ 0,375	18920 $\pm$ 1725,5	740 $\pm$ 68,2
Р.Сайтейшна 267150	42	1326 $\pm$ 204,2	2,81 $\pm$ 0,421	15938 $\pm$ 2169,8 [*]	603 $\pm$ 83,4 ^{**}
Р. Совріна 198998	54	1449 $\pm$ 123,1	3,26 $\pm$ 0,305	20774 $\pm$ 1956,8	806 $\pm$ 73,8
С'юпріма 288659	50	1560 $\pm$ 115,8	3,44 $\pm$ 0,274	22521 $\pm$ 1458,2	861 $\pm$ 54,1
Хеневе 1629391	128	1681 $\pm$ 96,6	3,53 $\pm$ 0,214	22563 $\pm$ 1188,7	868 $\pm$ 46,1

За досліджуваними ознаками продуктивного довголіття погано себе проявили тварини, матері яких походили з ліній Ингансе, Кевеліе та Чіфа.

Отже, продуктивне довголіття корів певною мірою залежить від лінії їх матерів. Виявлення найкращих ліній з подальшим використанням їх при підборі батьківських пар сприятиме підвищенню не лише довічної продуктивності тварин, але й тривалості їх господарського використання.

8.4. Продуктивне довголіття корів молочних порід за різних методів підбору

Окремої уваги заслуговує один із важливих селекційних прийомів – підбір батьківських пар. Вважається, що головним у роботі з лініями в практичній селекції є робота, насамперед, з чоловічими особинами. Однак, загально визнаним є й той факт, що продуктивні якості корів у значній мірі залежить від поєднуваності їхніх матерів з бугаями-плідниками різних ліній. Інформація щодо оцінки поєднуваності ліній у кросах є основою для проведення обґрунтованих індивідуального та лінійно-групового підборів, складання планів ротації ліній тощо (В.А. Борисовський,

2003; Е. Воронина и др., 2007). Цьому питанню присвячено чимало наукових праць. Зокрема, повідомляється, що кросування ліній, завдяки зростанню гомозиготності, призводить до підвищення життєздатності тварин, покращення показників відтворення та продуктивності (B.J. Heins et al., 2006, 2006a; М.К. Sørensen et al., 2008; Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка, 2010; А. Lundgren, 2011; Л.М. Хмельничий, А.М. Сологуб; А.В. Бакай, 2014;)

Однак, застосування цього методу потребує постійного моніторингу господарськи корисних ознак у потомства, оскільки очікування не завжди можуть бути виправданими, тобто різні варіанти підбору дають різні результати. Повторення найбільш вдалих поєднань та відмову від малоефективних можна розглядати як додатковий селекційний прийом покращення продуктивних ознак у корів (Ю.П. Полупан та ін., 2015). У літературних джерелах повідомляється, що за внутрішньолінійного та міжлінійного поєднання батьківських пар існують як вдалі, так і невдалі поєднання (Е.Я. Лебедько, Л.Н. Никифорова, 2009; Л.М. Хмельничий та ін.; В.Ф. Гридин и др., 2016; Н.И. Татаркина, 2016). Зокрема, Ю.П. Полупан зі співавт. (2015) констатують, що використання у стаді української червоної молочної породи плідників спорідненої групи Валіанта 1650414 виявляє найкраще поєднання їх спадковості щодо молочної продуктивності з коровами лінії Андалуза 576, а найгірше – з матками спорідненої групи Гута 19277. Дослідженнями Л.М. Хмельничого зі співавт. (2014, 2015) встановлено, що найбільш вдалим щодо тривалості продуктивного використання та довічної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи виявилось поєднання батьківської лінії Інгансера 343514 з материнськими Т. Кевеліє 1620273 й Хеневе 1629391, Хеневе 162391 та Т. Кевеліє 1620273, Валіанта 1650414 та Т. Кевеліє 1620273. Потомки, одержані від таких поєднань лактували у стадах 4,6–5,2 лактації, а їх довічний надій перевищував 30 т. Найгірше себе проявили щодо наведених ознак тварини кросів ліній Валіанта – Хеневе, Хеневе – Р. Сайтейшна та Хеневе – Р. Совріна.

За допомогою вдалих кросів ліній та внутрішньолінійного розведення було виведено чимало корів-довгожителюк (Е.В. Живоглазова, 2014).

Н.Д. Маматова (2018) наголошує, що для одержання високопродуктивних корів з тривалим господарським використанням може використовуватися як гомогенний, так і гетерогенний підбір. На думку автора, тривалість продуктивного використання більше залежить від роздою первісток та індивідуальних особливостей бугаїв.

У селекційно-племінній роботі з молочною худобою підбір батьківських пар має фундаментальне значення, він є продовженням відбору і базується на збереженні та підсиленні тих особливостей, за якими ведеться

добір. Одним із основних принципів підбору є виявлення і використання найбільш ефективних поєднань батьківських пар. Треба пам'ятати, що збереження, закріплення й посилення у потомків позитивних якостей батьків є водночас виправленням у них недоліків, створенням нової комбінації ознак, перетворенням якостей визначних тварин на якості, властиві групам, стадам, породам. Ведення такої роботи здійснюється за допомогою розведення за лініями та родинами, що зумовлює покращення господарськи корисних ознак тварин, у тому числі й підвищення тривалості їх господарського використання. При цьому прискорення генетичного прогресу досягається за рахунок використання внутрішньолінійного підбору та кросів ліній (Е. Воронина и др., 2007; В. Кутровский и др., 2008; А. Голубев, А. Мухтаров, 2011).

Перевагою внутрішньолінійного підбору є стабільне успадковування тваринами господарськи корисних ознак при зниженні їх мінливості, обумовлене підвищенням рівня гомозиготності, а міжлінійний підбір сприяє покращенню селекціонованих ознак за рахунок підвищення рівня гетерозиготності (В.П. Буркат, 2004). Однак, не всі варіанти міжлінійного підбору дозволяють отримати кращі результати, оскільки існують як вдалі поєднання, так і невдалі (Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка, 2010; Л.М. Хмельничий, В.П. Лобода, 2014). Тому, на думку деяких авторів (Л.М. Хмельничий та ін., 2015), системний підхід, який полягає у виявленні вдалих та невдалих поєднань з повторним застосуванням найбільш ефективних варіантів, буде надійно сприяти нарощуванню генетичного потенціалу продуктивності молочної худоби.

Аналіз міжлінійного підбору тварин голштинської породи показав, що найбільш вдалим поєднанням було, коли матері належали до лінії Белла, а батьки – до лінії Елевейшна (табл. 66). Корови, отримані від такого поєднання ліній, найдовше використовувалися у стаді (4,43 лактації) та відзначалися найвищою довічною продуктивністю (38671 кг молока). Другу позицію за названими ознаками зайняли корови, отримані від поєднання ліній Старбака х Елевейшна (3,77 лактації та 28150 кг молока). Тривале продуктивне використання та високу довічну продуктивність добре поєднували тварини, отримані від кросу ліній Елевейшна х Белла (3,53 лактації та 22906 кг молока). Крім того, досить високими показниками тривалості продуктивного використання характеризувалися тварини, отримані від поєднання ліній Валіанта х Белла, а високими довічними надоями – корови, одержані від кросів ліній Старбака х Белла, Валіанта х Чіфа, Р. Совріна х Чіфа та Старбака х Чіфа.

Таблиця 66

Тривалість та ефективність довічного використання корів голштинської породи за різних варіантів міжлінійного підбору, $M \pm t$

Лінія, споріднена група		Число дочок	Тривалість використання		Довічна продуктивність, кг	
матері	батька		продуктивного, днів	лактацій	надій	молочний жир
Адема 26781	Белла	50	701±33,2 ^{***}	1,60±0,11 ^{***}	12015±861,6 ^{***}	430±30,0 ^{***}
	Чіфа	35	762±59,5 ^{***}	1,76±0,16 ^{***}	11702±1272,3 ^{***}	423±45,1 ^{***}
	Елевейшна	103	782±31,1 ^{***}	1,80±0,08 ^{***}	11584±616,1 ^{***}	420±21,8 ^{***}
	Старбака	29	749±41,4 ^{***}	1,64±0,09 ^{***}	13341±922,6 ^{***}	475±32,5 ^{***}
Белла 1667366	Чіфа	31	1011±112,8 ^{***}	2,13±0,22 ^{***}	18769±2673,1 ^{***}	687±98,3 ^{***}
	Елевейшна	15	1993±253,1	4,43±0,65	38671±6091,7	1432±228,2
Кевеліє 1620273	Чіфа	47	952±60,4 ^{***}	1,83±0,15 ^{***}	14684±1277,3 ^{***}	529±45,2 ^{***}
Чіфа 1427381	Белла	57	979±64,3 ^{***}	2,20±0,16 ^{***}	14914±1085,7 ^{***}	536±38,6 ^{***}
	Елевейшна	151	1036±57,5 ^{***}	2,28±0,13 ^{***}	17209±990,9 ^{***}	625±35,5 ^{***}
	Валіанта	26	1324±181,6 [*]	2,85±0,49	18697±2223,6 ^{**}	688±84,1 ^{**}
	Старбака	57	972±91,3 ^{***}	2,00±0,21 ^{***}	15122±1647,8 ^{***}	547±59,9 ^{***}
Елевейшна 1491007	Белла	39	1478±96,4	3,53±0,28	22906±1616,3 [*]	651±58,0 ^{**}
	Чіфа	137	966±36,4 ^{***}	2,06±0,09 ^{***}	17001±838,5 ^{***}	623±29,9 ^{**}
	Старбака	35	1087±118,2 ^{**}	2,29±0,30 ^{**}	18400±3002,0 ^{**}	672±108,2 ^{**}
Р.Совріна 198998	Чіфа	31	1119±53,5 ^{**}	2,25±0,15 ^{**}	20810±1313,6 ^{**}	670±47,1 ^{**}
Валіанта 1650414	Белла	31	1314±126,7 [*]	3,47±0,37	16861±1551,7 ^{***}	627±57,7 ^{**}
	Чіфа	26	1162±136,4 ^{**}	2,54±0,38 ^{**}	21091±3396,4 [*]	771±126,5 [*]
Старбака 352790	Белла	26	1259±185,4 [*]	2,69±0,43 [*]	24924±3849,8	904±140,1
	Чіфа	79	1115±43,6 ^{***}	2,38±0,12 ^{**}	20542±1115,7 ^{**}	743±41,0 ^{**}
	Елевейшна	45	1686±92,4	3,77±0,24	28150±1855,7	1053±68,9

Найбільш невдалими виявилися всі поєднання, коли мати належала до лінії Адема. Тварини, отримані від таких кросів, використовувалися у стадах менше 2 лактацій, а їх довічний надій становив лише 11584-13341 кг.

Щодо внутрішньолінійного підбору, то за показниками продуктивного довголіття кращими серед поголів'я голштинської породи виявилися корови, батько і мати яких належали до лінії Елевейшна (табл. 67). Тривалість їх продуктивного використання становила 3,0 лактації, а довічний надій – 24176 кг. Різниця між коровами, отриманими за підбору

батьківських пар лінії Елевейшна та батьківських пар лінії Чіфа, за тривалістю продуктивного використання становила 488 днів ($P<0,001$) або 37,4 %, за довічною кількістю лактацій за життя – 1,25 ($P<0,001$) або 41,7 %, за довічним надоем – 9631 кг ($P<0,01$) або 39,8 % та за довічною кількістю молочного жиру – 344 кг ($P<0,01$) або 39,4 %. Між тваринами, які були одержані за внутрішньолінійного підбору батьківських пар лінії Елевейшна та Старбака вірогідна ($P<0,05$) різниця спостерігалася лише за довічним надоем та довічною кількістю молочного жиру – відповідно 10128 та 363 кг.

Таблиця 67

Тривалість та ефективність довічного використання корів голштинської породи за різних варіантів внутрішньолінійного підбору

Лінія батька та матері	Число дочок	Тривалість використання		Довічна продуктивність, кг	
		продуктив-ного, днів	лактацій	надій	молочний жир
Чіфа 1427381	153	818±34,5 ^{***}	1,75±0,08 ^{***}	14545±698,0 ^{**}	530±25,3 ^{**}
Елевейшна 1491007	18	1306±161,0	3,00±0,42	24176±3858,8	874±141,8
Старбака 352790	41	986±108,8	2,20±0,29	14048±1461,8	511±53,1

З-поміж досліджуваного поголів'я української чорно-рябої молочної породи найвищими показниками тривалості продуктивного використання, кількості лактацій за життя, довічного надоя та довічної кількості молочного жиру відзначалися корови, отримані від кросу ліній Елевейшна х С.Т. Рокіта (табл. 68). Вони лактували у стадах 4,04 лактації, а їх довічний надій становив у середньому 24 383 кг. У корів, отриманих від поєднання ліній Ельбруса х Валіанта, Ельбруса х Чіфа, Айвенго х Валіанта, Елевейшна х Валіанта, А. Адема х Валіанта кількість лактацій за життя коливалася від 3,0 до 3,21 лактації, а у особин, одержаних від всіх інших варіантів поєднання ліній, цей показник був нижчим за 3 лактації. Досить високими довічними надоями відзначалися також корови, одержані від кросів ліній П. Астронавта х Чіфа (19769 кг), Ельбруса х Чіфа (19659 кг), Айвенго х -Валіанта (19328 кг), Телсти х Чіфа (18380 кг), С.Т. Рокіта х Чіфа (18286 кг) та А. Едем х Валіанта (18011 кг).

Отже, одержані дані свідчать, що поєднання батьківських пар, коли бугай належав до лінії Валіанта, здебільшого сприяли подовженню тривалості продуктивного використання тварин та збільшенню кількості лактацій за життя, а коли батько належав до лінії Чіфа – підвищенню довічних надоев дочок.

Таблиця 68

Тривалість та ефективність довічного використання корів української чорно-рябої молочної породи за міжлінійного підбору, $M \pm m$

Лінія, споріднена група		Число дочок	Тривалість використання		Довічна продуктивність, кг	
матері	батька		продуктив-ного, днів	лактацій	надій	молочний жир
А. Адемі 30587	Чіфа	62	910±59,1 ^{***}	2,03±0,134 ^{***}	16380±1211,0 ^{***}	596±44,6 ^{***}
	Елевейшна	39	901±103,4 ^{***}	2,21±0,229 ^{***}	13036±1305,0 ^{***}	491±48,8 ^{***}
	Валіанта	21	1295±94,2 ^{***}	3,00±0,247 ^{***}	18011±1403,0 ^{***}	679±53,2 ^{***}
	Старбака	81	831,6±49,7 ^{***}	1,95±0,135 ^{***}	13255±1006,9 ^{***}	494±36,7 ^{***}
Бутмейке 1450228	Ельбруса	27	1065±89,5 ^{***}	2,46±0,198 ^{***}	12400±913,8 ^{***}	454±31,9 ^{***}
	Елевейшна	489	1002±18,8 ^{***}	2,36±0,044 ^{***}	13597±278,3 ^{***}	497±10,1 ^{***}
Ельбруса 897	Чіфа	32	1598±138,5	3,19±0,313	19659±1892,4	718±69,5
	Елевейшна	24	1166±131,9 ^{***}	2,50±0,342 ^{***}	13663±1983,7 ^{***}	496±71,4 ^{***}
	Валіанта	28	1383±123,3 ^{***}	3,21±0,319	17066±1631,2 ^{***}	620±59,7 ^{***}
Белла 1667366	Чіфа	37	706±50,7 ^{***}	1,74±0,131 ^{***}	11154±921,3 ^{***}	404±32,9 ^{***}
	Елевейшна	41	846±63,0 ^{***}	1,90±0,162 ^{***}	14150±1220,3 ^{***}	530±45,5 ^{***}
	Старбака	42	648±54,8 ^{***}	1,62±0,140 ^{***}	11743±1053,6 ^{***}	434±38,7 ^{***}
Монтфреча 91779	Чіфа	200	1206±42,5 ^{***}	2,59±0,096 ^{***}	16122±657,4 ^{***}	585±23,9 ^{***}
	Елевейшна	34	1396±120,5 ^{***}	3,06±0,261 ^{***}	16654±1400,7 ^{***}	603±50,1 ^{***}
Айвенго 1189870	Валіанта	42	1476±117,1	3,19±0,292 ^{***}	19328±1435,2 ^{***}	727±54,0
П.Астронавта 1458744	Чіфа	48	1321±67,9 ^{***}	2,88±0,142 ^{***}	19769±1055,8 ^{***}	717±3,8 ^{***}
	Валіанта	36	1306±124,3 ^{***}	2,72±0,280 ^{***}	15261±1619,7 ^{***}	562±60,0 ^{***}
Чіфа 1427381	Белла	218	926±33,9 ^{***}	2,12±0,080 ^{***}	14903±548,0 ^{***}	543±20,0 ^{***}
	Елевейшна	235	910±39,8 ^{***}	2,19±0,092 ^{***}	14584±599,7 ^{***}	531±21,7 ^{***}
	Валіанта	97	1328±83,4 ^{***}	2,73±0,176 ^{***}	17572±969,8 ^{***}	642±35,6 ^{***}
	Старбака	266	728±28,4 ^{***}	1,64±0,060 ^{***}	12618±407,9 ^{***}	459±14,8 ^{***}
	Бутмейке	44	570±29,5 ^{***}	1,05±0,032 ^{***}	5223±284,9 ^{***}	193±10,4 ^{***}
Елевейшна 1491007	Белла	103	820±42,2 ^{***}	1,82±0,095 ^{***}	12569±625,7 ^{***}	457±22,6 ^{***}
	Чіфа	503	1108±25,3 ^{***}	2,45±0,057 ^{***}	15794±365,4 ^{***}	574±13,3 ^{***}
	Валіанта	83	1488±88,8 ^{***}	3,14±0,201 ^{***}	17897±1039,0 ^{***}	651±37,4 ^{***}
	С. Т. Рокіта	45	1804±123,6	4,04±0,296	24383±1718,7	887±62,9
	Старбака	135	900±46,7 ^{***}	2,13±0,110 ^{***}	14264±651,3 ^{***}	517±23,4 ^{***}
	Чіфа	53	1210±109,3 ^{***}	2,54±0,261 ^{***}	16573±1690,3 ^{***}	597±60,5 ^{***}
Р.Сайтейшна 267150	Елевейшна	26	1041±137,5 ^{***}	2,31±0,318 ^{***}	13028±1583,6 ^{***}	473±57,6 ^{***}
	Валіанта	93	1383±90,0 ^{***}	2,79±0,210 ^{***}	15534±1132,9 ^{***}	562±40,8 ^{***}
	Чіфа	111	1370±60,1 ^{***}	2,93±0,145 ^{***}	18380±964,6 ^{***}	669±35,2 ^{***}
Р.Телсти 288790	Елевейшна	141	1229±51,0 ^{***}	2,62±0,137 ^{***}	13844±684,5 ^{***}	501±24,6 ^{***}
	Чіфа	151	1262±49,0 ^{***}	2,58±0,103 ^{***}	16508±734,6 ^{***}	599±26,6 ^{***}
Р.Совріна 198998	Елевейшна	45	1351±91,3 ^{***}	2,86±0,212 ^{***}	16913±1298,3 ^{***}	617±47,7 ^{***}
	Белла	195	1210±41,8 ^{***}	2,83±0,100 ^{***}	14487±485,5 ^{***}	536±18,0 ^{***}
Валіанта 1650414	Чіфа	410	1123±30,2 ^{***}	2,50±0,069 ^{***}	15779±454,9 ^{***}	576±16,7 ^{***}
	Елевейшна	81	1004±69,2 ^{***}	2,33±0,163 ^{***}	13756±931,9 ^{***}	501±33,6 ^{***}
	Старбака	75	951±76,6 ^{***}	2,14±0,163 ^{***}	14399±988,1 ^{***}	526±35,9 ^{***}
С.Т. Рокіта 252803	Чіфа	57	1168±81,8 ^{***}	2,55±0,188 ^{***}	18286±1266,4 ^{***}	664±46,0 ^{***}
Старбака 352790	Чіфа	183	956±42,1 ^{***}	2,12±0,091 ^{***}	16926±716,6 ^{***}	617±26,7 ^{***}
	Елевейшна	67	907±69,8 ^{***}	2,18±0,180 ^{***}	15660±1094,5 ^{***}	577±40,6 ^{***}

Найбільш невдалими щодо продуктивного довголіття корів виявилися кроси ліній Елевейшна х Бутмейке, Елевейшна х Белла, Белла х Елевейшна, Белла х Старбака, Чіфа х Старбака, А. Адем х Старбака, Белла х Чіфа. Корови, одержані від цих поєднань ліній лактували у стаді менше 2 лактацій, а їх довічний надій становив лише 5223–14150 кг.

За внутрішньолінійного підбору 3-поміж корів української чорно-рябої молочної породи кращими показниками тривалості та ефективності довічного використання характеризувалися тварини, батько й мати яких походили з лінії Валіанта (табл. 69). За тривалістю продуктивного використання, кількістю лактацій за життя, довічним надоем та довічною кількістю молочного жиру вони високодостовірно ($P < 0,001$) переважали тварин, що походили від маток і бугаїв інших підконтрольних ліній.

Таблиця 69

Продуктивне довголіття корів української чорно-рябої молочної породи залежно від різних варіантів внутрішньолінійного підбору, $M \pm t$

Лінія батька та матері	Число дочок, гол.	Тривалість використання		Довічна продуктивність, кг	
		продуктивного, днів	лактацій	надій	молочний жир
Бутмейке 1450228	85	908±60,2***	2,05±0,149***	13284±767,2***	488±27,8***
Белла 1667366	28	708±46,2***	1,57±0,097***	13463±1042,0***	489±37,4***
Чіфа 1427381	523	930±21,5***	2,19±0,051***	15490±351,8***	566±12,9***
Елевейшна 1491007	145	1033±54,0***	2,39±0,120***	15545±736,3***	566±26,9***
Валіанта 1650414	61	1719±120,7	3,90±0,324	22581±1534,2	838±57,7
Старбака 352790	37	707±79,6***	1,63±0,181***	13061±1449,4***	476±52,3***

Найменшими показниками тривалості продуктивного використання і довічної продуктивності відзначалися корови, одержані за внутрішньолінійного підбору батьківських пар ліній Старбака та Белла. Кількість лактацій за життя у цих тварин знаходилася в межах 1,57–1,63, а їх довічні надії – в межах 13061–13463 кг.

3-поміж досліджуваного поголів'я української червоно-рябої молочної породи найбільш вдалим щодо тривалості продуктивного використання тварин виявилось поєднання, коли мати належала до лінії Хеневе, а батько – до ліній Чіфа та Старбака (табл. 70). Корови, отримані від таких поєднань ліній лактували у стаді найдовше (2,88-3,50 лактації). Кращим довічним надоем відзначалися корови, одержані за поєднання ліній матерів Хеневе і Сьюпріма та лінії батька Старбака (25847 та 19234 кг відповідно).

Найнижчими показниками тривалості продуктивного використання, кількості лактацій за життя, довічних надоїв та довічної кількості молочного жиру характеризувалися тварини, одержані від кросів ліній Чіфа-Елевейшна та Інгансе х Елевейшна. Вони лактували у стадах менше 2 лактацій, а їх довічний надій становив знаходилася в межах 11784–12199 кг.

Таблиця 70

Продуктивне довголіття корів української червоно-рябої молочної породи за міжлінійного підбору, $M \pm t$

Лінія		Число дочок, гол.	Тривалість використання		Довічна продуктивність, кг	
матері	батька		продуктивного, днів	лактацій	надій	молочний жир
Інгансе 343514	Чіфа	55	815±56,0***	2,00±0,126***	16022±1223,0***	614±48,6***
	Елевейшна	21	637±64,1***	1,80±0,195***	11784±1503,8***	450±56,0***
	Старбака	31	1024±111,4**	2,44±0,223**	16975±1668,4**	641±65,0***
	Хеневе	21	1391±231,5	2,80±0,446	12910±2124,5***	521±86,7***
Чіфа 1427381	Елевейшна	51	624±31,5***	1,73±0,100***	12199±729,8***	456±27,1***
Хеневе 1629391	Чіфа	16	1224±235,6	2,88±0,672	18432±3351,3	693±123,1*
	Старбака	20	1547±116,9	3,50±0,353	25847±2537,0	1036±103,6
Сьюпріма 288659	Старбака	20	1190±145,5	2,70±0,334	19234±2186,6	762±89,2*

За внутрішньолінійного підбору батьківських пар за наведеними вище ознаками продуктивного довголіття найкращими виявилися особини, одержані від матерів та батьків лінії Хеневе, а найгіршими – тварини, батько й мати яких належали до лінії Р. Сайтейшна (табл. 71). Перші за всіма показниками високодостовірно ($P < 0,001$) переважали корів, які походили від всіх інших підконтрольних ліній.

Таблиця 71

Продуктивне довголіття корів української червоно-рябої молочної породи залежно від різних варіантів внутрішньолінійного підбору, $M \pm t$

Лінія батька та матері	Число дочок, гол.	Тривалість використання		Довічна продуктивність, кг	
		продуктивного, днів	лактацій	надій	молочний жир
Чіфа 1427381	42	786±66,2***	1,76±0,127***	13307±1261,2***	517±50,9***
Хеневе 1629391	22	1489±201,7	3,09±0,431	21409±2884,2	822±107,7
Р. Сайтейшна 267150	15	782±119,9***	1,40±0,281***	10630±1977,9***	411±81,4***

Загалом найбільшу кількість корів досліджуваних порід (87,1-95,0 %) було отримано шляхом міжлінійного підбору батьківських пар (кросу ліній) (табл. 72). Вони характеризувалися вищими показниками продуктивного довголіття порівняно з особинами, одержаними за внутрішньолінійного підбору (виняток – довічний надій та довічна кількість молочного жиру у корів української чорно-рябої молочної породи). Тварини голштинської породи, отримані за кросу ліній, переважали тварин, одержаних за внутрішньолінійного розведення, за тривалістю продуктивного використання на 187 днів ($P<0,001$), за кількістю лактацій за життя – на 0,42 ($P<0,001$), за довічним надоем – на 2386 ($P<0,05$) та за довічною кількістю молочного жиру – на 86 кг ($P<0,05$). У тварин української червоно-рябої молочної породи ця перевага становила відповідно 195 днів, 0,53 лактації ($P<0,05$), 2348 та 86 кг, а у корів української чорно-рябої молочної породи вона спостерігалася лише за тривалістю продуктивного використання – на 86 днів ($P<0,001$) та кількістю лактацій за життя – на 0,11 ($P<0,01$).

Таблиця 72

Продуктивне довголіття корів молочних порід за міжлінійного і внутрішньолінійного підбору, $M \pm t$

Порода	Число дочок, гол.	Тривалість використання		Довічна продуктивність, кг	
		продуктивного, днів	лактацій	надій	молочний жир
Міжлінійний підбір					
Голштинська	1646	1144±16,5	2,50±0,040	18567±307,5	677±11,3
Українська чорно-ряба молочна	6374	1108±8,1	2,48±0,018	15423±112,6	563±4,1
Українська червоно-ряба молочна	582	1361±42,2	3,07±0,091	19259±506,9	739±19,5
Внутрішньолінійний підбір					
Голштинська	240	957±39,7***	2,08±0,094***	16181±707,2'	591±25,8'
Українська чорно-ряба молочна	908	1022±20,4***	2,37±0,048**	15956±297,9	583±10,9
Українська червоно-ряба молочна	86	1166±96,6	2,54±0,208*	16911±1303,3	653±50,5

Таким чином, показники продуктивного довголіття корів молочних порід залежали від методу підбору батьківських пар. З-поміж корів голштинської породи найвищими показниками продуктивного використання, кількості лактацій за життя, довічного надоя та довічної кількості молочного жиру відзначалися тварини, одержані від поєднання ліній Белла (мати) та Елевейшна (батько), З-поміж корів української чорно-рябої молочної породи – тварини, одержані від кросу ліній

Елевейшна х С.Т. Рокіта та 3-поміж особин української червоно-рябої молочної породи – тварини, одержані від кросу ліній Хеневе х Старбака.

Найбільш невдалими кросами у голштинській породі виявилися всі поєднання, коли мати належала до лінії Адема, в українській чорно-рябій молочній породі – кроси ліній Елевейшна х Бутмейке, Елевейшна х Белла, Белла х Елевейшна, Белла х Старбака, Чіфа х Старбака, А. Адем х Старбака, Белла х Чіфа, в українській червоно-рябій молочній породі – кроси ліній Чіфа х Елевейшна та Інгансе х Елевейшна.

За внутрішньолінійного підбору кращими за показниками продуктивного довголіття серед корів голштинської породи виявилися тварини, батько і мати яких належали до лінії Елевейшна, серед корів української чорно-рябої молочної породи – тварини, батьківські пари яких належали до лінії Валіанта, а серед корів української червоно-рябої молочної породи – особини, батько й мати яких належали до лінії Хеневе.

У цілому кращими показниками тривалості та ефективності довічного використання характеризувалися корови, одержані шляхом міжлінійного підбору батьківських пар (виняток – довічний надій та довічна кількість молочного жиру у корів української чорно-рябої молочної породи).

8.5. Вплив аутбридингу та інбридингу на продуктивне довголіття корів молочних порід

У сучасній селекції молочної худоби існують різні методи підвищення продуктивності, але успішне застосування цих методів залежить від ряду чинників, одним із яких є правильно організований добір і підбір тварин (А.И. Шендаков и др., 2013). При цьому розглядаються різні варіанти підбору батьківських пар, у тому числі й споріднене (інбридинг) та неспоріднене (аутбридинг) спаровування. Проте, такі варіанти спаровування можуть давати як позитивні, так і негативні результати селекційної роботи.

Використання інбридингу набуло особливого значення при виведенні нових порід, типів, ліній молочної худоби. Споріднене парування сприяє збільшенню гомозиготності тварин, тобто дає можливість підвищити сталість фенотипових ознак у нащадків та стабілізувати спадковість певних генотипів (М.А. Гнатюк, С.І. Гнатюк, 2015). Однак, інбридинг може супроводжуватися негативним проявом селекціонованих ознак (зниження продуктивності, погіршення відтворних якостей, адаптаційних властивостей і т.д.).

Актуальність використання інбридингу у селекції молочної худоби набуває особливого значення у зв'язку з необхідністю консолідації

спадковості новостворених порід великої рогатої худоби. Поєднання спорідненого розведення з жорстким відбором сприяє виведенню препо-тентних тварин, які здатні стійко передавати господарськи корисні ознаки потомкам. Однак, у науковому середовищі досі тривають дискусії щодо застосування цього селекційного прийому, позаяк одні вчені відзначають про небажаний ефект інбридингу, який може призводити до перерозподілу генетичного відхилення, вірогідність вираження летальних рецесивних генів і зниження продуктивності інбредних тварин (Д. Никрасов, О. Зеленовский, 2004; С.І. Croquet et al., 2010), а інші вчені повідомляють, що тривале цілеспрямоване споріднене розведення, крім тісного інбридингу, не порушує відтворювальних функцій, а, навпаки, сприяє розвитку продуктивних та репродуктивних ознак у тварин. При цьому вплив інбридингу на розвиток господарськи корисних ознак залежить як від конкретних умов стада, так і від напряму селекції у ньому (Т.В. Підпала, 2007; Т.В. Підпала, А.В. Хомик, 2016).

Найбільш визнаним методом племінної роботи з метою консолідації спадковості є застосування помірного інбридингу. Використання тісного ступеню інбридингу з метою підвищення рівня гомозиготності та закріплення цінних якостей видатних предків потрібно здійснювати лише за умови ретельного генеалогічного аналізу та молекулярно-генетичного контролю спадкових дефектів (С.Ю. Рубан та ін., 2013).

Вчені вважають, що ознаки продуктивного довголіття тварин під впливом інбридингу зазнають певних змін. Дослідженнями Л.В. Бондарчук (2014, 2014а) встановлено, що серед інбредних корів другого-третього отелень було вибракуювано 18 %, а серед аутбредних – лише 6 %. Проте, у більшості високопродуктивних корів української бурої молочної породи, які отримані за цілеспрямованого інбридингу, спостерігався високий рівень молочної продуктивності впродовж усієї тривалості господарського використання у стаді. Водночас, П. Бикадоров (2014) у своїх дослідженнях не виявив істотних відмінностей за тривалістю продуктивного довголіття аутбредних та інбредних корів.

Встановлено, що серед підконтрольного поголів'я голштинської породи 62,2 % корів було одержано шляхом неспорідненого спаровування (аутбридинг) та 37,8 % – спорідненого (інбридинг) (табл. 73). Інбредні тварини характеризувалися вищими показниками продуктивного довголіття порівняно з аутбредними, причому їх перевага була достовірною лише за довічним надоем – на 1199 ($P < 0,05$), довічною кількістю молочного жиру – на 42 ($P < 0,05$), надоем на один день життя – на 0,4 ($P < 0,01$), продуктивного використання – на 0,4 ($P < 0,05$), лактування – на 0,4 кг

Таблиця 73
Тривалість та ефективність довічного використання корів голштинської породи, отриманих від неспорідненого та спорідненого спарювання, $M \pm m$

Ознака	Аутбредні тварини	Інбредні тварини	Ступінь інбридингу			
			віддалений	помірний	близький	тісний
Кількість дочок, голів	1738	1054	380	592	70	12
Тривалість, дні: життя	2023±17,5	2059±21,5	1980±33,8	2105±29,1	2176±97,1	1618±41,9 ⁰⁰⁰
продуктивного використання	1137±16,6	1176±20,7	1086±32,9	1237±27,7	1239±92,6	653±56,6 ⁰⁰⁰
лакування	957±14,2	994±18,2	924±28,4 ⁰⁰	1046±24,5	1013±84,4	573±64,2 ⁰⁰⁰
Довічна продуктивність: надій, кг	18274±299,3*	19473±406,0	17727±643,4 ⁰⁰⁰	20730±542,6	19745±1880,2	11137±1550,9 ⁰⁰⁰
середній вміст жиру в молоці, %	3,64±0,003	3,65±0,005	3,64±0,008 ⁰⁰	3,66±0,007	3,63±0,021 ⁰	3,70±0,021
кількість молочного жиру, кг	666±10,9*	708±14,7	641±22,9 ⁰⁰⁰	755±19,8	717±68,0	411±57,7 ⁰⁰⁰
Лактацій за життя	2,47±0,039	2,56±0,049	2,37±0,076 ⁰⁰	2,70±0,066	2,57±0,24	1,50±0,16 ⁰⁰⁰
Надій на 1 день, кг: життя	8,4±0,08**	8,8±0,11	8,2±0,19 ⁰⁰⁰	9,2±0,15	8,3±0,45	6,8±0,93 ⁰
продуктивного використання	15,9±0,11*	16,3±0,14	15,8±0,24	16,6±0,19	15,7±0,59	17,0±1,24
лакування	18,8±0,11*	19,2±0,14	18,5±0,24 ⁰⁰⁰	19,6±0,18	19,3±0,55	19,2±0,96
КТВ	0,52±0,003*	0,53±0,004	0,51±0,007 ⁰⁰⁰	0,55±0,006	0,53±0,018	0,40±0,031 ⁰
КЛ	0,85±0,003	0,85±0,004	0,86±0,007	0,85±0,006	0,81±0,023	0,86±0,042

Примітка. У цій табл. 3,76 та 3,77 достовірність різниці вказана при порівнянні до найбільшого значення: * – між аутбредними та інбредними коровами, 0 – між коровами, одержаними за різного ступеня інбридингу.

($P < 0,05$) та коефіцієнтом господарського використання – на 0,01 ($P < 0,05$). Серед інбредного поголів'я найбільше тварин було одержано за помірного ступеня – 56,2 %. Шляхом віддаленого інбридингу отримано 36,1 %, близького – 6,6 %, тісного – 1,1 %. Корови, одержані від помірного ступеня інбридингу, характеризувалися найдовшою тривалістю лактування, найбільшими кількістю лактацій за життя, довічними надоями, довічною кількістю молочного жиру, надоем на один день життя та лактування, а також найвищим коефіцієнтом господарського використання. Вони майже за всіма названими ознаками достовірно ($P < 0,05-0,001$) переважали тварин, одержаних шляхом віддаленого та тісного інбридингу. Довша тривалість життя та продуктивного використання відмічена у корів, отриманих від близького інбридингу, однак, вірогідно поступалися їм за цими показниками лише тварини, одержані шляхом тісного інбридингу. Останні ж високдостовірно ($P < 0,001$) поступалися аутбредним коровам за тривалістю життя – на 405 днів або 20 %, господарського використання – на 484 дні або 42,6 %, лактування – на 384 дні або 59,9 %, кількістю лактацій за життя – на 0,97 лактації або 39,3 % та довічним надоем – на 7173 кг або 39,1 %. Натомість, інбредні тварини порівняно з аутбредними мали дещо вищий середній довічний вміст жиру в молоці та надій на один день продуктивного використання. Отже, найтісніший ступінь спорідненого спаровування призводить до значного погіршення показників продуктивного довголіття корів.

З-поміж поголів'я української чорно-рябої молочної породи 75,5 % тварин були аутбредними і 24,5 – інбредними (табл. 74). Найбільшу кількість корів одержано за помірного (47,4 %) та віддаленого (46,3 %) інбридингу і лише незначна частина – за близького (4 %) та тісного (2,3 %). Інбредні тварини переважали аутбредних майже за всіма досліджуваними ознаками продуктивного довголіття, причому у більшості випадків (виняток – кількість лактацій за життя) ця перевага була достовірною ($P < 0,05-0,001$). Корови, отримані шляхом неспорідненого спаровування, мали недостовірно вищу тривалість життя та вірогідно ($P < 0,001$) вищий довічний середній вміст жиру в молоці порівняно із інбредними тваринами.

Кращими показниками тривалості та ефективності довічного використання відзначалися корови, одержані від помірного та близького інбридингу. Так, найтривалішим періодом продуктивного використання і лактування, найвищим довічним надоем, надоем на один день життя, коефіцієнтом господарського використання та найбільшою кількістю лактацій за життя характеризувалися тварини, одержані від помірного інбридингу. Їх перевага за цими ознаками була достовірною над коровами,

Тривалість та ефективність довічного використання корів української чорно-рябій молочної породи, отриманих від неспорідненого та спорідненого спаровування, $M \pm m$

Ознака	Аутбредні тварини	Інбредні тварини	Ступінь інбридингу			
			віддалений	помірний	близький	тісний
Кількість дочок, голів	9702	3150	1458	1492	126	74
Тривалість, дні: життя	2097 $\pm$ 7,20	2072 $\pm$ 13,3	2067 $\pm$ 18,6 ⁰⁰	2277 $\pm$ 19,9	2281 $\pm$ 80,5	2056 $\pm$ 84,0
продуктивного використання	1117 $\pm$ 6,7*	1148 $\pm$ 12,4	1145 $\pm$ 17,4 ⁰⁰⁰	1389 $\pm$ 18,4	1301 $\pm$ 75,2	1128 $\pm$ 81,8 ⁰⁰
лакткування	951 $\pm$ 5,6**	982 $\pm$ 10,0	990 $\pm$ 14,5 ⁰⁰⁰	1178 $\pm$ 14,3	1096 $\pm$ 60,7	955 $\pm$ 67,8 ⁰⁰
Довічна продуктивність: надій, кг	14945 $\pm$ 93,3***	16313 $\pm$ 167,8	14495 $\pm$ 244,9 ⁰⁰⁰	19202 $\pm$ 240,6	18902 $\pm$ 937,9	15806 $\pm$ 1195,1 ⁰⁰
середній вміст жиру в молоці, %	3,66 $\pm$ 0,001	3,65 $\pm$ 0,001***	3,64 $\pm$ 0,002 ⁰⁰⁰	3,64 $\pm$ 0,002 ⁰⁰⁰	3,68 $\pm$ 0,009	3,66 $\pm$ 0,006
кількість молочного жиру, кг	546 $\pm$ 3,4***	595 $\pm$ 6,1	601 $\pm$ 8,9 ⁰⁰	698 $\pm$ 8,8	700 $\pm$ 35,4	577 $\pm$ 43,4 ⁰
Лактацій за життя	2,52 $\pm$ 0,015	2,57 $\pm$ 0,028	2,56 $\pm$ 0,038 ⁰⁰⁰	3,14 $\pm$ 0,042	2,95 $\pm$ 0,180	2,52 $\pm$ 0,213 ⁰⁰
Надій на 1 день, кг: життя	6,9 $\pm$ 0,03***	7,5 $\pm$ 0,05	7,6 $\pm$ 0,07 ⁰⁰⁰	8,1 $\pm$ 0,07	8,0 $\pm$ 0,23	7,4 $\pm$ 0,29 ⁰
продуктивного використання	13,9 $\pm$ 0,05***	14,9 $\pm$ 0,08	15,0 $\pm$ 0,11	14,6 $\pm$ 0,12 ⁰⁰	15,8 $\pm$ 0,42	14,8 $\pm$ 0,55
лакткування	16,2 $\pm$ 0,05***	17,1 $\pm$ 0,09	17,0 $\pm$ 0,12 ⁰⁰	17,0 $\pm$ 0,13 ⁰⁰	18,2 $\pm$ 0,43	17,0 $\pm$ 0,62
КТВ	0,50 $\pm$ 0,001**	0,51 $\pm$ 0,003	0,51 $\pm$ 0,004 ⁰⁰⁰	0,57 $\pm$ 0,004	0,52 $\pm$ 0,013 ⁰⁰⁰	0,51 $\pm$ 0,015 ⁰⁰⁰
КЛ	0,86 $\pm$ 0,001***	0,88 $\pm$ 0,002	0,88 $\pm$ 0,003	0,86 $\pm$ 0,003 ⁰⁰⁰	0,87 $\pm$ 0,009	0,87 $\pm$ 0,010

одержаними від віддаленого ($P < 0,001$) та тісного ($P < 0,05-0,001$) інбридингу. Тварини, отримані від близького інбридингу достовірно переважали корів, одержаних шляхом віддаленого спорідненого спаровування, за тривалістю життя – на 214 днів ($P < 0,01$), за середнім довічним вмістом жиру в молоці – на 0,04 % ($P < 0,001$), за надоем на один день лактування – на 1,2 кг ($P < 0,01$), а за довічною кількістю молочного жиру вони достовірно переважали особин, одержаних як від віддаленого, так і від тісного ступенів інбридингу – на 99 ($P < 0,01$) та 123 кг ($P < 0,05$) відповідно.

Незначна різниця за ознаками продуктивного довголіття спостерігалася між аутбредними та інбредними тваринами за тісного ступеня. Причому, за більшістю досліджуваних показників корови, одержані від тісного інбридингу, навіть переважати тварин, одержаних від неспорідненого спаровування, однак, ця перевага була невірогідною.

3-поміж поголів'я української червоно-рябої молочної породи 76,9 % корів було одержано шляхом неспорідненого спаровування і лише 23,1 % тварин були інбредними (табл. 75). Серед інбредних тварин 49,7 % одержано шляхом віддаленого інбридингу, 38,2 % помірною, 10,6 % – близького і 1,5 % – тісного. Корови, що одержані від спорідненого спаровування, достовірно ($P < 0,001$) переважали тварин, отриманих від неспорідненого спаровування за тривалістю життя – на 464, продуктивного використання – на 469, лактування – на 368 днів, за довічним надоем – на 5529, довічною кількістю молочного жиру – на 216, надоем на один день життя – на 0,9 кг, кількістю лактацій за життя – на 0,83 та за коефіцієнтом господарського використання – на 0,08, а за надоями на один день продуктивного використання і лактування, навпаки, достовірно поступалися їм.

Найвищими довічними надоями та довічною кількістю молочного жиру відзначалися корови, одержані від помірною інбридингу, однак їх перевага над тваринами, одержаними від інших ступенів інбридингу, була недостовірною. За тривалістю життя, продуктивного використання, лактування та кількістю лактацій за життя кращими виявилися корови, одержані від близького ступеня інбридингу. Їх перевага була вірогідною ($P < 0,05$) лише за тривалістю продуктивного використання над тваринами, одержаними шляхом крайніх ступенів інбридингу – віддаленого й тісного і становила 455 та 708 днів відповідно. Корови, одержані шляхом тісного інбридингу, характеризувалися найвищим середнім довічним вмістом жиру в молоці та надоем на один день життя, продуктивного використання і лактування, причому їх перевага за двома останніми ознаками над тваринами, одержаними від віддаленого, помірною і тісного інбридингу, була високодостовірною.

Тривалість та ефективність довічного використання корів української червоно-рябій молочної породи, отриманих від неспародженого та спародженого спаровування, $M \pm m$

Ознака	Аутбредні тварини	Інбредні тварини	Ступінь інбридингу			
			віддалений	помірний	близький	тісний
Кількість дочок, голів	1328	398	198	152	42	6
Тривалість, дні:						
життя	1846±20,9***	2310±53,6	2173±70,3 ⁰⁰	2391±89,0	2707±195,4	2003±332,9
продуктивного використання	909±19,3***	1378±48,6	1273±62,8 ⁰	1431±81,6	1728±181,9	1020±264,3 ⁰
лакткування	748±14,3***	1116±36,4	1043±47,6	1167±62,1	1310±128,9	904±220,9
Довічна продуктивність: надій, кг	13983±255,9***	19512±621,4	18495±822,2	20931±1086,7	19306±1942,3	18595±4589,6
середній вміст жиру в молоці, %	3,83±0,007	3,84±0,012	3,84±0,017	3,85±0,020	3,76±0,026	4,03±0,151
кількість молочного жиру, кг	535±9,8***	751±24,1	711±31,9	810±42,5	724±71,7	768±202,8
Лактацій за життя	2,23±0,042***	3,06±0,108	2,89±0,146	3,18±0,178	3,57±0,375	2,67±0,611
Надій на 1 день, кг: життя	7,1±0,08***	8,0±0,14	8,1±0,19	8,1±0,24	6,8±0,40	8,5±1,13
продуктивного використання	16,1±0,13	15,2±0,21***	15,5±0,28 ⁰⁰⁰	15,4±0,34 ⁰⁰⁰	12,1±0,60 ⁰⁰⁰	18,8±0,51
лакткування	18,9±0,12	17,7±0,18***	17,9±0,25 ⁰⁰⁰	17,9±0,30 ⁰⁰⁰	14,8±0,45 ⁰⁰⁰	20,4±0,12
КТВ	0,46±0,004***	0,54±0,008	0,53±0,011 ⁰	0,54±0,014	0,59±0,026	0,46±0,071
КЛ	0,85±0,004	0,85±0,007	0,86±0,009	0,85±0,010 ⁰	0,81±0,025 ⁰⁰	0,92±0,030

Отже, споріднене спаровування тварин, незалежно від породи, дає змогу одержати нащадків із кращими показниками продуктивного довголіття, аніж неспоріднене. При цьому потрібно враховувати коефіцієнт інбридингу, оскільки його зниження менше 0,78 та збільшення понад 12,5 призводить до суттєвого погіршення як тривалості продуктивного використання корів, так і їх довічних надоїв. Інбредна депресія була виявлена лише у тварин голштинської породи, які були одержані шляхом тісного інбридингу. На це вказує суттєве зниження більшості показників їх продуктивного довголіття. У корів українських чорно- та червоно-рябої молочних порід, які були одержані шляхом тісного інбридингу, показники тривалості та ефективності довічного використання, навпаки, збільшувалися порівняно з аутбредними тваринами.

Серед інбредних тварин за більшістю досліджуваних ознак кращими виявилися корови, одержані за близького та помірного інбридингу.

9. ФОРМИ УСПАДКУВАННЯ НАДОЮ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ПРОДУКТИВНЕ ДОВГОЛІТТЯ КОРІВ

Надій корів – складна фізіологічна ознака, у формуванні якої беруть участь багато генів, всі системи організму та умови навколишнього середовища. При цьому взаємодія між генами може бути адитивною і неадитивною. За цілеспрямованої селекції з використанням бугаїв-плідників зі стійкою успадковуваністю адитивна дія генів може спричиняти повне або часткове домінування. У такому випадку у нащадків переважають ознаки одного із батьків. За ведення селекції на кількісні ознаки велике значення має, окрім адитивного типу успадкування, понаддомінування за неадитивної дії генів. Однак, на формування ознак молочної продуктивності впливають одночасно адитивні та неадитивні гени (В.П. Гавриленко, 2011).

Встановлено, що понад 75 % тварин усіх підконтрольних порід мали адитивний характер успадкування надою і лише 21,0–24,2 % – неадитивний. Найбільше корів виявлено із проміжним типом успадкування: у голштинській породі – 30,0, українській чорно-рябій молочної – 62,6 та українській червоно-рябій молочної – 46,5 %. Домінування батька проявилось, залежно від породи, у 7,7–28,2 % тварин, домінування матері – у 9,5–18,2 %. Серед неадитивних форм успадкування понаддомінування спостерігалось у 10,3–16,8 %, а регресія – у 3,4–7,7 % особин.

Найвищий надій первісток обумовлений понаддомінуванням (табл. 76).

Серед тварин голштинської породи з цією формою успадкування перевага за надоем над коровами з іншими формами становила 1690–5001 кг, серед особин українських чорно- та червоно-рябої молочних порід – 914–4062 та 660–3376 кг відповідно при $P < 0,001$ у всіх випадках. Друге місце за надоем займали тварини з типом успадкування домінування батька. У цілому тварини з неадитивним характером прояву генів мали вищий надій, ніж особини з адитивним типом успадкування.

У результаті подальшого вивчення ознак продуктивного довголіття корів підконтрольних порід залежно від різних типів успадкування надою було встановлено, що тварини за неадитивної форми успадкування характеризувалися довшою тривалістю продуктивного використання та вищими довічними надоями, ніж особини з адитивним успадкуванням (табл. 77). Однак, різниця між показниками тривалості життя, довічного надою, довічної кількості молочного жиру, надою на один день життя, продуктивного використання та лактування вірогідною ($P < 0,05$; $P < 0,001$) була лише серед тварин української чорно-рябої молочної породи.

Таблиця 76

Надій корів-первісток молочних порід за різних форм успадкування

Форма успадкування	Число пар «мати-дочка»	Надій за першу лактацію			
		матерів		дочок	
		M±m, кг	C _p , %	M±m, кг	C _p , %
Голштинська порода (n=869)					
Адитивне:	664	4928±63,9	33,4	6254±74,8 ⁰⁰⁰	30,8
проміжне	261	4998±87,7	28,3	5499±71,8 ^{***}	21,1
домінування батька	245	4781±109,6	35,9	6754±75,2 ^{***}	17,4
домінування матері	158	5048±146,6	36,5	4811±84,7 ^{***}	15,6
Неадитивне:	205	5014±111,5	31,8	6809±185,9	39,1
понаддомінування	138	5036±143,2	33,4	8444±117,9	16,4
регресія	67	4952±166,0	27,4	3443±111,0 ^{***}	26,4
Українська чорно-ряба молочна порода (n=5342)					
Адитивне:	4412	4337±21,6	33,1	5277±19,6 ⁰⁰⁰	24,7
проміжне	3343	4299±24,4	32,8	4890±19,2 ^{***}	22,7
домінування батька	412	4406±56,1	32,5	6332±41,2 ^{***}	16,6
домінування матері	657	5510±78,8	35,5	4750±56,0 ^{***}	16,8
Неадитивне:	930	4579±46,5	30,9	6450±66,7	31,5
понаддомінування	747	4660±53,9	31,6	7246±49,8	18,8
регресія	183	4258±82,6	26,2	3184±32,5 ^{***}	13,8
Українська червоно-ряба молочна порода (n=505)					
Адитивне:	399	4617±55,0	32,7	5885±46,6	21,8
проміжне	235	4621±62,5	26,8	5448±47,3 ^{***}	19,8
домінування батька	116	4595±147,8	41,4	6610±71,1 ^{***}	13,9
домінування матері	48	5628±149,3	26,8	4428±174,7 ^{***}	19,5
Неадитивне:	106	4722±131,4	33,5	6060±157,9	31,4
понаддомінування	85	4288±149,5	33,6	7270±108,7	14,4
регресія	21	5767±198,5	24,8	3894±121,6 ^{***}	22,5

Примітка. У цій таблиці вірогідність різниці показників між коровами з різними формами успадкування надою при порівнянні з тваринами з типом успадкування понаддомінування позначено символом *, а між коровами з адитивним та неадитивним характером прояву генів – символом ⁰.

У популяціях досліджуваних порід кращими показниками продуктивного довголіття відзначалися корови з формою успадкування надою понаддомінування (табл. 78; 79; 80). 3-поміж тварин голштинської породи їх перевага достовірною була над особинами з проміжним типом успадкування, домінування батька і регресія лише за довічною продуктивністю (табл. 75). За довічним надоем вони переважали тварин названих груп на 3111–7873 кг ($P < 0,01$ – $0,001$), за довічною кількістю молочного жиру – на 108–268 кг ($P < 0,01$ – $0,001$). Корови, успадкування надою яких обумовлювалося понаддомінуванням, вірогідно переважали тварин з проміжним типом успадкування за надоем на один день життя, продуктивного використання та лактування на 2,3–6,0 кг ($P < 0,001$), домінуванням батька – на 1,2–3,4 кг ($P < 0,001$), домінуванням матері – на 1,0–3,5 кг ($P < 0,05$; $P < 0,001$) та регресією – на 4,4–10,4 кг ($P < 0,001$).

Подібний результат отримано при з'ясуванні залежності показників продуктивного довголіття корів української чорно-рябї молочної породи від форми успадкування ними надою (табл. 79). Перевага тварин з типом успадкування надою понаддомінування над коровами інших груп достовірною була, в основному, за продуктивними якостями. Так, за довічним надоем вони вірогідно переважали корів, успадкування надою яких обумовлювалося проміжним типом, домінуванням батька, домінуванням матері та регресією на 1511–7704 кг ($P < 0,05$; $P < 0,001$), за довічною кількістю молочного жиру – на 50–278 кг ($P < 0,01$ – $0,001$), за надоем на один день життя – на 0,5–4,2 кг ($P < 0,01$ – $0,001$), за надоем на один день продуктивного використання – на 0,6–8,5 кг ($P < 0,05$; $P < 0,001$) та за надоем на один день лактування – на 0,7–9,0 кг ($P < 0,05$; $P < 0,001$). Крім того, тварини з типом успадкування надою понаддомінування мали достовірно ($P < 0,001$) вищу кількість лактацій за життя порівняно з особинами з проміжною формою успадкування, домінування батька та регресія.

Їх перевага за всіма названими ознаками достовірною ($P < 0,05$ – $0,001$) була над групами тварин з проміжним типом успадкування, домінування батька та регресією. За надоями на один день життя, продуктивного використання та лактування кращими виявилися корови з типом успадкування надою домінування матері. Вони ж займали другу позицію за тривалістю життя, продуктивного використання, лактування та довічною продуктивністю після особин з типом успадкування понаддомінування.

Продуктивне довголіття корів молочних порід залежно від адитивного та неадитивного успадкування надою, $M \pm t$

Ознака	Порода		
	голштинська	українська чорно-ряба молочна	українська червоно-ряба молочна
Адитивна форма успадкування			
Кількість тварин, голів	664	4412	505
Тривалість, дні: життя	1915 $\pm$ 21,3	1945 $\pm$ 9,1'	1827 $\pm$ 25,6
господарського використання	1039 $\pm$ 21,0	1041 $\pm$ 8,6	961 $\pm$ 23,4
лакування	892 $\pm$ 18,3	898 $\pm$ 7,3	827 $\pm$ 18,9
Довічна продуктивність: надій, кг	17860 $\pm$ 432,3	15393 $\pm$ 128,5""	15854 $\pm$ 334,1
середній вміст жиру в молоці, %	3,66 $\pm$ 0,014	3,65 $\pm$ 0,001	3,82 $\pm$ 0,008
кількість молочного жиру, кг	653 $\pm$ 15,9	562 $\pm$ 4,7""	606 $\pm$ 12,8
Лактацій за життя	2,25 $\pm$ 0,053	2,32 $\pm$ 0,020	2,28 $\pm$ 0,052
Надій на 1 день, кг: життя	8,7 $\pm$ 0,13	7,6 $\pm$ 0,04""	8,2 $\pm$ 0,10
господарського використання	16,9 $\pm$ 0,16	15,3 $\pm$ 0,06""	17,4 $\pm$ 0,15
лакування	19,6 $\pm$ 0,16	17,6 $\pm$ 0,07""	19,6 $\pm$ 0,14
Коефіцієнт господарського використання	0,51 $\pm$ 0,005	0,50 $\pm$ 0,002	0,48 $\pm$ 0,005
Коефіцієнт лакування	0,86 $\pm$ 0,005	0,88 $\pm$ 0,002	0,88 $\pm$ 0,004
Неадитивна форма успадкування			
Кількість тварин, голів	205	930	106
Тривалість, дні: життя	1967 $\pm$ 42,2	1997 $\pm$ 21,1	1870 $\pm$ 80,5
господарського використання	1042 $\pm$ 39,0	1051 $\pm$ 19,5	1011 $\pm$ 73,5
лакування	894 $\pm$ 34,6	906 $\pm$ 16,0	859 $\pm$ 55,6
Довічна продуктивність: надій, кг	18969 $\pm$ 889,3	17584 $\pm$ 308,0	16863 $\pm$ 1081,6
середній вміст жиру в молоці, %	3,64 $\pm$ 0,012	3,64 $\pm$ 0,002	3,84 $\pm$ 0,021
кількість молочного жиру, кг	687 $\pm$ 32,6	640 $\pm$ 11,2	647 $\pm$ 41,0
Лактацій за життя	2,32 $\pm$ 0,091	2,37 $\pm$ 0,044	2,46 $\pm$ 0,173
Надій на 1 день, кг: життя	8,9 $\pm$ 0,27	8,5 $\pm$ 0,10	8,4 $\pm$ 0,28
господарського використання	17,6 $\pm$ 0,41	17,6 $\pm$ 0,18	17,8 $\pm$ 0,38
лакування	20,6 $\pm$ 0,46	20,0 $\pm$ 0,19	19,7 $\pm$ 0,34
КГВ	0,50 $\pm$ 0,009	0,50 $\pm$ 0,004	0,47 $\pm$ 0,014
КЛ	0,86 $\pm$ 0,008	0,88 $\pm$ 0,003	0,89 $\pm$ 0,009

Примітка. Вірогідність різниці показників вказана між коровами з адитивним та неадитивним успадкуванням.

Продуктивне довголіття корів голштинської породи залежно від форми успадкування надою, $M \pm t$

Ознака	Форма успадкування				
	проміжне	домінування батька	домінування матері	понад-домінування	регресія
Кількість тварин, гол.	261	245	158	138	67
Тривалість, дні: життя	1899 $\pm$ 34,3	1932 $\pm$ 34,7	1915 $\pm$ 43,6	1980 $\pm$ 46,4	1941 $\pm$ 87,4
господарського використання	1032 $\pm$ 34,7	1051 $\pm$ 33,6	1033 $\pm$ 42,7	1066 $\pm$ 43,4	990 $\pm$ 79,1
лакткування	876 $\pm$ 29,4	899 $\pm$ 29,8	909 $\pm$ 37,9	915 $\pm$ 40,3	850 $\pm$ 65,9
Довічна продуктивність: надій, кг	16618 $\pm$ 711,3***	18431 $\pm$ 652,6**	19027 $\pm$ 937,0	21542 $\pm$ 977,6	13669 $\pm$ 1661,6***
середній вміст жиру в молоці, %	3,68 $\pm$ 0,011	3,63 $\pm$ 0,008	3,61 $\pm$ 0,009	3,59 $\pm$ 0,016	3,72 $\pm$ 0,016
кількість мол. жиру, кг	612 $\pm$ 26,2***	667 $\pm$ 23,6*	687 $\pm$ 33,9	775 $\pm$ 36,0	507 $\pm$ 61,2***
Лактацій за життя	2,20 $\pm$ 0,089*	2,31 $\pm$ 0,088	2,40 $\pm$ 0,102	2,49 $\pm$ 0,101	2,13 $\pm$ 0,182
Надій на 1 день, кг: життя	8,0 $\pm$ 0,22***	9,1 $\pm$ 0,20***	9,3 $\pm$ 0,25*	10,3 $\pm$ 0,26	5,9 $\pm$ 0,46***
господарського використання	15,5 $\pm$ 0,25***	17,6 $\pm$ 0,27***	18,0 $\pm$ 0,28***	20,3 $\pm$ 0,37	11,9 $\pm$ 0,51***
лакткування	18,1 $\pm$ 0,26***	20,6 $\pm$ 0,24***	20,5 $\pm$ 0,28***	24,0 $\pm$ 0,34	13,7 $\pm$ 0,63***
КГВ	0,51 $\pm$ 0,009	0,52 $\pm$ 0,008	0,51 $\pm$ 0,010	0,51 $\pm$ 0,010	0,47 $\pm$ 0,018
КЛ	0,86 $\pm$ 0,008	0,85 $\pm$ 0,008	0,88 $\pm$ 0,009	0,85 $\pm$ 0,011	0,88 $\pm$ 0,012

Примітка. У цій і табл. 78-84 вірогідність різниці між тваринами вказана при порівнянні до найбільшого значення показників.

Отже, виявлено залежність показників продуктивного довголіття корів від форми успадкування ними надою. Попри те, що у популяціях підконтрольних порід понад 75 % корів характеризувалися адитивним характером прояву генів, більшість із яких мали проміжний тип успадкування, кращими показниками тривалості життя, продуктивного використання, лактування та довічної продуктивності відзначалися тварини з формою успадкування надою понаддомінування за неадитивного характеру прояву генів. Найгірші показники надою за першу лактацію та продуктивного довголіття. Щодо тварин української червоно-рябої молочної породи, то за тривалістю життя, продуктивного використання, лактування, кількістю лактацій за життя, довічним надоєм та кількістю молочного жиру кращими виявилися корови з типом успадкування надою понаддомінування (табл. 80). виявлено у корів з типом успадкування надою регресія. Крім того, у тварин голштинської та української чорно-рябої молочної породи з даним типом успадкування надою було виявлено найбільшу кількість непродуктивних днів, перше їх осіменіння відбувалося у пізні терміни (понад 22 місяці), а тварини української червоно-рябої молочної породи були низькопродуктивними. Тому така форма успадкування надою є найменш бажаною.

Таблиця 79

*Продуктивне доволіття корів української чорно-рябої молочної породи
залежно від форм успадкування надою, М±т*

Ознака	Форма успадкування				
	проміжне	домінування батька	домінування матері	понад-домі- нування	регресія
Кількість тварин, гол.	3343	657	412	747	183
Тривалість, дні: життя	1956±10,5	1898±22,8"	1935±29,4	1997±22,5	1991±55,2
господарського використання	1050±10,1	1009±21,1	1010±26,3	1052±20,5	1046±52,5
лакування	904±8,5	882±18,1	878±22,5	919±17,6	854±38,1
Довічна продуктивність: надій, кг	14773 ±146,2"	17194 ±343,6"	17582 ±639,8"	19093 ±327,3	11389 ±636,1"
середній вміст жиру в молоці, %	3,65±0,001	3,65±0,004	3,66±0,004	3,64±0,002	3,65±0,004
кількість мол. жиру, кг	539±5,3"	627±12,5"	644±14,5"	694±11,9	416±23,4"
Лактацій за життя	2,26±0,023"	2,25±0,047"	2,41±0,060	2,55±0,046	2,23±0,12"
Надій на 1 день, кг: життя	7,2±0,05"	8,8±0,10"	8,9±0,12"	9,4±0,10	5,2±0,16"
господарського використання	14,4±0,07"	17,8±0,15"	18,6±0,20"	19,2±0,17	10,7±0,19"
лакування	16,6±0,08"	20,2±0,18"	21,1±0,23"	21,8±0,18	12,8±0,23"
КГВ	0,50±0,002	0,50±0,005	0,49±0,006	0,50±0,005	0,48±0,011
КЛ	0,87±0,002	0,89±0,004	0,88±0,005	0,89±0,004	0,84±0,009

Таблиця 80

*Продуктивне доволіття корів української червоно-рябої молочної породи
залежно від форм успадкування надою, М±т*

Ознака	Форма успадкування				
	проміжне	домінування батька	домінування матері	понад-домі- нування	регресія
Кількість тварин, гол.	235	116	48	85	21
Тривалість, дні: життя	1843±33,3"	1742±43,0"	1909±68,1	2134±102,1	1396±102,4"
господарського використання	984±30,5"	867±38,7"	1010±61,2"	1239±94,5	605±93,4"
лакування	837±24,4"	768±33,7"	899±48,4	1065±68,9	492±70,5"
Довічна продуктивність: надій, кг	15487 ±419,2"	15561 ±643,4"	19327 ±906,7	21699 ±1321,0	8215 ±1137,3"
середній вміст жиру в молоці, %	3,81±0,010	3,84±0,018	3,85±0,027	3,84±0,025	3,83±0,037
кількість мол. жиру, кг	590±15,9"	597±24,9"	746±36,4	830±49,9	320±44,2"
Лактацій за життя	2,30±0,067"	2,05±0,088"	2,35±0,166	2,83±0,241	1,81±0,206"
Надій на 1 день, кг: життя	7,9±0,12"	8,5±0,19"	10,0±0,28	9,9±0,26	5,2±0,37"
господарського використання	16,6±0,18"	18,4±0,23"	20,1±0,53	19,0±0,40	15,5±0,69"
лакування	19,0±0,17"	20,6±0,23"	22,1±0,52	21,1±0,36	17,3±0,57"
КГВ	0,49±0,007	0,47±0,010	0,51±0,013	0,53±0,014	0,36±0,024
КЛ	0,88±0,005	0,90±0,008	0,91±0,010	0,90±0,009	0,88±0,021

10. ПРОДУКТИВНЕ ДОВГОЛІТТЯ КОРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД СЕЛЕКЦІЙНИХ ІНДЕКСІВ ЇХ ПРЕДКІВ

Селекційний індекс у молочному скотарстві визначається як сукупність характеристик окремих ознак у тварин, яких оцінюють. Індекс будують на основі рівнянь множинної регресії і кожна з ознак отримує певну «вагу» залежно від успадковуваності ознаки, її фенотипової і генетичної кореляції та відносної економічної значимості. Селекційний індекс використовують для ранжування тварин за цими показниками і добору їх для племінного ядра стада. Племінна робота, що ґрунтується на доборі тварин за селекційними індексами, має перевагу над звичайною в тому, що з'являється можливість одержання загальної племінної цінності тварин за великою кількістю ознак як самої тварини, так і її предків, бічних родичів чи потомків (І.В. Гончаренко, 2010).

Вважається, що чим вищий селекційний індекс бугая, тим продуктивнішим буде отримане від нього потомство. Але не завжди, бо на рівень продуктивності впливають не лише генетичні чинники, але й фактори зовнішнього середовища. Тому не слід очікувати, що бугай з високим селекційним індексом дасть потомство такої ж якості (Д. Басовський, 2014). Як уже зазначалося раніше, переважна більшість селекціонерів стверджують, що роль спадковості бугая-плідника за молочною продуктивністю є домінуючою, але існує також думка, що молочна продуктивність детермінується головним чином спадковістю матері плідника.

Згідно з повідомленнями багатьох вчених, вища молочна продуктивність спостерігалася у корів, жіночі предки яких відзначалися вищими селекційними індексами (Н.В. Сулыга, 2010; Г.П. Ковалева и др., 2015).

Аналіз молочної продуктивності корів підконтрольних порід свідчать, що рівень їх надойв певною мірою залежить від величини селекційного індексу предків (матерів (М), батьків (Б), матерів матерів (ММ), батьків матерів (БМ), матерів батьків (МБ) та батьків батьків (ББ)) (рис. 3–5). Первістки голштинської, українських чорно- та червоно-рябої молочних порід, які походили від предків з додатнім значенням селекційного індексу, мали вищий надій за 305 днів лактації, ніж ті тварини, які походили від особин з від'ємними значеннями селекційних індексів. Надій корів голштинської породи, матері, батьки, матері матерів, батьки матерів, матері батьків та батьки батьків яких мали значення селекційного індексу вище нуля, знаходився в межах 6361–6846; 5558–7686; 6582–7773; 5291–6515; 5889–7037 та 6055–6614 кг відповідно, надій первісток української

чорно-рябої молочної породи – в межах 5190–6557; 5121–6462; 5611–6023; 5005–6625; 5455–6016 та 5043–6503 кг, української червоно-рябої молочної породи – в межах 5937–6605; 5188–5918; 5487–6911; 5167–6385; 5107–6490 та 5309–6124 кг. Ці тварини переважали за надоем за 305 днів першої лактації корів, предки яких мали від’ємні значення селекційних індексів: голштинської породи – на 12,5–27,0, української чорно-рябої молочної – на 13,3–21,4 та української червоно-рябої молочної породи – на 15,1–28,9 %.

Однак, поряд з цим, у корів, предки яких мали додатні значення селекційних індексів, у більшості випадків відмічено нижчі показники продуктивного довголіття. Серед тварин голштинської породи найдовше використовувалися у стадах та відзначалися найвищою довічною продуктивністю корови, селекційний індекс матерів, батьків та батьків матерів яких коливався від -501 до -1000, матерів матерів – від +500 до -500, матерів батьків і батьків матерів – від -1501 до -2000 (табл. 81). Тривалість життя цих потомків становила 2030–2909, продуктивного використання – 1117–2032 дні, кількість лактацій за життя – 2,70–5,00, довічний надій – 20388–35897 та довічна кількість молочного жиру – 745–1308 кг.

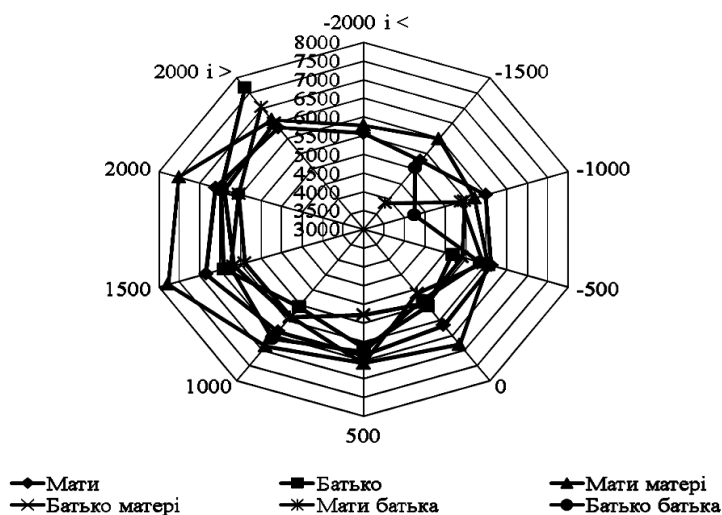


Рис. 3. Надій корів за 305 днів першої лактації залежно від селекційних індексів їх предків (голландська порода), кг

Таблиця 81
Тривалість та ефективність довічного використання корів голштинської породи залежно від селекційного індексу їх предків, $M \pm m$

Селекційний індекс	n	Тривалість, днів		Кількість лактацій	Довічна продуктивність, кг	
		життя	продук- тивного використання		надій	молочний жир
1	2	3	4	5	6	7
Мати (М)						
понад 2000	96	1752±49,9**	935±48,7**	2,06±0,13**	17060±113,8*	622±40,5*
1501-2000	90	1917±67,3	1067±64,2	2,29±0,16	19415±1526,5	707±56,5
1001-1500	118	1824±52,1**	964±51,8**	2,05±0,12***	17236±1129,9*	626±41,3*
501-1000	172	1824±41,5**	952±41,0**	2,02±0,100***	16293±847,6**	592±31,1**
0-500	238	1970±42,1	1080±40,0	2,39±0,097	19040±838,6	686±30,6
0 - -500	206	1957±45,0	1117±44,8	2,49±0,105	19485±914,4	708±33,3
-501 - -1000	172	2030±58,9	1170±58,7	2,70±0,141	20569±1188,3	748±43,8
-1001 - -1500	116	1836±47,2**	954±46,7**	2,14±0,119**	15628±1008,9**	568±36,8**
-1501 - -2000	84	1808±62,7**	949±60,9**	2,26±0,161*	15797±1378,8**	575±50,4*
понад -2000	100	1797±51,3**	960±49,2**	2,16±0,134**	16167±949,1**	590±34,4**
Батько (Б)						
понад 2000	200	1904±28,7***	1042±27,2***	2,12±0,072***	20852±661,8**	762±24,0**
1501-2000	24	1793±154,1***	921±133,9***	2,08±0,32***	15357±2048,8***	560±73,8***
1001-1500	476	1784±20,5***	947±20,3***	2,07±0,051***	16363±430,5***	593±15,4***
501-1000	1168	2029±20,8***	1115±19,9***	2,40±0,005***	16991±357,9***	617±12,9***
0-500	428	1946±34,0***	1109±33,9***	2,42±0,076***	18676±665,3***	681±24,3***
0 - -500	396	2430±41,6**	1498±37,3**	3,33±0,090***	22958±644,5**	842±23,8**
-501 - -1000	32	2907±174,8	2032±181,2	5,00±0,453	35897±4203,9	1308±156,1
Мати матері (ММ)						
понад 2000	26	1706±73,0***	873±74,8***	1,92±0,169***	15948±1493,4***	588±54,3***
1501-2000	34	1942±97,7	1098±83,2	2,24±0,203*	21181±1980,4	774±71,2
1001-1500	54	1929±83,4	1055±73,5*	2,26±0,174*	21234±1615,3	783±60,6
501-1000	64	1978±84,8	1126±83,9	2,25±0,166*	20832±1781,5	761±64,6
0-500	122	2081±64,2	1260±67,7	2,82±0,161	23291±1452,5	857±52,9
0 - -500	72	2176±93,3	1301±91,3	2,72±0,197	22015±1182,2	803,2±43,1

Продовж. табл 81

1	2	3	4	5	6	7
-501 - -1000	86	2030±78,9	1183±77,6	2,58±0,192	19819±1575,6	733±58,2
-1001 - -1500	36	1784±104,3**	981±99,6**	2,00±0,252**	15800±2047,9**	579±77,0**
-1501 - -2000	28	1958±171,7	1126±163,2	2,29±0,335	19383±3948,0	735±145,1
понад -2000	30	2019±146,9	1167±156,7	2,60±0,407	19184±2891,0	744±110,5
Батько матері (БМ)						
понад 2000	44	1744±103,5***	934±99,8**	2,14±0,25*	16573±1780,4	613±65,5
1501-2000	28	1887±165,1	1074±151,5	2,57±0,38	15852±2435,4	576±90,4
1001-1500	190	1570±30,0***	763±28,2***	1,58±0,066***	12130±565,4***	437±19,9***
501-1000	384	2050±34,0*	1171±31,2	2,55±0,082	17646±528,6**	644±19,3**
0-500	358	2089±38,2	1231±36,8	2,58±0,088	19144±632,1	699±23,3
0 - -500	408	1960±30,9***	1106±28,7**	2,46±0,073*	17690±572,7*	663±20,9*
-501 - -1000	204	2209±56,2	1289±55,4	2,77±0,121	20465±1003,7	767±36,9
-1001 - -1500	252	1793±33,5***	876±33,6***	1,99±0,082***	14709±751,2***	532±27,1***
Мати батька (МБ)						
понад 2000	370	1861±25,4***	990±25,1***	2,04±0,060***	17974±501,7	653±18,3
1501-2000	272	1805±25,6***	928±25,3***	2,07±0,065***	15418±438,7***	559±19,6***
1001-1500	412	1831±33,3***	965±31,2***	2,11±0,05***	14967±534,1***	542±19,4***
501-1000	682	2119±27,2***	1217±26,4***	2,57±0,059***	19335±493,5	700±17,8
0-500	202	1722±38,0***	878±35,9***	1,85±0,080***	14777±636,2***	539±23,2***
0 - -500	64	1966±69,9***	1102±69,9***	2,44±0,189***	15175±1485,5**	557±54,6**
-501 - -1000	108	1720±34,9***	889±36,3***	2,16±0,103***	14462±678,3***	527±24,4***
-1001 - -1500	34	1887±105,8***	997±93,2***	2,35±0,231***	15312±1459,3**	554±51,8**
-1501 - -2000	128	2612±86,9	1562±79,5	3,45±0,188	20388±1251,0	745±46,1
Батько батька (ББ)						
1501-2000	10	2054±96,9***	1197±94,2***	2,60±0,172***	16656±1948,3***	614±77,8***
1001-1500	146	1598±36,4***	818±34,7***	1,60±0,072***	11572±537,9***	421±20,1***
501-1000	138	1858±48,6***	987±43,0***	2,06±0,110***	14119±796,3***	513±28,3***
0-500	891	1852±19,8***	985±19,0***	2,12±0,045**	16353±363,8***	595±13,4***
0 - -500	960	2142±23,0***	1242±22,4***	2,75±0,054***	19563±428,5***	710±15,4***
-501 - -1000	450	2006±31,5***	1120±29,5***	2,44±0,070***	20281±519,9**	743±19,0***
-1001 - -1500	164	2683±80,6	1665±78,9	3,66±0,184	22649±1261,9	833±46,6
-1501 - -2000	78	2592±80,9	1688±81,4	3,77±0,178	32096±2018,8	1170±73,9

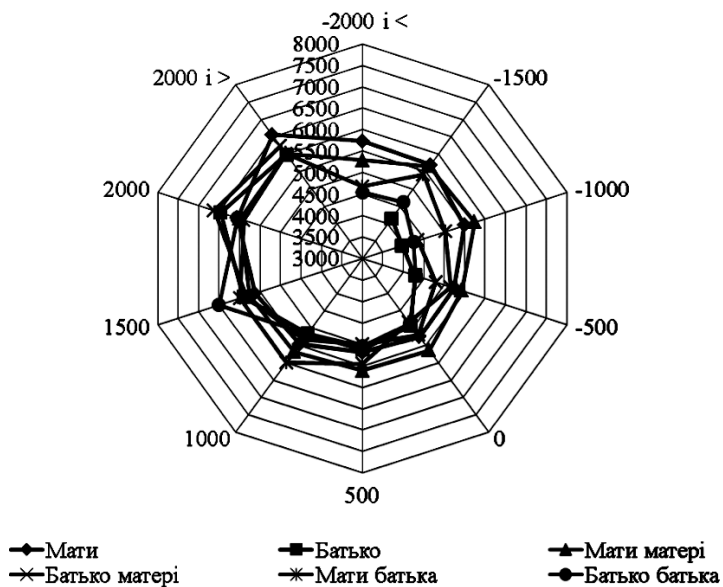


Рис. 4. Надій корів за 305 днів першої лактації залежно від селекційних індексів їх предків (українська чорно-ряба молочна порода), кг

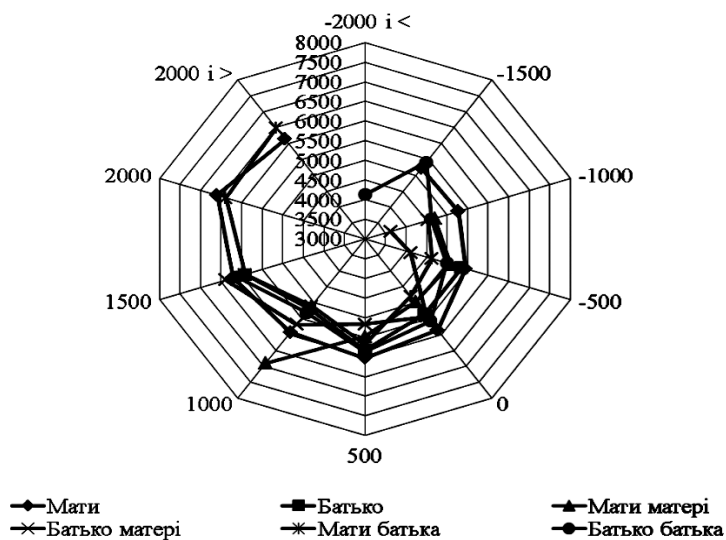


Рис. 5. Надій корів за 305 днів першої лактації залежно від селекційних індексів їх предків (українська червоно-ряба молочна порода), кг

Таблиця 82
Продуктивне довголіття корів української чорно-рябій молочної породи залежно від селекційного індексу їх предків, $M \pm m$

Селекційний індекс	n	Тривалість, днів		Кількість лактацій	Довічна продуктивність, кг	
		життя	продуктивного використання		надій	молочний жир
1	2	3	4	5	6	7
Мати (М)						
понад 2000	225	1625±27,4***	777±25,1***	1,78±0,053***	13842±429,5*	502±15,5**
1501-2000	290	1723±30,7***	857±27,9***	1,99±0,062***	14357±463,6	525±17,0
1001-1500	471	1791±25,2***	912±23,6***	2,08±0,051**	14095±356,6*	513±13,0*
501-1000	730	1882±22,4	984±20,9	2,20±0,045	14851±313,5	540±11,4
0-500	976	1918±18,6	1012±17,5	2,26±0,041	14542±268,2	530±9,8
0 - 500	1034	1905±18,5	1005±17,4	2,24±0,038	14591±249,3	531±9,1
-501 - -1000	777	1934±22,2	1039±21,2	2,32±0,051	14938±305,7	544±11,1
-1001 - -1500	554	1888±27,2	1005±25,7	2,26±0,057	14924±378,5	543±13,8
-1501 - -2000	258	1876±39,0	996±38,1	2,28±0,086	15589±601,7	570±22,1
понад -2000	206	1689±35,7***	822±33,6***	1,94±0,071***	13210±517,2**	483±56,8
Батько (Б)						
понад 2000	369	2030±32,3**	1180±31,6	2,60±0,070	20310±545,3	745±20,0
1501-2000	96	2074±67,2*	1066±69,6*	2,54±0,179	17861±1087,3*	663±40,4
1001-1500	1200	1876±16,5***	991±15,1***	2,28±0,036**	15821±250,4***	577±9,2***
501-1000	4786	2054±10,6***	1126±9,9*	2,52±0,023*	15513±133,4***	565±4,9***
0-500	2781	2085±14,7**	1117±13,8*	2,51±0,032*	15563±197,6***	568±7,2***
0 - 500	1584	2096±16,9*	1142±15,8*	2,61±0,036	15584±223,9***	570±8,2***
-501 - -1000	694	2201±25,9	1281±25,9	2,86±0,056	16331±339,1***	595±12,3***
-1001 - -1500	1102	2092±14,0*	1124±14,2*	2,57±0,036	13530±215,9***	493±7,8***
-1501 - -2000	22	2330±88,9	1326±88,4	3,09±0,260	19032±1673,6	692±61,1
Мати матері (ММ)						
понад 2000	39	1755±79,9*	726±70,8**	1,74±0,167**	12459±1109,5*	460±41,2
1501-2000	68	1720±49,9**	831±46,9*	1,85±0,107**	13773±681,9	502±24,9
1001-1500	118	1761±47,9**	841±43,0*	1,97±0,095*	13576±702,8	497±25,7
501-1000	251	1942±36,5	970±33,3	2,27±0,077	15083±537,1	550±19,7
0-500	285	1805±29,7**	869±26,9*	2,01±0,064*	1382±464,8	505±17,2
0 - 500	300	1703±27,9***	670±21,3***	1,81±0,057***	12408±409,4***	452±14,9***
-501 - -1000	245	1756±33,7***	819±30,3**	1,88±0,068***	12548±464,2***	458±16,8***

1	2	3	4	5	7
-1001 - -1500	135	1826±39,0**	918±38,3	2,10±0,085	547±24,6
-1501 - -2000	62	1679±44,1***	815±41,7**	1,90±0,132***	491±30,9
понад -2000	55	1600±58,1***	752±52,2***	1,93±0,129*	479±32,0
Батько матері (БМ)					
понад 2000	194	1702±40,6***	849±35,6***	1,99±0,083***	553±21,9**
1501-2000	135	1889±49,6***	996±44,8***	2,33±0,106**	671±29,7
1001-1500	459	1926±32,2***	977±26,3***	2,21±0,063***	533±12,9***
501-1000	2376	1941±12,2***	1004±11,5***	2,27±0,026***	535±6,2***
0-500	2910	2155±14,0	1193±13,4	2,63±0,031	597±6,8*
0 - -500	877	1959±23,8***	1001±21,8***	2,31±0,051***	506±11,0***
-501 - -1000	1060	1954±15,1***	976±10,7***	2,28±0,033***	481±7,5***
-1001 - -1500	192	1455±20,4***	603±17,7***	1,44±0,045***	403±11,5***
Мати батька (МБ)					
понад 2000	1863	1904±12,8***	963±12,2***	2,19±0,028***	586±8,3***
1501-2000	754	1901±19,2***	929±17,2***	2,19±0,041***	536±11,1***
1001-1500	1210	1836±17,9***	946±16,1***	2,17±0,038***	563±9,3***
501-1000	808	1740±17,9***	843±16,4***	1,97±0,038***	518±9,7***
0-500	1403	2074±19,9***	1056±16,6***	2,30±0,035***	503±8,0***
0 - -500	782	2095±21,1***	1150±20,7***	2,52±0,051***	573±11,6***
-501 - -1000	166	1754±46,1***	847±40,9***	2,08±0,091***	454±20,9***
-1001 - -1500	197	2078±44,1***	1018±39,6***	2,40±0,101***	594±24,9***
-1501 - -2000	80	2337±89,3***	1365±84,3***	2,98±0,217***	693±45,7***
понад -2000	114	3032±76,7	1923±70,6	4,49±0,187	923±34,6
Батько батька (ББ)					
1501-2000	21	2009±57,3***	817±49,8***	1,60±0,115***	405±39,8***
1001-1500	468	1416±18,9***	618±15,6***	1,59±0,039***	422±9,8***
501-1000	672	1829±22,8***	930±20,5***	2,13±0,047***	482±11,4***
0-500	6139	1981±8,2***	1019±7,6***	2,31±0,018***	513±3,9***
0 - -500	2396	2172±14,7***	1228±14,2	2,77±0,033	582±6,9***
-501 - -1000	2787	2199±13,7***	1225±12,7*	2,67±0,029**	627±7,2
-1001 - -1500	894	2353±25,4	1280±24,0	2,88±0,056	644±12,2
-1501 - -2000	614	2044±31,9***	1037±30,3***	2,43±0,066***	555±14,3***
понад -2000	32	2075±99,5*	1127±89,1	2,67±0,235	612±52,0

Таблиця 83
Продуктивне довоління корів української червоно-рябої молочної породи залежно від селекційного індексу їх предків,
M±m

Селекційний індекс	n	Тривалість, днів		Кількість лактацій	Довічна продуктивність, кг	
		життя	продуктивного використання		надій	молочний жир
1	2	3	4	5	6	7
Мати (M)						
понад 2000	29	1419±48,1**	566±37,6***	1,36±0,092***	9828±773,7***	379±28,7***
1501-2000	35	1437±55,9**	589±63,1**	1,59±0,120**	10908±1183,1**	418±45,5**
1001-1500	38	1581±56,0**	799±56,2*	1,90±0,140	13991±1084,9	526±42,6
501-1000	72	1441±59,5	665±55,6	1,81±0,145	12362±1238,1	476±47,5
0-500	96	1680±60,2	818±49,7	2,00±0,113	14598±916,8	556±34,4
0 - -500	80	1659±65,6	797±57,5	1,95±0,144	13105±914,4	508±35,6
-501 - -1000	65	1579±54,8	741±49,5	1,84±0,110	13429±956,4	510±37,3
-1001 - -1500	53	1637±58,2	796±49,9	1,96±0,107	14442±951,9	549±37,1
-1501 - -2000	28	1602±72,5	703±80,4	1,64±0,175	11328±1326,8*	423±49,9*
Батько (B)						
1001-1500	406	1743±27,9***	906±25,6**	2,18±0,059**	15142±417,0*	579±16,2*
501-1000	35	2569±224,2	1582±211,7	3,41±0,478	20560±2620,0	782±99,9
0-500	639	1955±34,7**	1071±31,9**	2,52±0,070	16800±399,5	647±15,5
0 - -500	276	1979±55,7**	1119±52,6*	2,70±0,111	17199±737,4	661±28,9
-501 - -1000	30	2444±113,9	1224±119,2	2,73±0,267	19290±1949,1	741±77,3
Мати матері (MM)						
501-1000	26	1385±59,3	438±29,3**	1,25±0,136**	7935±399,2	301±13,9
0-500	39	1579±119,4	754±118,3	2,00±0,258	10714±1486,4	404±52,9
0 - -500	43	1544±163,3	726±142,7	1,75±0,340	10177±1414,4	399±62,4
-501 - -1000	27	1435±138,3	547±119,2	1,50±0,350	9938±2449,9	386±93,5
-1001 - -1500	15	1466±124,9	593±87,0	1,43±0,142	9575±1517,8	369±71,5

1	2	3	4	5	6	7
Батько матері (БМ)						
1001-1500	77	1729±53,4***	751±39,5***	1,71±0,099***	12832±720,4***	487±27,0***
501-1000	160	2156±72,0	1259±69,8	2,79±0,160	18859±1097,7	775±40,9
0-500	387	2235±54,4	1277±50,8	2,92±0,108	17598±603,4	681±23,8
0-500	209	2174±70,6	1224±65,5	2,84±0,142	18014±819,2	687±31,3
-501-1000	108	1551±70,6***	608±69,7***	1,44±0,140***	7372±732,7***	285±28,4***
-1001-1500	32	1918±248,5	1071±238,9	1,86±0,390	7115±397,3**	332±141,3**
Мати батька (МБ)						
понад 2000	214	2217±70,2	1182±65,5*	2,64±0,141*	16893±791,0	647±30,4
1501-2000	445	1651±204***	774±18,5***	1,97±0,044***	14624±356,4**	559±13,8**
1001-1500	215	1803±53,8***	917±50,2***	2,29±0,118***	15210±727,2	581±27,9
501-1000	96	1892±54,6***	842±48,5***	2,04±0,132***	12161±793,9***	470±30,7***
0-500	144	1611±41,7***	704±33,9***	1,81±0,087***	11215±491,4***	425±18,4***
0-500	47	1495±46,9***	610±42,8***	1,44±0,106***	7630±583,6***	295±23,4***
-501-1000	140	1513±35,5***	672±30,9***	1,84±0,077***	9726±603,0***	385±22,2***
-1001-1500	196	2364±55,4	1382±54,2	3,06±0,132	15826±832,1	601±32,2
Батько батька (ББ)						
1001-1500	205	1563±27,4***	688±23,0***	1,92±0,064***	12593±454,8***	479±17,1***
501-1000	161	2209±69,8***	1305±70,7***	3,10±0,165***	20487±1066,4	792±41,7
0-500	727	1761±23,9***	851±22,3***	2,03±0,049***	14149±323,7***	542±12,5***
0-500	488	1931±42,3***	1045±38,2***	2,54±0,083***	16161±500,3***	616±19,3***
-501-1000	233	1966±48,9***	924±44,9***	2,16±0,105***	12684±636,1***	493±24,8***
-1001-1500	100	2751±87,7***	1726±83,1***	3,80±0,203**	23264±1393,6	893±52,3
-1501-2000	67	2325±111,8***	1076±115,7***	2,46±0,241***	14417±1287,8***	548±49,9***
понад -2000	19	3790±268,9	2728±298,1	5,22±0,496	25677±2358,8	991±97,2

3-поміж тварин української чорно-рябої молочної породи кращими показниками продуктивного довголіття відзначалися корови, матері, батьки, матері батьків та батьки матерів яких мали селекційний індекс з від'ємним значенням (табл. 82), а матері матерів та батьки матерів – з додатним.

Тривалість життя у цих тварин коливалася від 1942 до 3032, продуктивного використання – від 970 до 1923 дні, кількість лактацій за життя – від 2,27 до 4,49, довічний надій – від 15083 до 24483 та довічна кількість молочного жиру – від 550 до 923 кг.

Щодо корів української червоно-рябої молочної породи, то найвищі показники продуктивного довголіття відмічено у тварин за додатних значень селекційних індексів їх матерів, батьків, матерів матерів та батьків матерів (табл. 83). У потомків, які походили від матерів батьків з селекційним індексом понад +2000, спостерігалися найвищі показники довічної продуктивності, а з селекційним індексом від -1001 до -1500 – найвищі показники тривалості продуктивного використання. Корови, селекційний індекс батьків батьків яких був нижче за -2000, найдовше використовувалися у стадах та мали найвищу довічну продуктивність порівняно з тваринами, батьки батьків яких мали вищі значення селекційних індексів. Загалом тривалість життя корів зазначеної породи, залежно від селекційних індексів предківпредка, знаходилася в межах 1579–3790, продуктивного використання – в межах 754–2728 днів, кількість лактацій за життя – в межах 2,00–5,22, довічний надій – в межах 10714–25677 та довічна кількість молочного жиру – в межах 404–991 кг.

У цілому корови, предки яких мали додатні значення селекційних індексів, відзначалися здебільшого найвищими надоями за 305 днів першої лактації, а в подальшому ці тварини менше використовувалися у стадах і, відповідно, характеризувалися нижчою довічною продуктивністю порівняно з особинами, матері, батьки, матері матерів, батьки матерів, матері батьків та батьки батьків яких мали від'ємні значення селекційних індексів.

11. ТРИВАЛІСТЬ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДОВІЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ КОРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЇХ ЖІНОЧИХ ПРЕДКІВ

Тривале господарське використання високопродуктивних тварин є беззаперечною передумовою та найважливішим чинником ефективного довічного використання молочної худоби, забезпечення високої рентабельності та конкурентоспроможності галузі в умовах формування ринкових відносин (М.В. Гладій та ін., 2015). Проте, зажиттєва оцінка тварин за прямими показниками тривалості їх використання є неможливою. Її проводять лише після вибуття корів, тому селекційна доцільність такої оцінки знижується. Це зумовлює необхідність пошуку ознак, які пов'язані з показниками довічного використання корів і які дозволять прогнозувати їх продуктивне довголіття ще за життя (Ю.П. Полупан, Н.Л. Резнікова, 2008; Ю.П. Полупан, Т.П. Коваль, 2011). У цьому аспекті важливим є дослідження господарськи корисних ознак у особин, які знаходяться у близьких родинних зв'язках (Т.В. Підпала, 2012). При цьому суттєве значення відводиться генетичним задаткам не лише потомків, але й їх матерів, матерів матерів та матерів батьків (Ю.М. Войцехівська, 2011; М.І. Гиль, 2015).

У тварин різних порід рівень молочної продуктивності значною мірою залежить від індивідуальних особливостей, зумовлених генотипом. Генетичний потенціал тварин і ступінь можливої передачі потомству продуктивних якостей можна передбачити за допомогою рівня генетичного потенціалу материнських предків. Аналіз динаміки селекційно-генетичних показників продуктивності молочних корів впродовж ряду поколінь ("дочка-мати-мати матері") дає можливість прослідкувати вектор руху спадкової інформації від покоління до покоління, встановити кореляційно-регресійні зв'язки між ознаками якості продукції, оцінити спадковість матерів, тобто вплив материнської сторони родоводу на продуктивність їх потомства (І.В. Гончаренко, 2003, 2005, 105).

Т.С. Ящук (2008) з'ясувала, що коефіцієнти кореляції між тривалістю продуктивного життя матерів і їх дочок коливалися від +0,16 до +0,19. На думку авторки, наявність тенденції до прямого зв'язку між дочками і матерями дає змогу очікувати на позитивний результат селекції за показником тривалості господарського використання тварин. Крім того, високопродуктивні корови після третьої лактації зберігають високий рівень надою, довше експлуатуються і їх дочки також мають

Таблиця 84
Продуктивне довголіття корів молочних порід залежно від надою їх матерів за першу лактацію, $M \pm m$

Надій матерів за першу лактацію, кг	Кількість пар «матин-дочка»	Надій за першу лактацію, кг		Тривалість, днів		Кількість лактацій за життя	Довічний надій, кг	Надій на 1 день лактування, кг
		матерів	дочок	продуктивного використання	лакткування			
Голштинська порода								
До 4500	500	3600±24,5	5702±62,8	974±25,6 ^{***}	836±22,4 ^{***}	2,26±0,067 ^{***}	15357±456,1 ^{***}	18,1±0,19 ^{***}
4501-5500	296	5018±17,9	6004±88,2	1195±38,2	1012±32,6	2,62±0,097	20239±836,3	19,1±0,25 ^{***}
5501-6500	286	5967±16,9	6591±89,8	1204±41,8	1013±36,4	2,64±0,098	21603±880,9	20,7±0,26 [*]
6501-7500	226	6980±19,2	6815±89,6	1028±35,3 ^{***}	863±29,8 ^{***}	2,17±0,093 ^{***}	17923±709,8 ^{***}	20,5±0,31 ^{***}
7501-8500	148	7962±24,7	7040±109,0	10 99±51,9	852±45,4 [*]	2,11±0,107 ^{***}	18713±1097,5 [*]	21,7±0,32
8501-9500	66	8985±35,3	6753±127,9	1088±74,6	811±63,9 [*]	2,15±0,168 [*]	17522±1414,7 ^{***}	21,4±0,40
понад 9500	38	10002±81,9	6821±162,9	1047±67,5 [*]	753±52,8 ^{***}	1,84±0,162 ^{***}	15653±1252,2 ^{***}	20,5±0,55
Українська чорно-ряба молочна порода								
До 4500	2556	3582±12,4	5214±26,6	1072±12,0	915±10,1	2,41±0,028	15479±177,3	17,2±0,09 ^{***}
4501-5500	1226	4931±8,45	5535±42,2	915±15,5 ^{***}	789±13,1 ^{***}	2,08±0,036 ^{***}	13857±233,5 ^{***}	18,0±0,14 ^{***}
5501-6500	566	5934±12,3	5944±61,4	858±19,6 ^{***}	742±15,9 ^{***}	2,04±0,046 ^{***}	13941±320,8 ^{***}	19,1±0,19 ^{***}
6501-7500	294	6960±17,3	6426±80,9	695±24,6 ^{***}	610±20,3 ^{***}	1,71±0,055 ^{***}	12384±420,5 ^{***}	20,7±0,27 [*]
7501-8500	138	7866±25,9	6995±115,6	710±29,6 ^{***}	629±25,2 ^{***}	1,77±0,067 ^{***}	14251±581,6 [*]	23,1±0,36
понад 8500	36	9158±131,6	7147±251,3	712±46,8 ^{***}	625±38,6 ^{***}	1,61±0,100 ^{***}	14437±1074,3	23,2±1,07
Українська червоно-ряба молочна порода								
До 4500	278	3466±47,7	5155±86,7	121±50,1	999±37,2	2,71±0,112	16900±647,2	16,8±0,23 ^{***}
4501-5500	116	4941±27,1	5714±149,5	1113±78,0	893±53,0	2,45±0,155	15647±860,2	18,3±0,40 ^{***}
5501-6500	66	5970±29,3	5832±173,4	838±75,9 ^{***}	711±48,1 ^{***}	1,91±0,131 ^{***}	12957±893,3 ^{***}	18,8±0,49 ^{***}
6501-7500	38	6948±49,4	5964±145,9	776±77,6 ^{***}	686±64,2 ^{***}	1,74±0,129 ^{***}	13028±1114,4 [*]	19,3±0,57 [*]
понад 7500	22	8111±218,3	6373±300,2	491±48,7 ^{***}	430±38,9 ^{***}	1,36±0,110 ^{***}	9151±834,9 ^{***}	20,9±0,54

потенційні можливості до тривалої експлуатації. Такого ж висновку у своїх дослідженнях дійшли Х.З. Валитов, В.С. Карамаев (2004).

Щодо тривалості господарського використання, то дані ряду досліджень (Т.К. Тезиев і др., 2008) свідчать, що цей показник у дочок нижчий, ніж у їх матерів. Вчені вважають, що така ситуація пов'язана із існуючою системою оцінки плідників за якістю потомків, коли перевагу надають тим бугаям, дочки яких найбільш продуктивні за першу лактацію. Добір для відтворення стада таких плідників призводить до концентрації у дочок генів, які детермінують високий рівень продуктивності за першу лактацію. Крім того авторами встановлено, що продуктивність матерів за найвищу лактацію не має суттєвого впливу на довічний надій їх дочок.

Р.В. Милостивим зі співавторами (2017) встановлено, що в умовах промислового комплексу різко знижується термін продуктивного використання голштинської худоби. Тривалість лактаційного періоду в корів-дочок порівняно з матерями достовірно скоротилася на 463,6 дні (на 32,5%) і становила лише 2,5 лактації ($P < 0,01$). При цьому їх довічний надій виявився нижчим на 8427,1 кг (25,9%), а упродовж життя від них було отримано на одне теля менше.

З.В. Ємець (2006) повідомляє, що середній довічний вміст жиру в молоці матері вірогідно ($P > 0,999$) впливав на цей показник у їх дочок ($\eta^2 = 0,087$). Коефіцієнт успадкованості середнього довічного вмісту жиру в молоці становив 0,588.

Порівняльний аналіз надою за першу лактацію корів-матерів і їх дочок голштинської породи показав, що з підвищенням надою перших надій других мав також тенденцію до зростання (табл. 84). За надою матерів за першу лактацію до 6500 кг дочки за цим показником переважали своїх матерів на 9,5–36,9 %, а за надою матерів понад 6500 кг дочки уже поступалися матерям на 2,4–46,6 %.

Підвищення лише до певного рівня надою матерів за першу лактацію позитивно впливало на продуктивне довголіття їх дочок лише до певного рівня, тобто найдовшою тривалістю продуктивного використання, лактування, кількістю лактацій за життя та найвищим довічним надоєм характеризувалися дочки, матері яких мали надій за першу лактацію 450–6500 кг. З підвищенням продуктивності матерів понад 6500 кг молока у дочок відбувалося поступове достовірне зниження тривалості лактування на 150–260 днів ($P < 0,01$; 0,001), кількості лактацій за життя – на 0,47–0,80 ($P < 0,05$; 0,001) та довічного надою – на 2890–5950 кг ($P < 0,05$ –0,001). Спостерігалось також зниження тривалості продуктивного використання, однак не у всіх випадках воно було достовірним.

Дочки низькопродуктивних матерів (надій за першу лактацію до 4500 кг) відзначалися найнижчими показниками довічної продуктивності: довічний надій у них становив 15357 кг, довічна кількість молочного жиру – 553 кг, середній довічний вміст жиру в молоці – 3,62 %, надій на один день життя – 7,6, продуктивного використання – 15,6 та лактування – 18,1 кг.

Потомки, одержані від матерів з максимальним надоем, характеризувалися також високою продуктивністю, однак у них спостерігалася коротка тривалість лактування – лише 1,84 лактації. До того ж майже всі ці тварини мали проблеми з відтворювальною функцією (розтягнутий сервіс-період, відсутність охоти), що й спричинило здебільшого їх вибракування зі стада.

Серед тварин української чорно-рябої молочної породи з підвищенням рівня надою матерів за першу лактацію на 1000 кг надій дочок за цю ж лактацію зростав на 152–569 кг або на 2,1–8,1 %. За надою матерів до 6500 кг дочки переважали своїх матерів за цим показником на 0,2–31,3 %, а понад 6500 кг – поступалися їм на 7,7–22,0 %.

За надою матерів за першу лактацію до 4500 кг їх дочки відзначалися найвищими показниками тривалості продуктивного використання, лактування, кількості лактацій за життя та довічних надоев, однак, надій на один день життя (7,3 кг), продуктивного використання (14,9 кг) та лактування (17,2 кг) був найнижчим порівняно із тваринами, які походили від більш продуктивних корів. Підвищення надою у матерів понад 4500 кг спричинило зниження у дочок тривалості продуктивного використання на 158–377 днів ($P < 0,001$) лактування – на 126–305 днів ($P < 0,001$), зменшення кількості лактацій за життя – на 0,33–0,80 ($P < 0,001$) та довічних надоев – на 1042–3095 кг ($P < 0,05$; 0,001) (виняток – невірогідне зниження довічного надою у дочок, за надою понад 8500 кг було). За надою матерів понад 6500 кг їх дочки використовувалися у стаді менше 2 лактацій, а довічний надій не перевищував 15 тис. кг.

За надою корів-матерів української червоно-рябої молочної породи за першу лактацію до 5500 кг дочки переважали їх за цим показником на 13,5–32,8 %, а за надою понад 5500 кг – навпаки, поступалися їм на 2,3–21,4 %. З підвищенням надою матерів за першу лактацію спостерігалось збільшення надою за цю ж лактацію у їх дочок на 2,0–9,8 %.

Потомки, які походили від низькопродуктивних корів (надій за першу лактацію до 4500 кг), відзначалися вищим продуктивним довголіттям порівняно з тваринами, одержаними від матерів з більш високими надоями (понад 4500 кг). З підвищенням надою матерів до 5500 кг зниження досліджуваних показників у дочок було недостовірним, а понад 5500 кг – тривалість продуктивного використання, лактування, кількість

Таблиця 85
Продуктивне доволіття корів молочних порід залежно від надою їх матерів за вищу лактацію, $M \pm m$

Надій матерів за кращу лактацію, кг	Кількість пар «мати-дочка»	Надій за кращу лактацію, кг		Тривалість, днів		Кількість лактацій за життя	Довічний надій, кг	Надій на 1 день лактування, кг
		матерів	дочок	продуктивного використання	лактування			
Гоштинська порода								
До 4500	268	3178±78,4	6159±90,5	988±41,7"	833±21,2"	2,33±0,103	14378±521,5"	17,5±0,26"
4501-5500	230	5048±18,3	6178±100,6	1139±52,2	948±42,0	2,57±0,129	16791±842,0"	17,5±0,27"
5501-6500	298	5997±15,4	6692±101,8	1146±34,4	968±34,3	2,60±0,096	18785±784,2	18,9±0,25"
6501-7500	370	6987±15,6	6889±76,8	1164±34,6	969±29,2	2,54±0,083	18718±593,5	19,3±0,21"
7501-8500	266	7998±16,9	7246±105,7	1024±35,9"	844±31,3"	2,14±0,084"	17835±767,8	20,5±0,26"
8501-9500	210	8992±20,2	7727±117,6	1145±42,7	907±36,9	2,41±0,105	20171±922,4	21,8±0,29
понад 9500	260	11147±326,4	7742±100,1	1138±32,9	897±29,2	2,19±0,075"	19509±743,0	21,3±0,25
Українська чорно-ряба молочна порода								
До 4500	1066	3815±17,1	5841±44,2	1122±19,7	951±16,1	2,52±0,045	15641±275,7	16,7±0,13"
4501-5500	1242	5010±7,9	5883±41,1	1023±16,7"	882±14,3"	2,28±0,038"	14675±247,8	16,9±0,13"
5501-6500	1066	5972±8,9	6042±45,9	986±16,8"	839±13,9"	2,27±0,040"	14585±252,1	17,7±0,14"
6501-7500	742	6969±10,4	6279±49,5	877±18,3"	756±15,6"	1,99±0,041"	13858±295,4"	18,7±0,17"
7501-8500	416	7926±13,6	6743±67,0	757±19,9"	669±16,6"	1,84±0,045"	13424±345,9"	20,4±0,22"
8501-9500	182	8890±21,3	7249±103,9	701±27,3"	619±23,2"	1,68±0,065"	14125±583,2	22,8±0,34
понад 9500	112	10465±121,9	7355±147,1	754±40,5"	685±35,8"	1,86±0,083"	15939±880,3	23,2±0,44
Українська червоно-ряба молочна порода								
До 4500	180	3465±68,9	5893±119,1	1287±76,7	1036±56,8	2,92±0,169	17280±932,1	16,8±0,31"
4501-5500	170	5006±23,2	6137±106,3	1358±77,4	1053±55,4	3,06±0,169	17711±899,2	17,5±0,32"
5501-6500	140	6004±24,9	6209±129,7	1014±53,8"	871±41,7"	2,30±0,110"	15716±802,1	18,0±0,32"
6501-7500	148	6987±22,8	6411±132,8	922±51,2"	782±40,8"	2,18±0,110"	15317±835,8	19,6±0,34
7501-8500	142	7875±22,6	6521±104,8	712±36,8"	618±31,5"	1,76±0,091"	12451±617,3"	20,4±0,28
8501-9500	50	8893±36,8	6686±226,2	730±43,8"	642±39,2"	1,84±0,104"	14013±972,9"	21,4±0,44
понад 9500	26	10266±109,9	6790±328,0	637±73,6"	595±66,2"	1,92±0,191"	12872±1678,1"	21,5±1,05

лактацій за життя та довічний надій зменшувалися майже у всіх випадках високовірогідно ($P < 0,001$).

Найнижчою тривалістю та ефективністю довічного використання характеризувалися тварини, надій матерів яких за першу лактацію був вищим за 7500 кг. Вони лактували у стаді лише 1,36 лактації.

Таким чином, висока продуктивність матерів за першу лактацію призводить до передчасного вибуття потомків зі стада. З підвищенням рівня надою матерів за першу лактацію, не залежно від породи, спостерігалася тенденція до збільшення надою у дочок за цю ж лактацію. Отже, рівень надою матерів за першу лактацію більше впливає на надій дочок-первісток, ніж на їх продуктивне довголіття.

Нами було досліджено вплив надою матерів за кращу лактацію на надій за цю ж лактацію і продуктивне довголіття їх дочок. Встановлено, що з підвищенням надою за кращу лактацію у корів-матерів голштинської породи надій за цю ж лактацію у їх дочок також збільшився – в середньому на 0,3–7,7 % (табл. 85). За продуктивності матерів за вказану лактацію до 6500 кг надій у їх потомків був вищим порівняно з матерями на 10,4–48,4 %, а за надою понад 6500 кг – дочки уже поступалися матерям на 1,4–30,5 %.

Щодо залежності показників продуктивного довголіття корів від надою за вищу лактацію їх матерів, то тут чіткої закономірності не виявлено. Найвищі показники тривалості продуктивного використання і лактування відмічено у дочок, одержаних від матерів з надоем за вищу лактацію 5501–7500 кг, кількості лактацій за життя – у потомків матерів з надоем 4501–6500 та довічної продуктивності – у дочок матерів з продуктивністю за вищу лактацію 8501–9500 кг. Найнижчими показниками тривалості продуктивного використання, лактування та довічної продуктивності відзначалися дочки, одержані від низькопродуктивних матерів (надій за вищу лактацію до 4500 кг).

З підвищенням продуктивності корів-матерів української чорно-рябої молочної породи за вищу лактацію спостерігалось збільшенням надою за таку ж лактацію у їх дочок в середньому на 0,2–7,7 % спостерігалось зі збільшенням надою їх матерів за вказану лактацію. За продуктивності матерів за вказану лактацію до 6500 кг їх потомки переважали своїх матерів за надоем за вищу лактацію на 1,2–34,7 %, а за надою матерів понад 6500 кг – поступалися їм за цим показником на 9,9–29,7 %.

Найдовшою тривалістю продуктивного використання, лактування та найбільшою кількістю лактацій за життя відзначалися дочки, які походили від матерів, з надоем за вищу лактацію не більше 4500 кг. З підвищенням продуктивності матерів понад 4500 кг вищеназвані ознаки у

їх потомків вірогідно знижувалися: тривалість продуктивного використання – на 99–421 день ($P<0,001$), лактування – на 69–332 дні ($P<0,01-0,001$), кількість лактацій за життя – на 0,24–0,84 ($P<0,001$). Довічний надій та надій на один день лактування найвищими були у дочок високопродуктивних матерів (надій за вищу лактацію понад 9500 кг).

Серед корів української червоно-рябої молочної породи з підвищенням надою матерів за вищу лактацію спостерігалось збільшення продуктивності за таку ж лактацію у їх дочок в середньому на 1,2–4,0 %. За надою матерів за названу лактацію не вище 6500 кг їх дочки переважали за цим показником матерів на 3,3–41,2 %, а за надою матерів понад 6500 кг – уже поступалися матерям на 8,2–33,6 %.

Кращими показниками тривалості продуктивного використання, лактування, кількості лактацій за життя та довічних надоїв характеризувалися дочки, одержані від матерів з надоєм за вищу лактацію 4501–5500 кг. З підвищенням надоїв матерів понад 5500 кг у дочок відбувалося у більшості випадків достовірне ($P<0,01-0,001$) зниження вищеназаних ознак продуктивного довголіття: тривалість продуктивного використання – на 344–721 день, лактування – на 182–458 днів, кількість лактацій за життя – на 0,76–1,30 та довічний надій – на 1995–5260 кг. Надій на один день життя найвищим був у потомків високопродуктивних корів (надій за вищу лактацію понад 9500 кг).

Таким чином, підвищення продуктивності матерів за кращу лактацію сприяє збільшенню надоїв за таку ж лактацію у дочок, однак у більшості випадків призводить до передчасного їх вибуття зі стада.

Аналіз залежності ознак продуктивного довголіття корів від рівня надою їх матерів матерів за першу лактацію показав, що серед тварин голштинської породи кращими показниками тривалості продуктивного використання (рис. 6), лактування, кількості лактацій за життя, довічного надою (рис. 7) та довічної кількості молочного жиру відзначалися онучки корів з надоєм за першу лактацію 7501–8500 кг. З-поміж тварин українських чорно- та червоно-рябої молочних порід вищезазначені ознаки кращими були в онучок низькопродуктивних корів (надій за першу лактацію не перевищував 4500 кг).

Подібну залежність продуктивного довголіття корів підконтрольних молочних порід було виявлено і від рівня надою їх матерів матерів за вищу лактацію (рис. 8 і 9). Серед корів голштинської породи найдовше використовувалися у стадах та мали найвищі довічні надої онучки, які походили від корів з надоєм за вищу лактацію 7501–8500 кг, серед тварин

українських чорно- та червоно-рябої молочних порід – потомки, одержані від матерів матерів з надоем за вищу лактацію до 4500 кг.

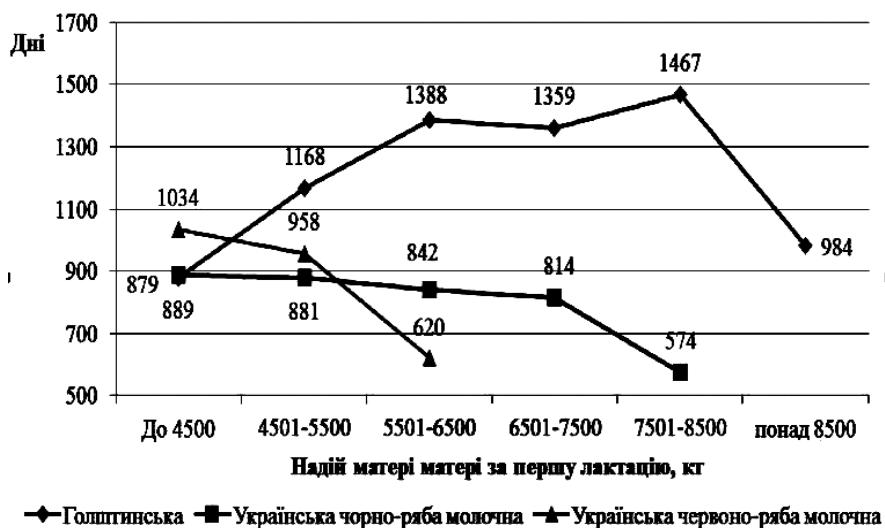


Рис. 6. Тривалість продуктивного використання корів молочних порід залежно від надою їх матерів матерів за першу лактацію



Рис. 7. Довічний надій корів молочних порід залежно від надою їх матерів матерів за першу лактацію

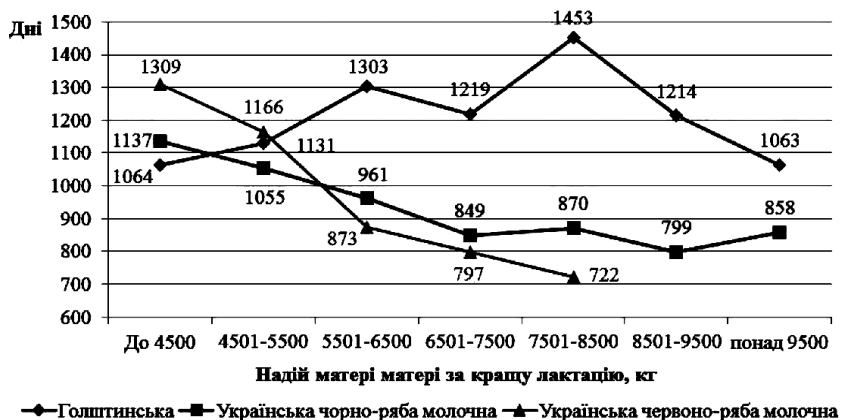


Рис. 8. Тривалість продуктивного використання корів молочних порід залежно від надою їх матерів матерів за другу лактацію

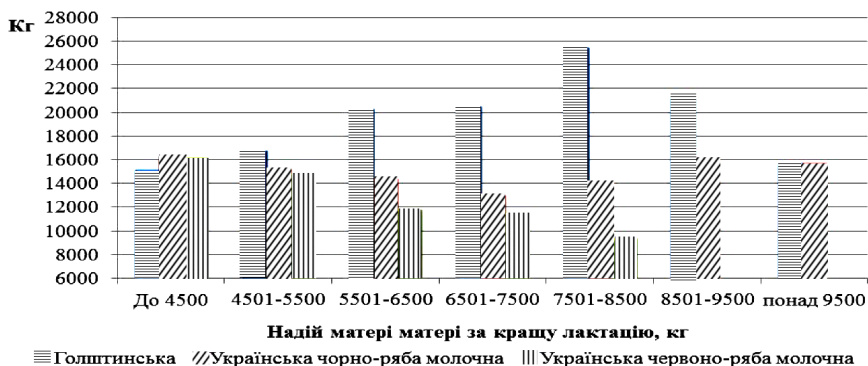


Рис. 9. Довічний надій корів молочних порід залежно від надою їх матерів матерів за другу лактацію

Аналіз залежності показників продуктивного довголіття корів від надою матерів батьків за другу лактацію свідчить, що серед тварин голштинської породи кращими показниками тривалості продуктивного використання, лактування, кількості лактацій за життя та довічної продуктивності характеризувалися корови, надій матерів батьків яких за названу лактацію становив 7501–9500 кг, серед тварин українських чорно- та червоно-рябої молочних порід – до 7500 кг. (рис. 10 і 11).

Варто звернути увагу на те, що з підвищенням надоїв матерів матерів за першу і вищу лактації та матерів батьків за вищу лактацію на дої їх онучок за таку ж лактацію також зростали. Тому, результати проведених досліджень підтверджують думку вчених про те, що чим більше у родоводі корови

високопродуктивних предків, тим більша ймовірність успадкування нею високої продуктивності.

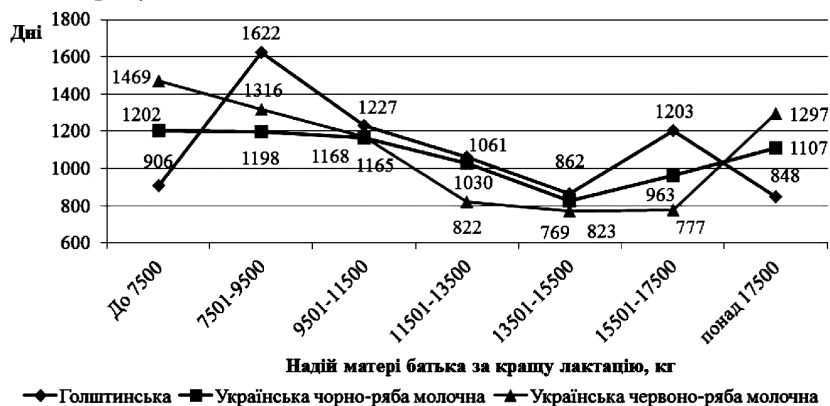


Рис. 10. Тривалість продуктивного використання корів молочних порід залежно від надою їх матерів батьків за вищу лактацію

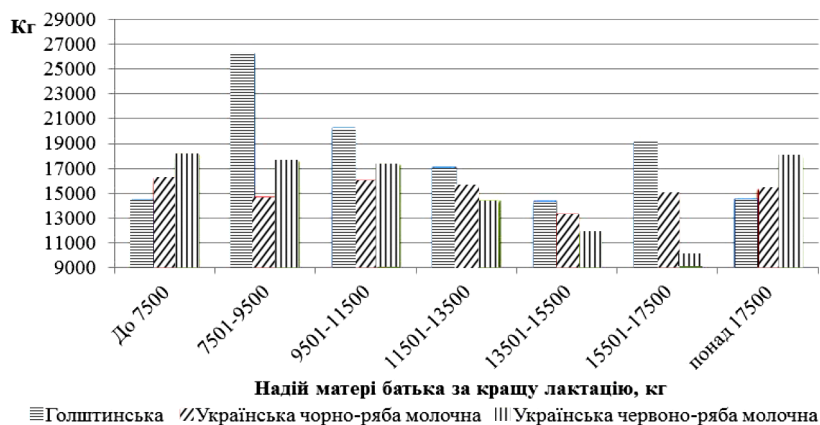


Рис. 11. Довічний надій корів молочних порід залежно від надою їх матерів батьків за вищу лактацію

Наведене вище дозволяє зробити висновок, що рівень надою жіночих предків за першу та вищу лактації, незалежно від породи, більше впливав на надій потомків за такі ж лактації, ніж на їх продуктивне довголіття. Висока продуктивність матерів, матерів матерів та матерів батьків у більшості випадків призводила до скорочення тривалості продуктивного використання і лактування дочок та онучок, зниження їх довічної продуктивності та передчасного вибуття зі стада.

12. СПІВВІДНОСНА МІНЛИВІСТЬ ОЗНАК ПРОДУКТИВНОГО ДОВГОЛІТТЯ КОРІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД

Вирішення проблеми формування стад з подовженою тривалістю продуктивного використання частково пов'язане з ефективністю добору й підбору тварин з урахуванням фенотипової й генетичної кореляції між господарськи корисними ознаками. Встановлення таких зв'язків має велике теоретичне й практичне значення. За допомогою коефіцієнтів кореляції можна проводити побічну селекцію за однією якоюсь ознакою, знаючи, як саме вона пов'язана із селекціонованою ознакою, і навіть визначити за її величиною величину іншої ознаки. Тому прогнозування ефективності довічного використання молочної худоби за допомогою кореляційного аналізу має важливе значення для селекції.

Встановлено невисоку та різноспрямовану кореляційну мінливість ознак продуктивного довголіття матерів-довгожительок з такими ж ознаками у їх дочок (табл. 86). Зв'язок між тривалістю життя, продуктивного використання і кількістю лактацій за життя у корів-довгожительок та їх дочок голштинської й української червоно-рябої молочної порід мав зворотний характер, а у тварин української чорно-рябої молочної породи зв'язок був, хоч і слабким, проте прямим.

Таблиця 86

Коефіцієнти кореляції між показниками продуктивного довголіття корів-довгожительок та їх дочок, $r \pm m_r$

Корельована ознака	Порода		
	голштинська	українська чорно-ряба молочна	українська червоно-ряба молочна
Число пар «мати-дочка»	42	236	64
Тривалість, дні: життя	-0,27±0,075	0,15±0,003	-0,23±0,055
продуктивного використання	-0,12±0,014	0,15±0,003	-0,17±0,074
лакування	0,06±0,004	-0,18±0,032*	0,05±0,002
Довічна продуктивність: надій, кг	0,22±0,179**	0,27±0,005	0,17±0,029
середній вміст жиру в молоці, %	0,15±0,023	0,14±0,018	0,12±0,001
кількість молочного жиру, кг	0,18±0,151*	0,18±0,006	0,15±0,062
Лактацій за життя	-0,26±0,067	0,13±0,001	-0,19±0,036
Надій на 1 день, кг: життя	0,23±0,084*	-0,08±0,007	0,27±0,021*
продуктивного використання	0,21±0,063*	-0,07±0,004	0,24±0,058
лакування	0,15±0,060*	-0,17±0,030*	0,11±0,013
КГВ	0,15±0,021	-0,08±0,006	-0,19±0,035
КЛ	-0,04±0,002	-0,12±0,015	-0,11±0,013

Між ознаками довічної продуктивності матерів-довгожительок та їх дочок коефіцієнти кореляції були додатними і, залежно від породи, коливалися від 0,12 до 0,27. Зв'язок між надоем на один день життя, продуктивного використання і лактування у матерів і дочок голштинської та української червоно-рябої молочної порід був прямим і здебільшого вірогідним ($P < 0,05$), а української чорно-рябої молочної породи – слабким зворотним і невірогідним.

Слабкий зв'язок між ознаками продуктивного довголіття матерів-довгожительок та їх дочок свідчить про низьку успадковуваність цих показників (табл. 87). Коефіцієнти успадковуваності (h^2), вираховані шляхом подвоєння коефіцієнта кореляції «мати-дочка» показали, що тривалість життя, кількість лактацій за життя та надій на один день життя і продуктивного використання у дочок голштинської і української червоно-рябої молочної порід мали середній ступінь успадковуваності. Ступінь успадковуваності решта ознак продуктивного довголіття корів був низьким.

Таблиця 87

Успадковуваність дочками показників продуктивного довголіття від матерів-довгожительок, h^2

Ознака	Порода		
	голштинська	українська чорно-ряба молочна	українська червоно-ряба молочна
Число пар «мати-дочка»	42	236	64
Тривалість, дні: життя	0,54	0,30	0,46
продуктивного використання	0,24	0,30	0,34
лакткування	0,12	0,36	0,10
Довічна продуктивність: надій, кг	0,44	0,28	0,34
середній вміст жиру в молоці, %	0,30	0,28	0,24
кількість молочного жиру, кг	0,36	0,36	0,30
Лактацій за життя	0,52	0,26	0,38
Надій на 1 день, кг: життя	0,46	0,16	0,54
продуктивного використання	0,42	0,14	0,48
лакткування	0,30	0,34	0,22
КГВ	0,30	0,16	0,38
КЛ	0,08	0,24	0,22

Співвідносна мінливість ознак продуктивного довголіття високопродуктивних матерів та їх дочок виявилася слабкою і у тварин голштинської і червоно-рябої молочної порід від'ємною (табл. 88). Коефіцієнти кореляції між тривалістю продуктивного використання матерів і дочок підконтрольних порід коливалися від -0,19 до 0,05, між кількістю лактацій за життя – від -0,19 до 0,17 і між довічними надоями – від -0,19 до 0,09.

Таблиця 88

Коефіцієнти кореляції між показниками продуктивного довголіття високопродуктивних матерів та їх дочок, $r \pm m$

Корельована ознака	Порода		
	голштинська	українська чорно-ряба молочна	українська червоно-ряба молочна
Число пар «мати-дочка»	40	110	24
Тривалість, дні: життя	-0,12±0,014	-0,02±0,000	-0,12±0,047
продуктивного використання	-0,17±0,028	0,05±0,002	-0,19±0,044
лакткування	-0,18±0,031	0,05±0,003	-0,13±0,087
Довічна продуктивність: надій, кг	-0,14±0,020	0,09±0,007	-0,19±0,011
середній вміст жиру в молоці, %	-0,19±0,035	0,08±0,007	-0,18±0,060
кількість молочного жиру, кг	-0,15±0,022	0,09±0,008	-0,18±0,038
Лактацій за життя	-0,15±0,065	0,17±0,030	-0,19±0,036
Надій на 1 день, кг: життя	-0,06±0,004	0,11±0,011	-0,17±0,012
продуктивного використання	-0,02±0,000	0,11±0,011	0,18±0,016
лакткування	-0,07±0,004	0,01±0,000	0,08±0,005
КГВ	-0,18±0,034	0,11±0,011	-0,14±0,017
КЛ	0,09±0,085	-0,01±0,000	0,08±0,069

Коефіцієнти успадковуваності ознак продуктивного довголіття у парі «мати-дочка» голштинської породи знаходилися в межах 0,04–0,38, української чорно-рябої молочної породи – в межах 0,02–0,34 та української червоно-рябої молочної породи – в межах 0,16–0,38 (табл. 89). Слід зазначити, що найвищі значення коефіцієнтів успадковуваності було відмічено за показниками довічної продуктивності тварин ($h^2=0,18-0,38$), однак, їх ступінь був низьким

Таким чином, виявлено слабкий, здебільшого невірорідний, зв'язок між досліджуваними ознаками продуктивного довголіття корів-довгожителів, високопродуктивних корів та їх дочок, що вказує на низький ступінь успадкування цих ознак.

Зв'язки між селекційними індексами матерів, матерів матерів, батьків матерів, матерів батьків та батьків батьків і ознаками продуктивного

довголіття їх потомків були слабкими і різноспрямованими (табл. 90; 91 і 92). Серед тварин досліджуваних порід найвищі значення коефіцієнтів кореляції, хоч і від'ємні, встановлено між селекційними індексами батьків, матерів батьків та батьків батьків і ознаками продуктивного довголіття їх потомків. Слід зазначити, що у більшості випадків зв'язки були високодостовірними ($P < 0,001$).

Таблиця 89

Успадковуваність дочками показників продуктивного довголіття від високопродуктивних матерів, h^2

Ознака	Порода		
	голландська	українська чорно-ряба молочна	українська червоно-ряба молочна
Число пар «мати-дочка»	40	110	24
Тривалість, дні: життя	0,24	0,04	0,24
продуктивного використання	0,34	0,10	0,38
лакування	0,36	0,10	0,26
Довічна продуктивність: надій, кг	0,28	0,18	0,38
середній вміст жиру в молоці, %	0,38	0,16	0,36
кількість молочного жиру, кг	0,30	0,18	0,36
Лактацій за життя	0,30	0,34	0,38
Надій на 1 день, кг: життя	0,12	0,22	0,34
продуктивного використання	0,04	0,22	0,36
лакування	0,14	0,02	0,16
КГВ	0,36	0,22	0,28
КЛ	0,18	0,02	0,16

Від'ємні і високодостовірні значення коефіцієнтів кореляції між селекційними індексами предків по батьківській лінії з ознаками продуктивного довголіття їх потомків пояснюється тим, що генетичне поліпшення популяції здійснюється в основному через бугаїв. Тобто від плідників з високим селекційним індексом у більшості випадків одержують цінних потомків, які відзначаються високими надоями.

Результатами досліджень свідчень, що корови, які характеризувалися високою продуктивністю за першу лактацію здебільшого передчасно вибували зі стад. Однак, це не означає, що з метою покращення показників продуктивного довголіття корів потрібно використовувати батьків з низьким селекційним індексом. Як уже зазначалося раніше, за належних

Коефіцієнти кореляції між селекційними індексами предків та показниками продуктивного догляття їх потомків (голітинська порода), $r \pm m$

Ознака	Селекційний індекс					
	матері	батька	матері матері	батька матері	матері батька	батька батька
Число пар	1392	2724	552	1868	2272	2836
Тривалість, дні: життя	-0,032±0,001	-0,187±0,035***	-0,055±0,003	-0,051±0,003*	-0,187±0,035***	-0,277±0,077***
продуктивного використання	-0,028±0,001	-0,177±0,031***	-0,064±0,004	-0,012±0,000	-0,156±0,024***	-0,251±0,063***
лакування	-0,029±0,001	-0,150±0,023***	-0,040±0,001	-0,033±0,001	-0,158±0,025***	-0,283±0,080***
Довічна продуктивність: надій, кг	-0,007±0,000	-0,085±0,007***	-0,004±0,000	-0,051±0,003*	-0,043±0,002*	-0,269±0,073***
середній вміст жиру в молоці, %	-0,008±0,000	-0,011±0,000	-0,025±0,001	0,004±0,000	-0,047±0,002*	-0,031±0,001
кількість молочного жиру, кг	-0,006±0,000	-0,089±0,008***	-0,007±0,000	-0,049±0,002*	-0,050±0,002*	-0,272±0,074***
Лактацій за життя	-0,057±0,003*	-0,203±0,041***	-0,063±0,004	-0,014±0,000	-0,176±0,031***	-0,259±0,067***
Надій на 1 день, кг: життя	0,008±0,000	0,050±0,003*	0,077±0,006	-0,024±0,001	0,092±0,008***	-0,201±0,040***
продуктивного використання	0,019±0,000	0,179±0,032***	0,192±0,037***	-0,039±0,001	0,204±0,042***	-0,098±0,009***
лакування	0,031±0,000	0,160±0,026***	0,007±0,014**	-0,000±0,000	0,264±0,070***	-0,020±0,000
КТВ	-0,019±0,000	-0,110±0,012***	-0,042±0,002	0,026±0,001	-0,076±0,006**	-0,173±0,030***
КЛ	-0,041±0,002	0,076±0,006***	0,175±0,031***	-0,042±0,002	-0,017±0,000	-0,0105±0,011***

Таблиця 91
Коефіцієнти кореляції між селекційними індексами предків та показниками продуктивного довголіття їх потомків
(українська чорно-ряба молочна порода), $r \pm m$

Ознака	Селекційний індекс					
	матері	батька	матері матері	батька матері	матері батька	батька батька
Число пар	5518	12634	1552	8214	7374	14020
Тривалість, дні: життя	-0,057±0,003***	-0,059±0,003***	0,093±0,009***	-0,011±0,000	-0,171±0,029***	-0,173±0,030***
продуктивного використання	-0,054±0,003***	-0,030±0,001**	0,048±0,002	0,008±0,000	-0,151±0,023***	-0,139±0,019***
лактуювання	-0,048±0,002**	-0,018±0,000*	0,049±0,002	0,033±0,001**	-0,138±0,019***	-0,144±0,021***
Довічна продуктивність: надій, кг	-0,016±0,000	0,078±0,006***	0,032±0,001	0,066±0,004***	-0,017±0,000	-0,136±0,019***
середній вміст жиру в молоці, %	-0,013±0,000	0,016±0,000	0,050±0,002	-0,014±0,000	-0,051±0,003***	-0,072±0,005***
кількість молочного жиру, кг	-0,017±0,000	0,079±0,006***	0,033±0,001	0,067±0,004***	-0,020±0,000	-0,139±0,019***
Лактацій за життя	-0,058±0,003***	-0,036±0,001***	0,037±0,001	0,001±0,000	-0,139±0,019***	-0,124±0,015***
Надій на 1 день, кг: життя	0,043±0,002**	0,190±0,036***	-0,022±0,000	0,131±0,017***	0,091±0,008***	-0,053±0,003***
продуктивного використання	0,081±0,007***	0,261±0,068***	-0,004±0,000	0,131±0,017***	0,175±0,031***	0,048±0,002***
лактуювання	0,070±0,005***	0,248±0,062***	-0,017±0,000	0,090±0,008***	0,159±0,025***	0,051±0,003***
КТВ	-0,032±0,001*	-0,013±0,000	-0,008±0,000	0,034±0,001**	-0,085±0,007***	-0,099±0,010***
КЛ	0,036±0,001**	0,052±0,003***	0,019±0,000	0,096±0,009***	0,062±0,004***	-0,002±0,000

Таблиця 92
Коефіцієнти кореляції між селекційними індексами предків та показниками продуктивного дозовлітття їх потомків
(українська чорвоно-ряба молочна порода), $r \pm m$

Ознака	Селекційний індекс					
	матері	батька	матері матері	батька матері	матері батька	батька батька
Число пар	490	1428	70	952	1494	1994
Тривалість, дні: життя	-0,108±0,012*	-0,153±0,023***	-0,049±0,002	0,042±0,002	0,096±0,009***	-0,248±0,062***
продуктивного використання	-0,087±0,008	-0,132±0,017***	-0,068±0,005	0,034±0,001	0,076±0,006**	-0,191±0,036***
лакування	-0,073±0,005	-0,106±0,011***	-0,108±0,012	0,035±0,001	0,061±0,004*	-0,171±0,029***
Довічна продуктивність: надій, кг	-0,057±0,003	-0,091±0,008***	-0,101±0,010	0,071±0,005*	0,056±0,003*	-0,069±0,005**
середній вміст жиру в молоці, %	0,119±0,014**	-0,036±0,001	-0,284±0,081*	0,019±0,000	0,029±0,001	-0,007±0,000
кількість молочного жиру, кг	-0,048±0,002	-0,094±0,009***	-0,142±0,020	0,072±0,005*	0,057±0,003*	-0,070±0,005*
Лактацій за життя	-0,063±0,004	-0,138±0,019***	-0,078±0,006	0,040±0,002	0,071±0,005**	-0,138±0,019***
Надій на 1 день, кг: життя	-0,018±0,000	0,046±0,002	-0,100±0,010	0,129±0,017***	0,020±0,000	0,136±0,019***
продуктивного використання	0,060±0,004	0,084±0,007**	0,001±0,000	0,135±0,018***	0,068±0,004**	0,267±0,072***
лакування	0,042±0,002	0,025±0,000	0,197±0,039	0,206±0,042***	0,098±0,009***	0,273±0,075***
КТВ	-0,065±0,004	-0,037±0,001	-0,064±0,004	0,080±0,006**	-0,005±0,000	-0,077±0,006***
КЛ	0,055±0,003	0,134±0,018***	-0,319±0,101**	-0,088±0,008**	-0,029±0,001	0,112±0,013***

умов годівлі та утримання високопродуктивних тварин можна досягнути оптимального поєднання тривалого їх господарського використання з високою довічною продуктивністю.

Зв'язки між селекційними індексами предків по материнській лінії та ознаками продуктивного довголіття їх потомків були слабкими, а у більшості випадків наближеними до нуля і невірогідними. Це свідчить про те, що передача спадкової інформації матерів потомкам є низькою. Відомо, що генетичне поліпшення, тобто підвищення продуктивності тварин, за рахунок добору за матерями корів становить лише 3–5 %, за батьками корів – 10–25 %, тоді як за матерями бугаїв – 25–45, а за батьками бугаїв – 33–50 %.

Варто зазначити, що коефіцієнти кореляції між селекційними індексами предків досліджуваних порід та показниками надою на один день життя, продуктивного використання і лактування у потомків здебільшого були додатними. Це означає, що збільшення селекційних індексів усіх категорій племінних тварин сприяє підвищенню продуктивності їх нащадків.

Проведений аналіз зв'язків між живою масою корів голштинської породи у період вирощування та ознаками тривалості й ефективності їх довічного використання свідчить (табл. 93), що найвищі додатні високодостовірні коефіцієнти кореляції спостерігалися між живою масою корів у різні періоди їх вирощування (6, 12 та 18 місяців) та довічними надоями ($r=0,072 - 0,106$), середнім довічним вмістом жиру в молоці ($r=0,097 - 0,126$), довічною кількістю молочного жиру ($r=0,077 - 0,112$), надоями на один день життя ($r=0,124 - 0,165$) і продуктивного використання ($r=0,098 - 0,131$). Зв'язки кореляції між живою масою у 6-, 12- та 18-місячному віці і тривалістю їх життя, продуктивного використання, лактування та кількістю лактацій за життя були оберненими слабкими, проте високодостовірними ($P<0,001$) (табл. 94 і 95). Між живою масою тварин української чорно-рябої молочної породи у вищенаведених вікових періодах та надоєм на один день життя коефіцієнти кореляції були також високодостовірними, однак додатними ($r=0,115-0,276$). У тварин української червоно-рябої молочної породи коефіцієнти співвідносна мінливості живої маси у період вирощування та надою на один день життя знаходилися в межах 0,162–0,317, надоєм на один день продуктивного використання – в межах 0,321–0,426 і надоєм на один день лактування – 0,338–0,489.

Таблиця 93

Коефіцієнти кореляції живої маси корів голштинської породи у період вирощування з їх продуктивним довголіттям, $r \pm m$

Ознака	Коефіцієнти кореляції між живою масою у віці:		
	6 місяців	12 місяців	18 місяців
Кількість тварин, голів	1768	1782	1826
Тривалість, дні: життя	-0,009±0,0039	-0,033±0,001	-0,016±0,000
господарського використання	0,078±0,006***	0,033±0,001	0,083±0,007***
лактуюння	0,015±0,000	-0,009±0,000	0,031±0,001
Довічна продуктивність: надій, кг	0,106±0,011***	0,072±0,005***	0,106±0,011***
середній вміст жиру в молоці, %	0,112±0,013***	0,097±0,009***	0,126±0,016***
кількість молочного жиру, кг	0,112±0,127***	0,077±0,006***	0,111±0,012***
Лактацій за життя	0,028±0,001	-0,008±0,000	0,039±0,002*
Надій на 1 день, кг: життя	0,145±0,021***	0,124±0,015***	0,165±0,027***
господарського використання	0,114±0,013***	0,098±0,010***	0,131±0,017***
лактуюння	0,010±0,000	0,011±0,000	0,002±0,000
КГВ	0,062±0,004***	0,042±0,002*	0,062±0,004***
КЛ	0,009±0,000	0,011±0,000	0,000±0,000

Таблиця 94

Коефіцієнти кореляції живої маси корів української чорно-рябої молочної породи у період вирощування з їх продуктивним довголіттям, $r \pm m$

Ознака	Коефіцієнти кореляції між живою масою у віці:		
	6 місяців	12 місяців	18 місяців
Кількість тварин, голів	8044	8370	8610
Тривалість, дні: життя	-0,128±0,016***	-0,198±0,039***	-0,219±0,048***
господарського використання	-0,063±0,004***	-0,111±0,012***	-0,118±0,014***
лактуюння	-0,068±0,005***	-0,113±0,013***	-0,118±0,014***
Довічна продуктивність: надій, кг	-0,028±0,001*	-0,036±0,001**	0,009±0,000
середній вміст жиру в молоці, %	-0,046±0,002***	-0,036±0,001**	-0,056±0,003***
кількість молочного жиру, кг	-0,029±0,001*	-0,037±0,001**	0,008±0,000
Лактацій за життя	-0,047±0,002***	-0,089±0,008***	-0,092±0,008
Надій на 1 день, кг: життя	0,115±0,013***	0,180±0,032***	0,276±0,076***
господарського використання	-0,007±0,000	-0,008±0,000	-0,016±0,000
лактуюння	-0,006±0,000	-0,019±0,000	-0,015±0,000
КГВ	-0,016±0,000	-0,038±0,001	-0,021±0,000
КЛ	-0,008±0,000	0,020±0,000	0,038±0,001**

Між живою масою у період вирощування у 6-, 12- та 18-місячному віці корів вітчизняних порід та їх довічним надоем і довічною кількістю молочного жиру зв'язки були майже відсутніми.

Таблиця 95

Коефіцієнти кореляції живої маси корів української червоно-рябої молочної породи у період вирощування з їх продуктивним довголіттям, $r \pm m$

Ознака	Коефіцієнти кореляції між живою масою у віці:		
	6 місяців	12 місяців	18 місяців
Кількість тварин, голів	662	660	792
Тривалість, дні: життя	-0,188±0,035***	-0,257±0,066***	-0,286±0,082***
господарського використання	-0,158±0,025***	-0,212±0,045***	-0,211±0,044***
лакування	-0,143±0,020***	-0,178±0,032***	-0,166±0,028***
Довічна продуктивність: надій, кг	-0,019±0,000	0,017±0,000	0,057±0,003
середній вміст жиру в молоці, %	0,049±0,002	-0,000±0,000	-0,050±0,003
кількість молочного жиру, кг	-0,019±0,000	0,009±0,000	0,040±0,002
Лактацій за життя	-0,106±0,011**	-0,137±0,019**	-0,111±0,012**
Надій на 1 день, кг: життя	0,162±0,026***	0,262±0,069***	0,317±0,100***
господарського використання	0,321±0,103***	0,422±0,178***	0,426±0,181***
лакування	0,338±0,114***	0,449±0,202***	0,489±0,239***
КГВ	-0,110±0,012**	-0,120±0,015**	-0,058±0,003
КЛ	0,107±0,011**	0,137±0,019**	0,107±0,011**

Встановлено, що зв'язки між живою масою при першому осіменінні та першому отеленні тварин досліджуваних порід і показниками їх продуктивного довголіття були слабкими (табл. 96). Найвищі додатні значення коефіцієнтів кореляції відмічено між живою масою при першому осіменінні та довічним надоем і довічною кількістю молочного жиру у тварин голштинської та української червоно-рябої молочної породи ($r=0,100-0,104$ та $r=0,133-0,139$ відповідно). У корів української чорно-рябої молочної породи зв'язки між наведеними вище показниками були оберненими наближеними до нуля.

Співвідносна мінливість живої маси при першому отеленні корів підконтрольних порід та ознак їх продуктивного довголіття в основному мала від'ємні значення. Найвищі від'ємні значення коефіцієнтів кореляції спостерігалися між живою масою та тривалістю продуктивного використання і кількістю лактацій за життя: у тварин голштинської породи вони становили відповідно -0,125 і -0,134, української чорно-рябої молочної – -0,117 і -0,123 та української червоно-рябої молочної порід – -0,130 – -0,160. Такий характер зв'язків підтверджує, що підвищення живої маси первісток

при першому отеленні понад оптимальне значення для конкретної породи може призводити до скорочення тривалості їх продуктивного використання і лактування.

Таблиця 96

Зв'язок живої маси корів молочних порід при першому осіменінні та першому отеленні з їх продуктивним довголіттям, $r \pm t_r$

Ознака	Порода		
	голштинська	українська чорно-ряба молочна	українська червоно-ряба молочна
Коефіцієнти кореляції живої маси при першому осіменінні з:			
Кількість тварин, голів	1692	7228	568
Тривалість, дні: життя	0,062±0,004***	0,061±0,004***	0,081±0,007*
господарського використання	0,094±0,009***	-0,037±0,001**	-0,016±0,000
лакткування	0,038±0,001	-0,040±0,002**	0,003±0,000
Довічною продуктивністю: надоем, кг	0,100±0,010***	-0,019±0,000	0,139±0,019**
середнім вмістом жиру в молоці, %	0,062±0,004***	-0,019±0,000	-0,016±0,000
кількістю молочного жиру, кг	0,104±0,011***	-0,019±0,000	0,133±0,018**
Кількістю лактацій за життя	0,039±0,002	-0,036±0,001**	-0,004±0,000
Надоем на 1 день, кг: життя	0,077±0,006***	-0,057±0,003***	0,014±0,013**
господарського використання	0,093±0,009***	-0,002±0,000	0,056±0,066***
лакткування	0,011±0,000	0,000±0,000	0,035±0,093***
Коефіцієнти кореляції живої маси при першому отеленні з:			
Кількість тварин, голів	1246	3338	686
Тривалість, дні: життя	-0,070±0,005**	-0,110±0,012***	-0,102±0,010**
господарського використання	-0,125±0,016***	-0,117±0,014***	-0,130±0,017**
лакткування	-0,093±0,009***	-0,103±0,011***	-0,084±0,007*
Довічною продуктивністю: надоем, кг	-0,034±0,001	0,050±0,003**	-0,030±0,001
середнім вмістом жиру в молоці, %	0,015±0,000	-0,029±0,001	-0,071±0,005
кількістю молочного жиру, кг	-0,027±0,001	0,049±0,002**	-0,037±0,001
Кількістю лактацій за життя	-0,134±0,018***	-0,123±0,015***	-0,161±0,026***
Надоем на 1 день, кг: життя	0,022±0,001	0,022±0,041	0,096±0,009*
господарського використання	0,045±0,002	0,060±0,129	0,094±0,038***
лакткування	0,016±0,000	0,032±0,110	0,088±0,035***

Аналіз зв'язків віку першого отелення корів з ознаками їх продуктивного довголіття. Встановлено, що серед тварин усіх підконтрольних порід співвідносна мінливість віку першого отелення та тривалості життя, продуктивного використання, лактування і кількості лактацій за життя була додатною і достовірною, проте найвищі її значення відмічено у корів

української червоно-рябої молочної породи (табл. 97). Коефіцієнти кореляції між віком першого отелення тварин усіх порід та їх довічною продуктивністю були незначними, а у тварин української чорно-рябої молочної породи – ще й оберненими. З підвищенням віку першого отелення корів знижувалися їх надой на один день життя, продуктивного використання та лактування, на що вказують також від’ємні значення коефіцієнтів кореляції між наведеними ознаками.

Таблиця 97

Коефіцієнти кореляції віку першого отелення корів різних порід з показниками їх продуктивного довголіття, $r \pm m_r$

Ознака	Порода		
	голландська	українська чорно-ряба молочна	українська червоно-ряба молочна
Кількість тварин, голів	2902	14876	2176
Тривалість, дні: життя	0,13±0,018***	0,37±0,134***	0,40±0,157***
господарського використання	0,06±0,004***	0,03±0,001***	0,12±0,015***
лакування	0,06±0,004***	0,02±0,000**	0,11±0,013***
Довічна продуктивність: надій, кг	0,01±0,000	-0,08±0,006***	0,06±0,003**
середній вміст жиру в молоці, %	-0,08±0,006***	0,14±0,020***	0,04±0,002*
кількість молочного жиру, кг	0,01±0,000	-0,08±0,006***	0,06±0,004**
Лактацій за життя	0,08±0,006***	0,02±0,000*	0,10±0,010***
Надій на 1 день, кг: життя	-0,11±0,011***	-0,38±0,142***	-0,27±0,071***
господарського використання	-0,04±0,002**	-0,21±0,045***	-0,13±0,017***
лакування	-0,01±0,000	-0,20±0,040***	-0,12±0,014***

Загалом, коефіцієнти кореляції між віком першого отелення корів та досліджуваними ознаками тривалості й ефективності їх довічного використання мали низькі значення. При цьому, покращення ознак продуктивного довголіття відбувалося зі збільшенням віку першого отелення лише до певної межі, а потім спостерігається зворотній процес.

Кореляційним аналізом встановлено різний рівень зв'язку між тривалістю першого сервіс-періоду корів та ознаками їх довічного використання, який у більшості випадків мав обернений характер (табл. 98). Слід звернути увагу на відносно вищий та високодостовірний обернений зв'язок між тривалістю першого сервіс-періоду і довічною продуктивністю у корів голландської й української червоно-рябої молочної порід та тривалістю лактування – у тварин української чорно-рябої молочної породи, що свідчить про те, що з подовженням тривалості вищезазначеного періоду тривалість продуктивного використання та довічна продуктивність корів знижується.

Коефіцієнти кореляції між тривалістю першого сервіс-періоду корів та їх продуктивним довголіттям, $r \pm m_r$

Ознака	Порода		
	голландська	українська чорно-ряба молочна	українська червоно-ряба молочна
Кількість тварин, голів	2424	10900	1750
Тривалість, дні: життя	-0,271±0,257***	0,099±0,010***	-0,146±0,060***
господарського використання	-0,179±0,145***	0,106±0,011***	-0,147±0,061***
лакування	-0,312±0,207***	-0,144±0,021***	-0,258±0,083***
Довічна продуктивність: надій, кг	-0,462±0,241***	0,050±0,003***	-0,262±0,069***
середній вміст жиру в молоці, %	0,370±0,298***	-0,028±0,001**	0,113±0,013***
кількість молочного жиру, кг	-0,367±0,256***	0,049±0,002***	-0,272±0,074***
Лактацій за життя	-0,174±0,073***	-0,131±0,017***	-0,198±0,010***
Надій на 1 день, кг: життя	-0,302±0,243***	-0,001±0,000	-0,186±0,035***
господарського використання	-0,351±0,225***	-0,081±0,007***	0,034±0,001
лакування	0,299±0,213***	-0,131±0,017***	-0,060±0,004*
КГВ	0,189±0,168***	0,115±0,013***	0,149±0,062***
КЛ	0,165±0,118***	0,112±0,013***	0,134±0,018***

У цілому зв'язки між тривалістю першого сервіс-періоду та ознаками продуктивного довголіття корів голландської породи здебільшого були середньої сили (від -0,462 до 0,370), а у тварин вітчизняних порід – слабкими, причому у корів української чорно-рябої молочної породи за багатьма ознаками – наближеними до нуля.

У корів підконтрольних порід між тривалістю першої лактації та ознаками їх продуктивного довголіття зв'язки були також слабкими (табл. 99). Додатні коефіцієнти кореляції між тривалістю першої лактації та тривалістю лакування за життя ($r=0,112-0,125$) і коефіцієнтом лакування ($r=0,227-0,262$) та від'ємні – між тривалістю першої лактації та надоем на один день лакування ($r=-0,171 - -0,077$) і кількістю лактацій за життя ($r=-0,220 - -0,111$) свідчать, що з подовженням тривалості першої лактації у корів тривалість лакування та коефіцієнт лакування збільшувалися, а надій на один день лакування та кількість лактацій за життя знижувалися.

Аналіз кореляційної мінливості надоїв за 305 днів першої лактації з ознаками продуктивного довголіття корів підконтрольних порід показав,

що з підвищенням надоїв первісток тривалість їх життя, господарського використання, лактування та кількість лактацій за життя знижувалися, а показники довічної продуктивності – зростали (табл. 100). Коефіцієнти кореляції між надоєм корів за 305 днів першої лактації та вищезазначеними ознаками їх довголіття були у всіх випадках від’ємними ($P < 0,001$).

Таблиця 99

*Зв’язок тривалості першої лактації у корів з їх продуктивним довголіттям,
 $r \pm m_r$*

Ознака	Порода		
	голштинська	українська чорно-ряба молочна	українська червоно-ряба молочна
Кількість корів, голів	2902	14876	2176
Тривалість, дні: життя	-0,026±0,001	0,056±0,004***	0,088±0,022***
продуктивного використання	-0,034±0,001	0,059±0,003***	0,085±0,024***
лакування	0,112±0,001***	0,122±0,015***	0,125±0,050***
Довічна продуктивність: надій, кг	-0,004±0,000	0,036±0,001***	0,096±0,038***
середній вміст жиру в молоці, %	-0,046±0,002*	-0,001±0,000	0,093±0,009***
кількість молочного жиру, кг	-0,007±0,001	0,036±0,001***	0,022±0,041***
Лактацій за життя	-0,220±0,049***	-0,158±0,025***	-0,111±0,000***
Надій на 1 день, кг: життя	0,053±0,003**	0,036±0,001***	0,131±0,054***
продуктивного використання	-0,021±0,001	-0,060±0,004***	-0,041±0,002***
лакування	-0,071±0,005***	-0,171±0,029***	-0,077±0,006***
КГВ	0,014±0,001	-0,008±0,001	0,034±0,055***
КЛ	0,228±0,052***	0,262±0,068***	0,227±0,051***

Між надоєм первісток та їх довічним надоєм і довічною кількістю молочного жиру зв’язки були хоч і слабкими за силою, однак прямими і високодостовірними ($P < 0,001$), що вказує на пряму залежність довічних надоїв корів від їх надоїв за першу лактацію. Між надоєм корів за 305 днів першої лактації та їх надоєм на один день життя, продуктивного використання і лактування виявлено середній та сильний високодостовірний зв’язок. Співвідносна мінливість цих ознак тварин підконтрольних порід коливалася від +0,468 до +0,812.

Отже, ознаки продуктивного довголіття корів залежать від їх надою за першу лактацію. Виявлено, що надій первісток голштинської, українських чорно- та червоно-рябої молочних порід обернено корелює з тривалістю їх життя, продуктивного використання, лактування та кількістю лактацій за життя, а з показниками довічної продуктивності (виняток – середній довічний вміст жиру в молоці) – зв’язки були прямими і високодостовірними. Характер цих зв’язків підтверджує, що з підвищенням рівня надою за першу лактацію у корів тривалість їх довічного використання знижується.

Підтвердженням того, що надій матерів за першу та вищу лактації більше впливав на надій дочок за ці лактації, ніж на ознаки їх продуктивного довголіття є встановлена співвідносна мінливість цих ознак (табл. 101). Так, коефіцієнти кореляції між надоєм матерів і надоєм дочок за першу лактацію, залежно від породи, знаходилися в межах 0,131–0,208, а за вищу – в межах 0,168–0,260. Зв'язки між надоєм матерів за першу і кращу лактації та показниками тривалості життя, продуктивного використання, лактування, кількості лактацій за життя, довічного надою, середнього довічного вмісту жиру в молоці та довічної кількості молочного жиру їх дочок були слабкими: у тварин голштинської породи, залежно від ознаки, вони коливалися від 0,008 до 0,084 і від 0,008 до 0,102, у корів української чорно-рябої молочної породи – від -0,176 до -0,013 і від -0,196 до -0,011, а української червоно-рябої молочної породи – від -0,194 до -0,005 і від -0,255 до -0,013 відповідно.

Таблиця 100

Зв'язок надоїв корів-первістка різних порід з показниками їх продуктивного довголіття

Ознака	Ознака	Ознака	Ознака
	Г	УЧМР	УЧерМ
Кількість тварин, гол.	2902	14876	2176
Тривалість, дні: життя	-0,092±0,009***	-0,217±0,047***	-0,134±0,018***
господарського використання	-0,055±0,003**	-0,198±0,039***	-0,126±0,016***
лакування	-0,047±0,002**	-0,173±0,030***	-0,069±0,005***
Довічна продуктивність: надій, кг	0,205±0,042***	0,157±0,025***	0,164±0,0027***
середній вміст жиру в молоці, %	-0,076±0,006***	-0,027±0,001***	-0,064±0,004**
кількість молочного жиру, кг	0,200±0,040***	0,158±0,025***	0,156±0,024***
Лактацій за життя	-0,121±0,015***	-0,204±0,042***	-0,141±0,020***
Надій на 1 день, кг: життя	0,468±0,219***	0,511±0,261***	0,527±0,277***
господарського використання	0,670±0,449***	0,812±0,660***	0,724±0,0525***
лакування	0,799±0,639***	0,785±0,615***	0,779±0,606***
КГВ	0,059±0,003**	-0,126±0,016***	0,060±0,004**
КЛ	0,016±0,000	-0,017±0,000*	0,132±0,017***

Також слід зазначити, що від рівня надою матерів за вказані вище лактації залежали такі ознаки дочок, як надій на один день продуктивного використання та лактування. Зв'язки між зазначеними ознаками матерів і дочок були прямими, тобто з підвищенням надоїв матерів збільшувалися надої на один день продуктивного використання та лактування у дочок; вони, залежно від породи, знаходилися в межах 0,138-0,380.

Таблиця 101
Зв'язок надою корів-матерів за першу та вищу лактації з продуктивним довголіттям їх дочок, $r \pm tr$

Ознака	Надій матері					
	за першу лактацію			за вищу лактацію		
	голштинська	українська чорно-ряба молочна	українська червоно-ряба молочна	голштинська	українська чорно-ряба молочна	українська червоно-ряба молочна
Число пар «мати-дочка»	1560	4816	520	1902	4826	856
Надій за першу/крашу лактацію дочок	0,131±0,017***	0,208±0,043***	0,154±0,064***	0,200±0,040***	0,260±0,067***	0,168±0,028***
Тривалість, дні: життя	0,025±0,001	-0,176±0,031***	-0,194±0,038***	0,008±0,000	-0,196±0,038***	-0,275±0,076***
продуктивного використання	0,069±0,005**	-0,142±0,020***	-0,173±0,030***	0,044±0,002	-0,163±0,027***	-0,255±0,065***
лакування	0,025±0,001	-0,123±0,015***	-0,187±0,055***	0,013±0,000	-0,142±0,020***	-0,234±0,055***
Довічна продуктивність: надій, кг	0,078±0,006**	-0,013±0,000	-0,127±0,017**	0,098±0,010***	-0,011±0,000	-0,133±0,018***
середній вміст жиру в молоці, %	0,069±0,005**	-0,043±0,002**	-0,005±0,000	0,062±0,004**	-0,024±0,0001	-0,013±0,000
кількість молочного жиру, кг	0,084±0,007**	-0,013±0,000	-0,134±0,018**	0,102±0,010***	-0,011±0,000	-0,134±0,018***
Лактацій за життя	0,008±0,000	-0,101±0,010***	-0,158±0,025***	0,013±0,000	-0,126±0,016***	-0,225±0,050***
Надій на 1 день, кг: життя	0,124±0,016***	0,181±0,033***	0,049±0,002	-0,024±0,001	0,020±0,000	0,123±0,015***
продуктивного використання	0,138±0,006**	0,327±0,107***	0,275±0,076***	0,165±0,027***	0,380±0,145***	0,336±0,113***
лакування	0,187±0,035***	0,284±0,081***	0,286±0,082***	0,127±0,016***	0,330±0,109***	0,333±0,111***
КТВ	0,129±0,017***	-0,089±0,008**	-0,158±0,025***	0,121±0,015***	-0,095±0,009***	-0,163±0,027***
КЛ	-0,100±0,010***	-0,023±0,001	0,085±0,007	-0,086±0,007***	0,159±0,025***	0,131±0,017***

Зв'язок надовою матерів за першу та вищу лактації з продуктивним доволіттям їх вичуок, г±тг

Ознака	Надій матері					
	за першу лактацію			за вищу лактацію		
	голшинська	українська чорно-ряба молочна	українська чорвоно-ряба молочна	голшинська	українська чорно-ряба молочна	українська чорвоно-ряба молочна
Число пар «мати матері-внучка»	792	1402	332	1324	3080	468
Надій за першу/крашу лактацію дочок	0,057±0,000	0,071±0,005**	0,046±0,002	0,008±0,008*	0,091±0,008***	0,076±0,006
Тривалість, дні: життя	0,050±0,002	-0,058±0,003*	-0,128±0,016*	-0,054±0,003	-0,153±0,024**	-0,256±0,072***
продуктивного використання	0,055±0,003	-0,072±0,005***	-0,159±0,025**	-0,033±0,001	-0,141±0,020***	-0,268±0,072***
лакування	0,040±0,002	-0,089±0,008***	-0,171±0,029*	-0,064±0,004*	-0,145±0,021***	-0,277±0,077***
Довічна продуктивність: надій, кг	0,066±0,004	-0,037±0,001	-0,147±0,022**	-0,002±0,000	-0,088±0,008**	-0,264±0,070***
середній вміст жиру в молоці, %	0,082±0,007*	0,056±0,003*	-0,049±0,002	0,086±0,007**	0,002±0,000	-0,021±0,000
кількість молочного жиру, кг	0,069±0,005	-0,033±0,001	-0,152±0,023**	0,002±0,000	-0,087±0,008**	-0,260±0,068***
Лактацій за життя	0,048±0,002	-0,049±0,002	-0,140±0,019*	-0,074±0,005**	-0,134±0,018***	-0,260±0,067***
Надій на 1 день, кг: життя	0,035±0,001	-0,002±0,000	-0,083±0,007	0,028±0,000	0,028±0,008	-0,163±0,027***
продуктивного використання	0,011±0,000	0,088±0,008***	0,054±0,003	0,027±0,001	0,173±0,030***	0,096±0,009*
лакування	0,050±0,002	0,106±0,011***	0,059±0,003	0,114±0,013***	0,167±0,028***	0,084±0,007
КТВ	0,017±0,000	-0,072±0,005***	-0,147±0,022**	-0,000±0,000	-0,113±0,013***	-0,264±0,070***
КЛ	-0,025±0,000	-0,027±0,001	0,006±0,000	-0,070±0,005**	0,030±0,001	0,055±0,003

Дещо меншу залежність продуктивного довголіття корів підконтрольних порід було виявлено від рівня надою за першу і вищу лактації їх матерів матерів (табл. 102). Коефіцієнти кореляції між надоєм матерів матерів за названи та ознаками тривалості й ефективності продуктивного довголіття їх внучок були слабкими і у більшості випадків невірогідними: у тварин голштинської породи, залежно від ознак дочок та лактації матерів матерів, вони становили -0,074 – 0,114, української чорно-рябої молочної породи – -0,153 – 0,167 та української червоно-рябої молочної – -0,277 – 0,096. Залежність більшості ознак продуктивного довголіття корів молочних порід від надою за вищу лактацію їх матерів батьків характеризувалася прямими оберненими зв'язками (табл. 103). Серед тварин голштинської породи коефіцієнти кореляції між надоєм матерів батьків за названу лактацію і тривалістю життя, продуктивного використання, лактування, кількістю лактацій за життя, довічним надоєм та довічною кількістю молочного жиру у їх внучок знаходилися в межах -0,138 – -0,078, української чорно-рябої молочної породи – в межах -0,167 – -0,002, української червоно-рябої молочної породи – в межах -0,185 – -0,075.

Таблиця 103

Зв'язок надою матерів батьків за вищу лактацію з продуктивним довголіттям їх внучок, $r \pm m_r$

Ознак	Порода		
	голштинська	українська чорно-ряба молочна	українська червоно-ряба молочна
Число пар «мати батька-внучка»	2709	14472	2022
Надій за першу/кращу лактацію дочок	-0,025±0,001	0,256±0,066***	-0,017±0,003
Тривалість, дні: життя	-0,101±0,011***	-0,167±0,026***	-0,176±0,031***
продуктивного використання	-0,104±0,109***	-0,152±0,023***	-0,185±0,034***
лакування	-0,078±0,006***	-0,138±0,019***	-0,170±0,029***
Довічна продуктивність: надій, кг	-0,085±0,007***	-0,004±0,000	-0,110±0,012***
середній вміст жиру в молоці, %	-0,058±0,003**	0,024±0,001**	-0,075±0,006**
кількість молочного жиру, кг	-0,090±0,008***	-0,002±0,000	-0,118±0,014***
Лактацій за життя	-0,138±0,019***	-0,140±0,020***	-0,173±0,030***
Надій на 1 день, кг: життя	-0,067±0,005**	0,168±0,029***	0,013±0,000
продуктивного використання	-0,011±0,000	0,334±0,112***	0,173±0,030***
лакування	-0,039±0,001*	0,314±0,099***	0,144±0,021***
КГВ	-0,101±0,010***	-0,123±0,015***	-0,129±0,017***
КЛ	0,065±0,004**	0,021±0,001*	0,110±0,012***

Все вищенаведене дозволяє зробити висновок, що зв'язки продуктивності жіночих предків ознак продуктивного довголіття їх потомків були слабкими, в основному оберненими. З-поміж тварин підконтрольних порід найвищі коефіцієнти кореляції відмічено між надоями матерів за першу і вищу лактації та надоями за ці лактації у дочок ($r=0,131-0,260$), а також надоями на один день продуктивного використання і лактування у дочок ($r=0,138-0,380$), що є свідченням того, що ці ознаки потомків найбільше залежали від продуктивності їх матерів, ніж від продуктивності матерів матерів батьків.

Слабкі та середні за силою зв'язки ознак, у більшості випадків зворотні встановлені між промірами тіла корів та ознаками їх продуктивного довголіття. (табл. 104). Найвищі вірогідні ($P<0,05-0,001$) коефіцієнти кореляції відмічено між ознаками продуктивного довголіття тварин та висотою в холці, шириною грудей, косою довжиною тулуба, обхватом грудей за лопатками, обхватом п'ястка. При цьому, слід зазначити, що додатні їх значення встановлено між промірами тіла та надоем на один день життя, продуктивного використання та лактування корів.

Співвідносна мінливість індексів будови тіла та ознак продуктивного довголіття тварин також була слабкою оберненою (табл. 105). Найвищі та вірогідні ($P<0,05-0,001$) значення коефіцієнтів кореляції відмічено між досліджуваними ознаками тривалості й ефективності довічного використання корів та грудним індексом, індексом масивності, вираженості типу, широкогрудості.

Таким чином, аналіз зав'язків господарськи корисних ознак корів молочних порід з ознаками їх продуктивного довголіття підтверджує можливість проводити прогнозуючий добір тварин з метою формування високопродуктивних стад з тривалим господарським використанням. Найбільшу прогностичну цінність ($P<0,001$) за показниками тривалості життя, продуктивного використання, лактування, кількості лактацій за життя, довічного надою і довічної кількості молочного жиру мають надії матерів за першу лактацію і селекційні індекси предків по батьківській лінії (Б, МБ та ББ). Доцільно зауважити, що надії корів за першу лактацію та селекційні індекси їх предків здебільшого обернено, однак високовірогідно, корелюють з тривалістю життя, продуктивного використання, лактування та кількістю лактацій за життя тварин.

Характер і напрям встановлених зв'язків між ознаками продуктивного довголіття корів та тривалістю їх першого сервіс-періоду, живою масою у період вирощування дозволяють також проводити опосередкований прогностичний добір тварин. Варто звернути увагу на те, що у корів

Коефіцієнти кореляції промірів тіла з показниками продуктивного довоголіття корів української чорно-рябої молочної породи, $r \pm m$

Ознака	Проміри статей тіла							
	висота в холці	висота в крижах	глибина грудей	ширина грудей	коса довжина тулуба	ширина в маклаках	обхват грудей за лопатками	обхват п'ястка
Кількість тварин, гол	902	694	880	880	880	692	902	880
Тривалість, дні:								
життя	-0,284±0,081 ³	-0,011±0,000	-0,009±0,000	-0,336±0,113 ³	-0,163±0,026 ³	-0,034±0,001	-0,265±0,070 ³	-0,166±0,028 ³
продуктивного використання	-0,265±0,070 ³	-0,009±0,000	-0,021±0,000	-0,403±0,162 ³	-0,164±0,027 ³	-0,082±0,007 ¹	-0,280±0,078 ³	-0,246±0,060 ³
лакування	-0,238±0,057 ³	0,006±0,000	-0,032±0,001	-0,371±0,138 ³	-0,153±0,024 ³	-0,088±0,008 ¹	-0,273±0,074 ³	-0,235±0,055 ³
Довічна продуктивність: надій, кг	-0,167±0,028 ³	0,015±0,000	-0,039±0,002	-0,285±0,081 ³	-0,122±0,015 ³	-0,051±0,003	-0,233±0,054 ³	-0,213±0,045 ³
середній вміст жиру в молоці, %	-0,192±0,037 ³	-0,033±0,001	0,036±0,001	-0,369±0,136 ³	-0,192±0,037 ³	0,090±0,008 ¹	-0,180±0,032 ³	-0,181±0,033 ³
кількість молочного жиру, кг	-0,176±0,031 ³	0,016±0,000	-0,037±0,001	-0,302±0,091 ³	-0,130±0,017 ³	-0,047±0,002	-0,240±0,058 ³	-0,220±0,048 ³
Лактацій за життя	-0,260±0,067 ³	-0,007±0,001	-0,037±0,002	-0,409±0,167 ³	-0,152±0,023 ³	-0,083±0,007 ¹	-0,276±0,076 ³	-0,245±0,060 ³
Надій на 1 день, кг:								
життя	0,136±0,001 ³	0,020±0,001	-0,037±0,002	-0,192±0,009 ³	-0,119±0,000 ²	-0,045±0,002	-0,083±0,007 ¹	-0,156±0,024 ³
продуктивного використання	0,264±0,069 ³	0,103±0,011 ²	-0,007±0,000	0,251±0,063 ³	0,068±0,005 ¹	0,077±0,006 ¹	0,133±0,018 ³	0,093±0,009 ²
лакування	0,169±0,029 ³	0,058±0,003	-0,013±0,001	0,162±0,026 ³	0,029±0,001	0,073±0,005	0,082±0,007 ¹	0,059±0,003
КТВ	-0,159±0,025 ³	-0,011±0,000	-0,011±0,000	-0,326±0,106 ³	-0,094±0,009 ²	-0,091±0,008 ¹	-0,208±0,043 ³	-0,233±0,064 ³
КЛ	0,186±0,035 ³	0,070±0,005	-0,058±0,003	0,206±0,043 ³	0,072±0,005 ¹	0,006±0,000	0,101±0,010 ²	0,077±0,006 ¹

різних порід тривалість першого сервіс-періоду достовірно впливала як на показники їх довголіття (тривалість життя, продуктивного використання, лактування і кількість лактацій за життя), так і на довічну продуктивність (довічний надій та довічна кількість молочного жиру), проте певної закономірності щодо залежності цих показників від живої маси тварин у період їх вирощування не спостерігалось.

Зв'язки між живою масою при першому осіменінні та першому отеленні тварин досліджуваних порід і ознаками їх продуктивного довголіття були слабкими. З-поміж досліджуваних промірів тіла найбільшу прогностичну цінність ($P < 0,001$) щодо ознак продуктивного довголіття корів мають висота в холці, ширина грудей, обхват грудей за лопатками, коса довжина тулуба та обхват п'ястка, а серед індексів будови тіла – індекс костистості, грудний, масивності, вираженості типу та широкогрудості. Спостерігався несуттєвий вплив віку першого отелення й тривалості першої лактації на тривалість та ефективність довічного використання корів. Не є надійним і добір тварин від матерів-довгожительок та високопродуктивних матерів, позаяк коефіцієнти кореляції між ознаками продуктивного довголіття дочок і вищеназваних матерів були невисокими та здебільшого невірогідними, що вказує на низький ступінь успадкування цих ознак.

13. СИЛА ВПЛИВУ РІЗНИХ ЧИННИКІВ НА МІНЛИВІСТЬ ОЗНАК ПРОДУКТИВНОГО ДОВГОЛІТТЯ КОРІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД

Однією із необхідних умов ведення селекційної роботи з великою рогатою худобою є використання дисперсійного аналізу, який дозволяє виявити вплив батьків на якість потомства, взаємодію «генотип-середовище», здійснити оцінку комбінаційної здатності ліній тощо. Знання і вміння використовувати цей метод у теорії й практиці селекції тварин дають можливість інтенсифікувати селекційно-племінну роботу.

Однофакторним дисперсійним аналізом встановлено, що 0,1–3,5 % ($P < 0,001$) фенотипової мінливості ознак продуктивного довголіття зумовлено належністю до породи. Слід зазначити, що чинник порода найсуттєвіше впливав на надій на один день життя, продуктивного використання та лактування. Вплив породи на тривалість життя, продуктивного використання становив лише 0,6–0,6 %, а на довічну продуктивність – 1,5–1,6 % (табл. 106).

Сила впливу батька на ознаки продуктивного довголіття дочок, залежно від породи та ознаки, знаходилася в межах 9,9–29,3 %, причому найсуттєвіший вплив бугаїв справляли на показники довічної продуктивності дочок: довічний надій, середній довічний вміст жиру в молоці, довічну кількість молочного жиру.

На ознаки продуктивного довголіття корів впливала також країна селекції бугаїв, від яких походило підконтрольне поголів'я корів (табл. 107). Сила впливу цього чинника була хоч і незначною, однак достовірною. Серед корів усіх підконтрольних порід найсуттєвіше країна походження батька впливає на показники тривалості їх життя, продуктивного використання, лактування та кількості лактацій за життя.

Найвищий вплив лінійної належності у корів української червоно-рябої молочної породи було відмічено на тривалість довічного використання (16,9–17,7 %), а серед тварин голштинської породи – на довічний надій та довічну кількість молочного жиру (18,3–19,0 %) (табл. 108). Найменший вплив лінійна належність мала на показники довічного використання корів української чорно-рябої молочної породи (4,6–15,9 %).

Сила впливу батька на показники продуктивного довголіття корів молочних порід

Ознака	Порода					
	голштинська		українська чорно-ряба молочна		українська червоно-ряба молочна	
	$\eta_x^2 \pm m_\eta, \%$	F	$\eta_x^2 \pm m_\eta, \%$	F	$\eta_x^2 \pm m_\eta, \%$	F
Число ступенів свободи фактора: організованого	251		264		100	
неорганізованого	2610		11529		1491	
Тривалість, дні: життя	9,9 $\pm$ 6,15	12,8	14,8 $\pm$ 1,83***	35,4	18,8 $\pm$ 2,52***	16,0
господарського використання	13,8 $\pm$ 5,02***	11,9	18,7 $\pm$ 1,95***	27,5	15,6 $\pm$ 2,87***	16,3
лакування	18,3 $\pm$ 6,00***	11,0	16,8 $\pm$ 1,98***	25,4	19,9 $\pm$ 3,43***	14,6
Довічна продуктивність: надій, кг	21,7 $\pm$ 5,91***	11,1	28,8 $\pm$ 2,10***	17,7	24,1 $\pm$ 4,74***	17,6
середній вміст жиру в молоці, %	26,6 $\pm$ 6,18	5,6	25,2 $\pm$ 2,14***	14,7	21,5 $\pm$ 6,39***	4,1
кількість молочного жиру, кг	20,8 $\pm$ 5,94***	11,5	29,3 $\pm$ 2,09***	18,1	24,7 $\pm$ 4,70***	18,0
Лактацій за життя	11,7 $\pm$ 5,80***	11,4	13,1 $\pm$ 2,04	21,6	17,1 $\pm$ 3,68***	10,4
Надій на 1 день, кг: життя	11,7 $\pm$ 6,13***	8,2	27,9 $\pm$ 2,11***	16,9	29,0 $\pm$ 6,14***	6,1
продуктивного використання	17,8 $\pm$ 6,17***	7,8	22,5 $\pm$ 1,65**	48,1	20,4 $\pm$ 5,00***	15,2
лакування	11,4 $\pm$ 6,21	8,4	19,5 $\pm$ 1,73***	43,1	17,5 $\pm$ 4,49***	10,1
КГВ	12,4 $\pm$ 7,82	7,7	17,1 $\pm$ 2,12***	16,2	14,0 $\pm$ 5,40***	11,7
КЛ	13,7 $\pm$ 8,84	4,2	9,6 $\pm$ 2,27***	4,7	13,0 $\pm$ 6,09***	6,4

Певний інтерес для селекції корів на покращення показників продуктивного довголіття має вплив на них лінії матері, позаяк сила впливу цього чинника за своїм значенням та достовірністю майже не поступалася силі впливу лінійної належності піддослідних тварин. Встановлено, що лінійна належність матерів найбільше впливала на продуктивне довголіття корів української червоно-рябої молочної породи ($\eta_x^2=16,4-19,9 \%$) (табл. 109).

Таблиця 107

Сила впливу країни походження батька на показники продуктивного довоголіття корів різних порід

Ознака	Порода					
	голштинська		українська чорно-ряба молочна		українська червоно-ряба молочна	
	$\eta_x^2 \pm m_\eta, \%$	F	$\eta_x^2 \pm m_\eta, \%$	F	$\eta_x^2 \pm m_\eta, \%$	F
Число ступенів свободи фактора: організованого	12		11		6	
неорганізованого	2795		11672		1571	
Тривалість, дні: життя	1,4±0,31***	20,3	8,4±0,09***	17,8	17,1±0,37***	18,9
господарського використання	5,8±0,31***	19,3	6,8±0,09***	17,0	16,2±0,37***	20,5
лактуюння	3,2±0,31***	24,2	6,7±0,09***	16,5	15,3±0,37***	17,4
Довічна продуктивність: надій, кг	2,6±0,31***	16,3	1,5±0,09***	16,6	9,4±0,37***	17,0
середній вміст жиру в молоці, %	0,7±0,31**	5,5	0,9±0,09***	10,1	2,6±0,38***	6,9
кількість молочного жиру, кг	2,4±0,31***	16,3	1,5±0,09***	16,3	9,7±0,38***	18,2
Лактацій за життя	5,1±0,32***	23,0	5,1±0,09***	17,6	4,9±0,37***	15,9
Надій на 1 день, кг: життя	1,3±0,31***	11,2	6,6±0,09***	15,6	4,9±0,38***	13,6
продуктивного використання	0,9±0,31**	11,8	1,1±0,09***	12,8	2,0±0,37***	15,5
лактуюння	7,2±0,31	19,5	9,5±0,09***	18,3	7,4±0,37***	15,0
КГВ	4,4±0,43***	10,7	1,8±0,09***	12,0	9,4±0,38***	17,3
КЛ	3,5±0,43***	8,5	2,1±0,09***	12,5	5,5±0,38***	15,2

З-поміж тварин голштинської породи сила впливу вищезазначеного чинника на продуктивне довоголіття тварин коливалася від 10,3 до 11,4 %, а серед тварин української чорно-рябої молочної породи – від 8,9 до 12,1 %, причому в обох порід дещо менший вплив лінія матері справляла на показники довічної продуктивності дочок, тоді як у тварин української червоно-рябої молочної породи цей вплив був суттєвішим.

За допомогою ретроспективного аналізу встановлено, що показники продуктивного довоголіття корів вітчизняних молочних порід значно залежать від умовної кривості за голштинською породою. Підтвердженням цього є високодостовірні ($P < 0,001$) значення сили впливу наведеного

чинника на досліджувані показники тривалості та ефективності продуктивного довголіття корів (табл. 110).

Таблиця 108

Сила впливу лінії на показники продуктивного довголіття корів молочних порід

Ознака	Порода					
	голштинська		українська чорно-ряба молочна		українська червоно-ряба молочна	
	$\eta_{\pm m, \%}$	F	$\eta_{\pm m, \%}$	F	$\eta_{\pm m, \%}$	F
Число ступенів свободи фактора: організованого	30		47		24	
неорганізованого	2797		12908		1447	
Тривалість, дні: життя	16,7 $\pm$ 1,04 ³	18,7	15,9 $\pm$ 0,36 ³	11,7	17,7 $\pm$ 1,28 ³	14,0
господарського використання	16,5 $\pm$ 1,04 ³	18,4	12,9 $\pm$ 0,36 ³	10,6	17,4 $\pm$ 1,33 ³	18,3
лакування	16,8 $\pm$ 1,04 ³	18,9	13,3 $\pm$ 0,36 ³	12,0	16,9 $\pm$ 1,40 ³	14,5
Довічна продуктивність: надій, кг	18,3 $\pm$ 1,04 ³	20,9	8,7 $\pm$ 0,36 ³	16,2	12,5 $\pm$ 1,55 ³	10,7
середній вміст жиру в молоці, %	6,9 $\pm$ 1,07 ³	6,9	4,6 $\pm$ 0,36 ³	13,1	9,6 $\pm$ 1,64 ³	6,4
кількість молочного жиру, кг	19,0 $\pm$ 1,03 ³	21,8	8,7 $\pm$ 0,36 ³	16,0	12,6 $\pm$ 1,55 ³	10,6
Лактацій за життя	16,6 $\pm$ 1,04 ³	18,5	10,5 $\pm$ 0,36 ³	12,1	16,9 $\pm$ 1,40 ³	14,5
Надій на 1 день, кг: життя	14,3 $\pm$ 1,05 ³	15,6	9,4 $\pm$ 0,36 ³	18,5	5,6 $\pm$ 1,65 ³	3,5
продуктивного використання	12,5 $\pm$ 1,06 ³	13,3	19,8 $\pm$ 0,35 ³	28,0	8,4 $\pm$ 1,52 ³	3,9
лакування	15,5 $\pm$ 1,05 ³	17,0	17,4 $\pm$ 0,35 ³	17,9	9,8 $\pm$ 1,51 ³	5,6
КГВ	10,9 $\pm$ 1,06 ³	11,4	8,2 $\pm$ 0,36 ³	14,3	12,1 $\pm$ 1,57 ³	17,2
КЛ	4,7 $\pm$ 1,07 ³	4,6	4,7 $\pm$ 0,36 ³	13,5	13,0 $\pm$ 1,60 ³	9,1

Серед тварин української чорно-рябої молочної породи частка спадковості голштинів дещо суттєвіше впливала на тривалість життя, продуктивного використання та лактування корів (12,7 %), ніж на їх довічний надій (9,0 %). Така ж ситуація спостерігалася і у тварин української червоно-рябої молочної породи: сила впливу умовної кровності за голштинською породою на тривалість життя, продуктивного використання та лактування корів знаходилася в межах 31,2–33,9 %, а на довічний надій та довічну кількість молочного жиру – в межах 25,9–26,3 %.

У тварин обох порід вищезазначений чинник найсуттєвіше впливав на надій на один день лактування: у корів української чорно-рябої молочної породи цей показник становив 21,3, української червоно-рябої молочної – 34,3 %.

Сила впливу лінії матері на показники продуктивного довголіття дочок

Ознака	Порода					
	голштинська		українська чорно-ряба молочна		українська червоно-ряба молочна	
	$\eta_x^2 \pm m_\eta$, %	F	$\eta_x^2 \pm m_\eta$, %	F	$\eta_x^2 \pm m_\eta$, %	F
Число ступенів свободи фактора: організованого	33		50		32	
неорганізованого	1946		8743		1065	
Тривалість, дні: життя	10,4 $\pm$ 1,68 ³	6,8	12,1 $\pm$ 0,56 ³	24,0	18,8 $\pm$ 2,89 ³	7,7
господарського використання	11,4 $\pm$ 1,67 ³	7,6	11,0 $\pm$ 0,56 ³	21,6	18,2 $\pm$ 2,90 ³	7,4
лакування	10,7 $\pm$ 1,67 ³	7,1	12,5 $\pm$ 5,56 ³	24,9	19,3 $\pm$ 2,89 ³	8,0
Довічна продуктивність: надій, кг	10,3 $\pm$ 1,68 ³	6,8	8,9 $\pm$ 0,56 ³	17,1	19,7 $\pm$ 2,89 ³	8,2
середній вміст жиру в молоці, %	6,9 $\pm$ 1,69 ³	4,4	7,7 $\pm$ 0,56 ³	14,6	7,3 $\pm$ 2,98 ²	2,6
кількість молочного жиру, кг	10,7 $\pm$ 1,68 ³	7,1	8,9 $\pm$ 0,56 ³	16,9	19,9 $\pm$ 2,88 ³	8,3
Лактацій за життя	10,9 $\pm$ 1,68 ³	7,2	9,2 $\pm$ 0,57 ³	17,6	16,4 $\pm$ 2,92 ³	6,5
Надій на 1 день, кг: життя	9,7 $\pm$ 1,68 ³	6,4	8,7 $\pm$ 0,57 ³	16,6	14,4 $\pm$ 2,87 ³	10,7
продуктивного використання	5,9 $\pm$ 1,69 ²	3,7	14,9 $\pm$ 0,56 ³	30,6	11,3 $\pm$ 2,86 ³	9,0
лакування	8,7 $\pm$ 1,68 ³	5,6	12,6 $\pm$ 0,56 ³	25,2	19,0 $\pm$ 2,75 ³	13,6
КГВ	11,9 $\pm$ 1,67 ³	7,9	8,3 $\pm$ 0,56 ³	15,8	10,7 $\pm$ 2,87 ³	8,7
КЛ	3,0 $\pm$ 1,69	1,8	4,5 $\pm$ 0,57 ³	8,3	12,6 $\pm$ 2,96 ³	4,8

У цілому вищі показники сили впливу умовної кровності за голштинською породою на ознаки продуктивного довголіття спостерігалися здебільшого серед тварин української червоно-рябої молочної породи.

При оцінці господарськи корисних ознак корів важливе значення має стадо, з якого вони походять. Під цим чинником потрібно розуміти не лише генетичний потенціал тварин щодо продуктивних якостей певного стада, але й умови, у яких він реалізується. За допомогою дисперсійного аналізу встановлено, що на ознаки продуктивного довголіття корів вплив стада був високодостовірним і, залежно від породи, коливався від 2,9 до 28,7 % (табл. 111). 3-поміж корів голштинської та української чорно-рябої молочної порід найбільше цей фактор впливав на показники довічної продуктивності, а серед тварин української червоно-рябої молочної породи – на тривалість життя, продуктивного використання та лакування.

*Сила впливу умовної частки спадковості гошитинів на продуктивне
довголіття корів вітчизняних молочних порід*

Ознака	Порода			
	УЧРМ (n=9754)		УЧРМ (n=1612)	
	$\eta_x \pm m_\eta, \%$	F	$\eta_x \pm m_\eta, \%$	F
Число ступенів свободи фактора: організованого	346		81	
неорганізованого	13463		1628	
Тривалість, дні: життя	12,7 $\pm$ 2,53***	5,7	31,5 $\pm$ 4,48***	9,3
господарського використання	12,7 $\pm$ 2,53***	5,6	33,9 $\pm$ 4,40***	10,3
лакування	12,7 $\pm$ 2,52***	5,7	31,2 $\pm$ 4,49***	9,1
Довічна продуктивність: надій, кг	9,0 $\pm$ 2,55**	3,8	26,3 $\pm$ 4,63***	7,2
середній вміст жиру в молоці, %	14,6 $\pm$ 2,52***	6,7	9,9 $\pm$ 4,93*	2,2
кількість молочного жиру, кг	9,0 $\pm$ 2,55**	3,8	25,9 $\pm$ 4,64***	7,0
Лактацій за життя	11,0 $\pm$ 2,54***	4,8	31,1 $\pm$ 4,45***	9,1
Надій на 1 день, кг: життя	10,5 $\pm$ 2,54***	4,6	25,3 $\pm$ 4,64***	6,8
господарського використання	21,1 $\pm$ 2,45***	10,5	25,6 $\pm$ 4,65***	6,9
лакування	21,3 $\pm$ 2,46***	10,4	34,3 $\pm$ 4,39***	10,5
Коефіцієнт господарського використання	9,7 $\pm$ 2,55***	4,2	27,5 $\pm$ 4,59***	7,6
Коефіцієнт лакування	5,8 $\pm$ 2,56*	2,4	16,9 $\pm$ 4,83**	4,1

Чинник «стадо» найменше впливав на показники продуктивного довголіття корів української чорно-рябої молочної породи. Очевидно, це пов'язано із тим, що у вибірку вказаної породи увійшли тварини з більшої кількості стад, за допомогою чого вплив даного чинника дещо нівелювався.

Встановлено несуттєвий, однак здебільшого вірогідний вплив на продуктивне довголіття корів молочних порід року їх народження та першого отелення (табл. 112), причому дещо вищий вплив на показники тривалості й ефективності довічного використання молочної худоби справляв рік народження (0,6–5,7 %), ніж рік першого отелення (0,5–4,8 %). Також виявлено, що ці фактори більше впливали на тривалість життя тварин, їх продуктивного використання та лакування, ніж на показники довічної продуктивності.

Таблиця 111

Сила впливу стада на продуктивне довголіття корів, $\eta_x^2 \pm m_\eta$, %

Ознака	Порода		
	голштинська	українська чорно-ряба молочна	українська червоно-ряба молочна
Число ступенів свободи фактора: організованого	7	10	5
неорганізованого	2894	14867	2169
Тривалість, дні: життя	10,1±0,24***	8,4±0,05***	18,1±0,25***
продуктивного використання	11,4±0,24***	8,9±0,05***	18,0±0,25***
лакткування	12,0±0,24***	9,4±0,05***	21,7±0,25***
Довічна продуктивність: надій, кг	18,4±0,24***	9,0±0,05***	16,9±0,26***
середній вміст жиру в молоці, %	14,2±0,24***	9,1±0,05***	11,3±0,28***
кількість молочного жиру, кг	19,0±0,24***	8,8±0,05***	16,9±0,26***
Лактацій за життя	9,1±0,024***	7,4±0,05***	14,4±0,26***
Надій на 1 день: життя	22,7±0,23***	5,3±0,05***	17,0±0,26***
продуктивного використання	23,8±0,23***	3,3±0,05***	23,1±0,25***
лакткування	24,9±0,26***	3,3±0,05***	28,7±0,21***
КГВ	12,1±0,24***	7,9±0,05***	12,9±0,26***
КЛ	7,5±0,24***	2,9±0,05***	4,5±0,28***

Дещо нижчі, але високодостовірні значення сили впливу на показники продуктивного довголіття корів відмічено за сезоном народження і першого отелення, ніж за роком цих біологічних періодів (табл. 113).

Слід вказати, що суттєвої різниці між впливом сезону народження й отелення на показники тривалості та ефективності довічного використання корів не виявлено, однак серед вітчизняних порід дещо більший вплив справляв сезон народження, а серед тварин голштинської породи – сезон першого отелення.

З-поміж досліджуваних порід сезон народження і сезон першого отелення найбільше впливав на ознаки продуктивного довголіття корів української червоно-рябої молочної породи. Сила впливу сезону народження на тривалість життя, господарського використання, лактування та кількість лактацій за життя тварин цієї породи знаходилася в межах 1,7–1,8 %, на довічний надій, середній вміст жиру в молоці та довічну кількість молочного жиру – в межах 0,4–2,7 %, на надій на один день життя, господарського використання і лактування – в межах 4,2–7,4 %, а сила впливу сезону першого отелення на ці ж показники становила відповідно 0,7–0,8; 0,1–1,7 та 3,0–4,9 %.

Таблиця 112

Сила впливу року народження та першого отелення корів різних порід на показники їх продуктивного довголіття, $\eta_x^2 \pm m_\eta$, %

Ознака	Порода		
	голштинська	українська чорно-ряба молочна	українська червоно-ряба молочна
Число ступенів свободи фактора:			
організованого	13	15	15
неорганізованого	2886	14854	2156
року народження			
Тривалість, дні: життя	3,3±0,47***	3,8±0,12***	5,7±0,56***
господарського використання	3,0±0,47***	2,3±0,13***	5,6±0,57***
лакування	3,7±0,48***	2,1±0,13***	4,5±0,67***
Довічна продуктивність: надій, кг	3,1±0,47***	0,7±0,13***	3,5±0,78***
середній вміст жиру в молоці, %	2,6±0,55***	0,6±0,13***	1,2±0,83
кількість молочного жиру, кг	3,9±0,47***	0,7±0,13***	3,6±0,78***
Лактацій за життя	3,6±0,48***	1,7±0,14***	4,2±0,69***
Надій на 1 день, кг: життя	2,1±0,53***	1,4±0,13***	1,9±0,83*
господарського використання	3,0±0,55***	2,7±0,13***	3,6±0,83***
лакування	3,2±0,55***	2,0±0,13***	3,2±0,75***
КГВ	2,7±0,51***	1,2±0,13***	2,4±0,78**
КЛ	2,1±0,55***	0,2±0,13	1,4±0,82
року першого отелення			
Тривалість, дні: життя	3,0±0,43***	3,2±0,13***	4,8±0,59***
господарського використання	2,3±0,45***	2,0±0,14***	4,2±0,65***
лакування	2,9±0,45***	1,9±0,14***	4,0±0,74***
Довічна продуктивність: надій, кг	2,2±0,46***	0,5±0,14**	2,8±0,75***
середній вміст жиру в молоці, %	1,9±0,52***	0,6±0,14***	0,3±0,88
кількість молочного жиру, кг	2,2±0,46***	0,5±0,14**	2,2±0,84**
Лактацій за життя	2,9±0,46***	1,5±0,14***	3,8±0,75***
Надій на 1 день, кг: життя	1,8±0,51***	0,6±0,14***	0,9±0,87
господарського використання	2,6±0,52***	2,4±0,13***	2,9±0,81**
лакування	2,0±0,52***	1,7±0,14***	3,2±0,79***
КГВ	1,5±0,45**	0,9±0,14***	2,2±0,84**
КЛ	1,7±0,52**	0,1±0,14	1,3±0,87

Таким чином, за допомогою дисперсійного аналізу встановлено, що найбільший вплив на показники продуктивного довголіття корів молочних порід справляли генетичні чинники, тобто походження за батьком ($\eta_x^2=9,9-29,3$ %, $P<0,001$), умовна кровність за голштинською породою ($\eta_x^2=5,8-34,3$ %, $P<0,001$) та лінійна належність ($\eta_x^2=4,6-19,8$ %, $P<0,001$). Серед паратипових чинників на продуктивне довголіття корів найсуттєвіше впливав чинник «стадо» ($\eta_x^2=2,9-28,7$ %, $P<0,001$) і значно

Таблиця 113

Вплив сезону народження та сезону першого отелення на тривалість та ефективність довічного використання молочної худоби

Ознака	Порода					
	голштинська		українська чорно- ряба молочна		українська черво- но-ряба молочна	
	$\eta_x^2 \pm m_\eta$, %	F	$\eta_x^2 \pm m_\eta$, %	F	$\eta_x^2 \pm m_\eta$, %	F
Число ступенів свободи фактора: організованого	3		5		5	
неорганізованого	2898		14870		2170	
Сезон народження						
Тривалість, дні: життя	0,1±0,10	0,8	0,3±0,03***	10,3	1,9±0,23***	8,2
господарського використання	0,1±0,10	0,2	0,5±0,03***	14,7	1,7±0,23***	7,7
лакування	0,2±0,10	1,7	0,8±0,03***	23,9	1,7±0,23***	7,4
Довічна продуктивність: надій, кг	0,1±0,10	1,2	0,7±0,03***	20,9	2,7±0,23***	12,2
середній вміст жиру в молоці, %	0,6±0,10***	5,7	0,2±0,03***	4,6	0,4±0,23	1,7
кількість молочного жиру, кг	0,1±0,10	0,9	0,7±0,03***	20,7	2,7±0,23***	12,0
Лактацій за життя	0,1±0,10	0,7	0,3±0,03***	10,0	1,8±0,23***	8,1
Надій на 1 день, кг: життя	0,2±0,10*	2,2	0,8±0,03***	24,1	4,6±0,23***	20,8
продуктивного використання	0,2±0,10*	2,3	0,6±0,03***	18,7	4,2±0,23***	18,9
лакування	0,2±0,10	1,7	0,3±0,03***	7,7	7,4±0,23***	34,4
КГВ	0,1±0,10	0,4	0,5±0,03***	15,9	2,2±0,23***	9,8
КЛ	0,2±0,10**	2,8	0,6±0,03***	19,6	1,0±0,23***	4,3
Сезон першого отелення						
Тривалість, дні: життя	0,3±0,10**	3,3	0,3±0,03***	10,0	0,6±0,23**	2,9
господарського використання	0,3±0,10**	2,3	0,3±0,03***	9,3	0,7±0,23**	3,1
лакування	0,8±0,10***	8,2	0,5±0,03***	15,7	0,8±0,23***	3,5
Довічна продуктивність: надій, кг	0,3±0,10**	2,9	0,5±0,03***	15,2	1,7±0,23***	7,7
середній вміст жиру в молоці, %	0,5±0,10***	4,9	0,5±0,03***	14,4	0,1±0,23	0,6
кількість молочного жиру, кг	0,3±0,10**	2,7	0,5±0,03***	14,8	1,6±0,23***	6,9
Лактацій за життя	0,6±0,10***	6,1	0,2±0,03***	6,1	0,8±0,23***	3,6
Надій на 1 день, кг: життя	0,2±0,10*	1,9	0,7±0,03***	20,5	3,0±0,23***	13,7
продуктивного використання	0,7±0,10***	6,9	0,7±0,03***	19,9	3,5±0,23***	15,5
лакування	2,3±0,10***	23,3	0,4±0,03***	11,1	4,9±0,23***	22,7
КГВ	0,1±0,10	0,8	0,2±0,03***	6,5	1,0±0,23***	4,6
КЛ	1,1±0,10***	11,9	0,6±0,03***	19,4	1,1±0,23***	4,8

менший вплив мали рік народження ($\eta_x^2=0,6-5,7$ %, $P<0,001$) і першого отелення ($\eta_x^2=0,5-4,8$ %, $P<0,001$) та сезон народження ($\eta_x^2=0,1-7,4$ %) і першого отелення ($\eta_x^2=0,1-4,9$ %, $P<0,01-0,001$).

14. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОДУКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ КОРІВ ЗА РІЗНИХ МЕТОДІВ ДОБОРУ

Однією із найскладніших проблем при поліпшенні порід чи окремих стад сільськогосподарських тварин, зокрема й великої рогатої худоби, є прогнозування результатів селекції. При найповніших знаннях про спадковість спаровуваних особин існує велика ймовірність помилки у прогнозуванні через дію на спадкові задатки тварин великої кількості як передбачуваних так і непередбачуваних чинників. У молочному скотарстві особливо важко здійснити прогнозування показників довічного використання корів, оскільки оцінку за цими ознаками можна здійснити лише після вибуття тварин зі стада і селекційного процесу (Ю.П. Полупан, 2008).

Нами встановлено, що серед досліджуваних чинників найбільшу прогностичну цінність ($P < 0,001$) щодо показників тривалості життя, продуктивного використання, лактування, кількості лактацій за життя, довічного надою і довічної кількості молочного жиру є надій корів за першу лактацію, при цьому він здебільшого обернено корелює з вищенаведеними показниками.

З огляду на це, нами змодельовано результативність добору корів за надоєм за 305 днів першої лактації (табл. 114). Інтенсивність добору становила 75 % при рекомендованому 25 % вибракуванні первісток за надоєм. За такої інтенсивності добору було досягнуто підвищення надою корів за 305 днів першої лактації, залежно від породи, на 11–12 % та довічних надоїв – на 4–5 %. Дещо підвищилися надої корів на один день життя, продуктивного використання та лактування. Показники тривалості життя, продуктивного використання, лактування та кількості лактацій за життя у відібраних тварин були наближеними до середніх по стаду, однак не перевищували їх.

Таким чином, за допомогою прогнозуючого добору корів-первісток можна підвищити їх довічну продуктивність, а тривалість життя, продуктивного використання та лактування цих тварин залишатиметься на рівні невідібраних особин або ж знижуватиметься.

Подальший аналіз досліджуваних ознак продуктивного довголіття показав, що добір корів за формою успадкування надою може забезпечити покращення не лише показників довічної продуктивності, але й тривалості їх життя, продуктивного використання та лактування. Для цього нами було розподілено корів за різними формами успадкування (проміжне, домінування матері, домінування батька, понаддомінування та регресія) і вивчено показники їх продуктивного довголіття в загальному по всіх

Ефективність довічного використання корів за 75 % добору корів-первісток за надоєм за 305 днів лактації

Ознака	Голштинська порода		Українська чорно-ряба молочна порода		Українська червоно-ряба молочна порода	
	Інтенсивність добору					
	75 % добору	Середнє по вибірці	75 % добору	Середнє по вибірці	75 % добору	Середнє по вибірці
Кількість тварин, гол.	2178	2902	11170	14876	1722	2176
Надій за 305 днів першої лактації, кг	6617	5909	5729	5149	6115	5527
Тривалість, дні: життя	1993	2034	2016	2054	1833	1892
продуктивного використання	1126	1149	1058	1094	922	968
лактуювання	946	968	906	929	782	800
Довічна продуктивність: надій, кг	19604	18669	15761	15123	15561	14940
середній вміст жиру в молоці, %	3,64	3,65	3,66	3,66	3,83	3,83
кількість молочного жиру, кг	713	679	576	552	596	573
Лактацій за життя	2,40	2,50	2,37	2,47	2,24	2,32
Надій на 1 день, кг: життя	9,2	8,5	7,6	7,1	8,0	7,4
продуктивного використання	17,3	16,0	15,6	14,3	17,5	16,2
лактуювання	20,5	18,9	18,0	16,7	20,1	18,7
КГВ	0,53	0,52	0,49	0,50	0,47	0,47
КЛ	0,85	0,85	0,87	0,86	0,87	0,86

формах і окремо понаддомінування + домінування матері + домінування батька) (табл. 115). Виявлено, що тварини досліджуваних порід, у яких відмічено тип успадкування надою домінування матері, домінування батька та понаддомінування характеризувалися вищими показниками продуктивного довголіття порівняно із середніми значеннями по всій вибірці: тривалість продуктивного використання, залежно від породи, підвищилася на 0,2–3,4 %, а довічний надій – на 7,6–12,7 %

Отже, при доборі первісток голштинської породи за надоєм за 305 днів лактації (інтенсивність добору 75 %) ефект прогнозуючої селекції за довічним надоєм становив 935 кг, української чорно-рябої молочної породи – 638 кг та української червоно-рябої молочної породи – 621 кг. Оскільки обчислений ефект селекції одержують за довічним надоєм корів впродовж середньої тривалості продуктивного використання корів, то розрахунковий ефект селекції за рік для корів голштинської породи становитиме $935:1058 \times 365 = 322,6$ кг, української чорно-рябої молочної породи – $638:1126 \times 365 = 206,8$ кг та української червоно-рябої молочної породи – $621:922 \times 365 = 245,8$ кг.

Для вироблення додаткової продукції буде понесено додаткові витрати на корми, заробітну плату, амортизацію обладнання і приміщень тощо. Тому вартість додатково виробленого молока обчислюється множенням селекційного ефекту за рік на постійний коефіцієнт (0,75), що пов'язаний з витратами на виробництво додаткової кількості молока (Н.В. Пономаренко, 1981).

За даними Державного комітету статистики України, реалізаційна ціна 1 кг молока в областях, де проводилися дослідження (Волинська, Львівська, Рівненська, Івано-Франківська, Тернопільська, Вінницька, Київська, Кіровоградська, Чернігівська та Черкаська) у 2017 році знаходилася в межах 6,81–7,46 грн., що в середньому становило 7,15 грн..

Розрахунковий економічний ефект прогнозуючої селекції за довічним надоєм за ознакою надою первісток за 305 днів лактації складає за цінами 2017 року на одну корову в рік голштинської породи $7,15 \times 322,6 \times 0,75 = 1729,9$ грн., української чорно-рябої молочної породи – $7,15 \times 206,8 \times 0,75 = 1108,9$ грн., української червоно-рябої молочної породи – $7,15 \times 245,8 \times 0,75 = 1318,1$ грн..

При доборі первісток голштинської породи за формою успадкування надою понаддомінування + домінування матері + домінування батька ефект прогнозуючої селекції за довічним надоєм становив 1277, української чорно-рябої молочної породи – 2291 та української червоно-рябої молочної породи – 2076 кг. Розрахунковий ефект селекції за рік становитиме для

Ефективність довічного використання корів за добору корів-первісток за формою успадкування надою

Таблиця 115

Ознака	Голштинська порода		Українська чорно-ряба молочна порода		Українська червоно-ряба молочна порода	
	Групи тварин за формою успадкування надою					
	ПД+ДМ+ДБ	Середнє по вибірці	ПД+ДМ+ДБ	Середнє по вибірці	ПД+ДМ+ДБ	Середнє по вибірці
Кількість тварин, гол.	541	869	1816	5342	249	505
Надій за 305 днів першої лактації, кг	7202	6386	6804	5481	6970	5913
Тривалість, дні:	1940	1927	1946	1944	1888	1834
продуктивного використання	1050	1040	1025	1023	1003	969
лакування	906	893	896	889	880	833
Довічна продуктивність: надій, кг	19399	18122	18066	15775	18093	16017
середній вміст жиру в молоці, %	3,61	3,67	3,65	3,65	3,84	3,82
кількість молочного жиру, кг	700	661	658	575	694	612
Лактацій за життя	2,33	2,30	2,28	2,26	2,32	2,31
Надій на 1 день, кг: життя	9,5	8,8	9,0	7,7	9,2	8,2
продуктивного використання	18,4	17,0	18,5	15,7	18,9	17,4
лакування	21,4	19,8	21,1	18,0	21,1	19,6
КТВ	0,51	0,51	0,50	0,50	0,49	0,48
КЛ	0,86	0,86	0,89	0,88	0,90	0,88

Примітка. ПД – понаддомінування, ДМ – домінування матері, ДБ – домінування батька.

корів голштинської породи $1277:1050 \times 365 = 443,9$ кг, української чорно-рябої молочної породи – $2291:1025 \times 365 = 815,8$ кг та української червоно-рябої молочної породи – $2076:1003 \times 365 = 755,5$ кг.

Розрахунковий економічний ефект прогнозуючої селекції за довічним надоєм за формою успадкування надою складає за цінами 2017 року на одну корову в рік для:

- корів голштинської породи: $7,15 \times 443,9 \times 0,75 = 2380,4$ грн.;
- корів української чорно-рябої молочної породи: $7,15 \times 815,8 \times 0,75 = 4374,7$ грн.;
- корів української червоно-рябої молочної породи: $7,15 \times 755,5 \times 0,75 = 4051,4$ грн.

Необхідно вказати, що розрахунковий економічний ефект прогнозуючої селекції за довічним надоєм слід розглядати як мінімальний, оскільки, він істотно підвищуватиметься за врахування іншої одержуваної продукції за додаткові дні продуктивного використання (приплід, гній тощо).

Таким чином, добір корів за надоєм за 305 днів першої лактації з інтенсивністю 75 % сприяє підвищенню лише їх довічної продуктивності, а за допомогою добору первісток за формою успадкування надою можна досягти підвищення як довічної продуктивності корів, так і тривалості їх продуктивного використання. Розрахунковий економічний ефект прогнозуючої селекції за довічним надоєм вищим був за добору корів за формою успадкування надою понаддомінування + домінування матері + домінування батька (2380,4–4374,7 грн. на одну корову в рік) порівняно з добором первісток за ознакою надою за 305 днів лактації при інтенсивності 75 % (1108,9–1729,9 грн. на одну корову в рік).

СПИСОК ВИКОРИСТАНІХ ДЖЕРЕЛ

1. *Абылкасымов, Д.* Тип телосложения и продуктивное долголетие молочных коров / Д. Абылкасымов, А. Вахонева, Н. Сударев // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – №7. – С. 12-14.
2. *Анализ сочетаемости линий в стаде коров холмогорской породы* // Т.П. Усова, И. А. Ефимов, Т. В. Кракосевич, Е. В. Щеглов // Зоотехния. – 2012. – № 3. – С. 2-3.
3. *Анисимова, Е.* Наследуемость внутрипородных типов симментальской породы крупного рогатого скота / Е. Анисимова, Е. Гостева, В. Азизов // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – №5. – С. 10-12.
4. *Арнопольская, А.Ю.* Влияние генетических и паратипических факторов на продуктивное долголетие коров айрширской породы Нижнего Поволжья: дис...канд. с.-х. наук: 06.02.07 / Арнопольская Анна Юрьевна. – Волгоград, 2016. – 121 с.
5. *Ахмед, Д.Д.* Продолжительность хозяйственного использования в зависимости от надоя за первую лактацию / Д.Д. Ахмед, В.С. Грачев // Научный вклад молодых исследователей в сохранение традиций и развитие АПК. – Санкт-Петербург, 2016. – Ч. 1. – С. 115-116.
6. *Бабік, Н.* Продуктивне довголіття корів молочних порід залежно від окремих ознак у первісток / Н. Бабік // Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції. Збірник наукових праць Міжнародної науково-практичної конференції. (20-22 березня 2018 р., м. Кам'янець-Подільський). – Тернопіль : Крок, 2018. – Ч.1. – С.195-197.
7. *Бакай, А. В.* Сроки использования коров черно-пестрой породы при различных методах подбора / А. В. Бакай, Ф. Р. Бакай // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства.– Горки, 2014. – Вып. 17. – Ч. 2. – С. 12-20.
8. *Бакай, А.В.* Фенотипическая и генетическая обусловленность долголетия у коров черно-пестрой породы у коров черно-пестрой породы / А.В. Бакай, Ф.Р. Бакай, Т.В. Лепехина // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2015. – № 5. – С. 26-29.
9. *Балагуровський, С.В.* Урахування збереженості потомства при оцінці бугаїв-плідників / С.В. Балагуровський, В.О. Даншин // Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва УААН. – Харків, 2002. – Вип. 83. – С. 3-6.
10. *Басовский, Н. З.* Популяционная генетика в селекции молочного скота / Н.З. Басовский. – Москва: Колос, 1983. – С. 3-35.
11. *Басовський, Д. М.* Методичні підходи щодо оцінки генетичної цінності бугаїв молочних порід за комплексом ознак у Північній Америці / Д.М. Басовський // Розведення і генетика тварин. – 2014. – Вип. 48. – С. 18-23.

12. *Бащенко, М. І.* Шляхи подовження строків продуктивного використання молочної худоби / М. І. Бащенко, Ю. М. Сотніченко, І. М. Процьків // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Біла Церква, 2010. – Вип. 3(72). – С. 49-52.
13. *Бащенко, М.І.* Досвід і перспективи використання кросбридингу в молочному скотарстві / М.І. Бащенко, О.І. Костенко, С.Ю. Рубан // Вісник аграрної науки. – 2016. – № 5. – С. 28-33.
14. *Бащенко, М.І.* Селекційно-племінна робота з українською чорно-рябою та червоно-рябою молочними породами за типом відкритої популяції (методичні рекомендації) / М. І.Бащенко, О.Ф. Гончар, Ю.М. Сотніченко. – Черкаси: Черкаська дослідна станція біоресурсів Інституту розведення і генетики тварин НААН. – 2012. – 29 с.
15. *Бащенко, М.И.* Модельный тип молочной коровы / М.И. Бащенко, Л.М. Хмельничий // Зоотехния. – 2005.– №3. – С. 6-8.
16. *Безрукова, Д.В.* Влияние возраста первого осеменения на последующую продолжительность хозяйственного использования черно-пестрых голштинизированных коров / Д.В. Безрукова, С.А. Брагинец // Научный вклад молодых исследователей в сохранение традиций и развитие АПК. – Санкт-Петербург, 2016. – Ч.1.– С. 116-117.
17. *Белозерцева, С. Л.* Влияние возраста первого отела на пожизненную продуктивность коров черно-пестрой породы / С. Л. Белозерцева // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – №12. – С. 54-44.
18. *Бикадоров, П.* Інбридинг української чорно-рябої худоби та господарські корисні ознаки тварин / П. Бикадоров // Тваринництво України. – 2014. – № 7. – С. 14-17.
19. *Білінська, Б.* Сучасні інноваційні технології в сільському господарстві: основна характеристика та перспективи впровадження / Б. Білінська // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. – 2015. – № 7(172). – С.74-80.
20. *Бірюкова, О. Д.* Про роль генотипу плідника у селекційному процесі / О.Д. Бірюкова // Розведення і генетика тварин. – 2010. – №44. – С. 44-47.
21. *Бойко, Ю.М.* Перспектива селекції худоби української бурої молочної породи в аспекті лінійного розведення з врахуванням світових тенденцій тривалості ліній у поколіннях / Ю.М. Бойко // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2013. – Вип. 1 (22). – С. 20-26.
22. *Бондарчук, Л. В.* Вплив віку першого отелення на молочну продуктивність та тривалість продуктивного довголіття корів української бурої молочної породи / Л. В. Бондарчук // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2016. – Вип. 5 (29). – С. 26-30.
23. *Бондарчук, Л. В.* Ефективність використання інбридингу у селекції високопродуктивних корів української бурої молочної породи / Л.В. Бондарчук //

- Стратегічні напрями розвитку тваринництва в Україні у контексті національної продовольчої безпеки: матеріали наукової конференції. – Біла Церква, 2014. – С. 70-71.
24. *Бондарчук, Л. В.* Селекція високопродуктивних корів української бурої молочної породи з використанням інбридингу / Л.В. Бондарчук // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. – 2014. – Вип. 14, № 4. – С. 120-124.
 25. *Борисовський, В.А.* Вплив поєднуваності представників різних ліній на молочну продуктивність корів / В.А. Борисовський // Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва УААН. – Харків, 2003. – № 84. – С. 14-18.
 26. *Братушка, Р. В.* Влияние возраста первого отела на эффективность хозяйственного использования коров украинской черно-пестрой молочной породы / Р. В. Братушка // Розведення і генетика тварин. – 2013. – Вип. 47. – С. 119-125.
 27. *Буркат, В. П.* Розведення тварин за лініями: генезис понять і методів та сучасний селекційний контекст / В. П. Буркат, Ю. П. Полупан. – К.: Аграрна наука, 2004. – 68 с.
 28. *Буркат, В.П.* Лінійна оцінка корів за типом / В.П. Буркат, Ю.П. Полупан, І.В. Йовенко. – К.: Аграрна наука, 2004. – 88 с.
 29. *Валитов, Х.З.* Влияние возраста матерей и уровня их развития на продуктивное долголетие дочерей / Х.З. Валитов, С.В. Карамаев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2004. – № 4. – С. 91-95.
 30. *Валитов, Х.З.* Влияние морфофункциональных свойств вымени на продуктивное долголетие коров черно-пестрой породы при разных способах содержания / Х.З. Валитов, М.С. Косырева, С.В. Карамаев // Зоотехния. – 2008. – №9. – С. 19-22.
 31. *Валитов, Х.З.* Влияние стрессоустойчивости на продуктивное долголетие коров / Х.З. Валитов, С.В. Карамаев, Е.А. Китаев // Зоотехния. – 2010. – №8. – С. 21-22.
 32. *Валитов, Х. З.* Продуктивное долголетие коров в условиях интенсивной технологии производства молока: монография / Х.З. Валитов, С.В. Карамаев. – Самара, 2012. – 322 с.
 33. *Вахонева, А.* Использование в стаде коров-рекордисток и их долголетие / А. Вахонева, Д. Абылкасымов, Н. Сударев // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – №8. – С. 9-11.
 34. *Вечорка, В. В.* Життєздатність корів українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід залежно від оцінки лінійних ознак екстер'єру / В.В. Вечорка, Л.М. Хмельничий // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2017. – Вип. 7(33). – С. 48-58.
 35. *Взаимосвязь* некоторых показателей крови и продуктивных качеств коров черно-пестрой породы в зависимости от родительского индекса коров /

- Г.П. Ковалева, Н.В. Сулыга, Е.А. Киц, М.О. Мочалова // Российский ветеринарный журнал. – 2015. – №3. – С. 30-32.
36. Винничук, Д. Т. Селекционные индексы и стандарты в молочном скотоводстве Канады / Д.Т. Винничук Г. П. Котенджи // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2011. – Вип. 7 (18). – С.8-10.
 37. Виноградова, Н. Д. Влияние быков различных линий на долголетие и продуктивность дочерей / Н.Д. Виноградова, О.К. Васильева // Научное обеспечение развития АПК в условиях реформирования: Материалы научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава. – Санкт-Петербург, 2015. – С.139-142.
 38. Виноградова, Н.Д. Продолжительность использования молочных коров в зависимости от продуктивности в первую лактацию / Н.Д. Виноградова, О.К. Васильева // Научный вклад молодых исследователей в сохранение традиций и развитие АПК. – Санкт-Петербург, 2016. – Ч. 1. – С. 184-188.
 39. Влияние вариантов подбора коров на их молочную продуктивность / Е. Воронина, Н. Стрекозов, Ф. Амбрампальский, Д. Абылкасымов // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – №4. – С. 8-10.
 40. Влияние генетических факторов на продуктивное долголетие коров ярославской породы / Н. М. Косяченко, М. С. Барышева, М. Н. Костылев, Р.Д. Гарин // Сб. науч. трудов «Пути продления продуктивной жизни молочных коров на основе оптимизации разведения, технологий содержания и кормления животных». – Дубровицы, 2015. – С. 45-48.
 41. Влияние наследственности матерей на продуктивные качества коров / Н.В. Казаровец, Т. В. Павлова, А. В. Мартынов, К. А. Моисеев, И.Н. Казаровец // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – Горки, 2015. – С. 360-363.
 42. Влияние подбора коров на их молочную продуктивность / Е. Воронина, Н. Стрекозов, Ф. Абрампальский, Д. Абылкасымов // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – №4. – С. 8-9.
 43. Войцехівська, Ю.М. Взаємозв'язок за молочною продуктивністю жіночих предків та племінною цінністю бугаїв-плідників / Ю.М. Войцехівська // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. – Львів, 2011. – Т. 13, №4 (50), Ч. 3. – С. 45-47.
 44. Воронина, И.П. Влияние генетических и паратипических факторов на продуктивное долголетие коров / И.П. Воронина // Вестник АПК Верхневолжья. – 2009. – №2(6). – С. 24-28.
 45. Востроилов, А. В. Продуктивное долголетие коров красно-пестрой породы / А. В. Востроилов, Л. Г. Хромова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2009. – №1(20). – 47-53.
 46. Вплив генотипу і середовища на ріст, розвиток та тривалість використання тварин української червоно-рябої та чорно-рябої порід / І.А. Рудик,

- М.С. Ківа, О.А. Хом'як, Р.В. Ставецька, В.В. Судика // Науково-технічний бюллетень Інституту тваринництва УААН. – Харків, 2001. – № 80. – С. 105-107.
47. Гавриленко, В. П. Наследование удоя и содержания жира в молоке при подборе в молочном скотоводстве / В. П. Гавриленко, Г. А. Бушова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – №1 (13). – С. 50-52.
48. Гавриленко, М. Высокопродуктивные коровы должны жить долго / М. Гавриленко // Пропозиція. – 2007. – № 7. – С. 15-19.
49. Гавриленко, М. Практичні аспекти вирощування ремонтних телиць голштинської породи / М. Гавриленко // Пропозиція. – 2005 – № 5. – С. 126-128.
50. Гавриленко, М. Розвиток молочного скотарства у Нідерландах / М. Гавриленко, Ю. Полупан // Тваринництво України. – 2008. – № 2 – С. 13-14.
51. Гавриленко, М. С. Довічна продуктивність корів української чорно-рябкої породи залежно від віку їхнього першого отелення / М. С. Гавриленко // Розведення і генетика тварин. – 2003. – Вип. 35. – С. 19-26.
52. Гаглова, О.В. Связь продуктивного долголетия коров с их воспроизводительными качествами / О.В. Гаглова, Ф.Н. Абрампальский // Зоотехния. – 2010. – №4. – С. 18-19.
53. Генетика сільськогосподарських тварин / [В. С. Коновалов, В.П. Коваленко, М.М. Недвига та ін.]. – Київ: Урожай, 1996. – 432 с.
54. Гиль, М.І. Аналіз молочної продуктивності та ефекту відбору корів різних порід в умовах ТОВ «Колос-2011» Миколаївської області / М.І. Гиль // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв, 2015. – Вип. 3. – С. 159-170.
55. Гнатюк, М. А. Вплив спорідненого парування на ознаки молочної продуктивності та довголіття / М. А. Гнатюк, С. І. Гнатюк // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2015. – Вип. 6(28). – С.19-23.
56. Гнатюк, С. І. Вплив спадковості на показники продуктивного довголіття у тварин різних внутрішньопородних типів української червоної молочної породи / С.І. Гнатюк, В.М. Коваленко // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2013. – Вип. 7 (23). – С. 22-27.
57. Голубев, А. Молочная продуктивность коров при разных вариантах подбора / А. Голубев, А. Мухтаров // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – №8. – С. 26-27.
58. Гончаренко, И.В. Использование метода селекционных индексов для оценки племенной ценности молочных коров / И.В. Гончаренко // Проблемы зооинженерії та ветеринарної медицини. – Харків, 2009. – Вип. 19, Ч. 1. – С. 94-109.
59. Гончаренко, І. В. Відбір корів за відтворною здатністю, молочною продуктивністю та тривалістю господарського використання / І.В. Гончаренко, Ю.С. Пелих // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – 2011. – Т.13, Ч. 3, № 4 (50). – С. 77-81.

60. Гончаренко, І. В. Селекційно-генетичні показники продуктивності молочного стада в ряді поколінь / І.В. Гончаренко // Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва УААН. – Харків, 2003. – № 84. – С. 50-54.
61. Гончаренко, І. В. Система селекції корів за комплексом ознак: дис...доктора с.-г. наук: 06.02.01 – розведення та селекція тварин / Гончаренко Ігор Володимирович. – Київ, 2009. – 427 с.
62. Гончаренко, І. В. Тривалість господарського використання молочних корів як ознака селекції / І. В. Гончаренко // Вісник аграрної науки. – 2004. – №6. – С. 37-39.
63. Гончаренко, І.В. Генетичні параметри довічної продуктивності молочних корів у суміжних поколіннях / І.В. Гончаренко // Науковий вісник Національного аграрного університету. – Київ, 2005. – Вип. 91. – С.161-172.
64. Гончаренко, І.В. Система інформаційного забезпечення і прискорення селекційного процесу в молочному скотарстві / І. В. Гончаренко // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. – 2010. – №5(45). – С. 21-24.
65. Гордеева, А. К. Продолжительность жизни и пожизненная продуктивность коров черно-пестрой породы в зависимости от происхождения и кровности по голштинам / А.К. Гордеева, Н.Б. Захаров // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. – 2009. – № 4. – С. 20-22.
66. Гордеева, А. К. Продолжительность жизни и пожизненная продуктивность коров черно-пестрой породы в зависимости от линейной принадлежности и генотипа / А.К. Гордеева, С.Л. Белозерцева // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. – Молодежный, 2010. – № 40. – С. 93–99.
67. Гордеева, А. К. Рациональное использование животных / А.К. Гордеева // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. 2011. – №43. – С. 105-110.
68. Гордійчук, Н.М. Вибуття корів української чорно-рябої молочної породи із стада під дією природного і штучного добору / Н.М. Гордійчук // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2011. – Вип. 7(18). – С. 97–98.
69. Грашин, В. А. Продуктивное долголетие коров в зависимости от кровности / В.А. Грашин, А.А. Грашин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 4 (44). – С. 123-125.
70. Грашин, В. А. Молочная продуктивность и продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы в зависимости от кровности по голштинам / В. А. Грашин, А. А. Грашин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – Вып. 35-1. – Т. 3. – С. 113-114.
71. Грашин, В.А. Продуктивное долголетие коров самарского типа крупного рогатого скота чёрно-пёстрой породы / В.А. Грашин, А.А. Грашин // Известия

- Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 3, №31–1. – С. 176–177.
72. Гридин, В.Ф. Генетическая структура высокопродуктивного стада / В.Ф. Гридин, С.Л. Гридина, И.В. Ткаченко // Аграрный вестник Урала. – 2016. – № 10 (152). – С. 10-14.
 73. Данець Л. М. Взаємозв'язок живої маси ремонтних телиць з терміном їх продуктивного використання / Л.М. Данець // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2014. – Вип. 2/2 (25). – С. 132-135.
 74. Данець, Л. М. Вплив віку першого отелення на подальшу молочну продуктивність корів-первісток / Л. М. Данець // Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН. – Харків, 2012. – №105. – С. 53-57.
 75. Данець, Л.М. Вплив живої маси телиць на їх подальші терміни отелення та причини вибуття / Л.М. Данець, В.П. Шабля // Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН. – Харків, 2010. – № 102. – С. 61-64.
 76. Данець, Л. М. Вплив живої маси телиць на тривалість їхнього життя / Л.М. Данець // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2015. – Вип. 2 (27). – С. 41-43.
 77. Даниленко, В. П. Тривалість продуктивного використання корів при формуванні високопродуктивного стада / В. П. Даниленко // Розведення і генетика тварин. – 2007. – Вип. 41. – С. 308-314.
 78. Даниленко, В. П. До питання ефективності використання молочних порід у господарстві / В. П. Даниленко, І. А. Рудик // Розведення і генетика тварин. – 2012. – Вип. 46. – С. 63–66.
 79. Джапаридзе, Г. М. Продуктивные качества коров голштинской породы канадской селекции / Г. М. Джапаридзе, В. Г. Труфанов, Д. В. Новиков // Зоотехния. – 2013. – № 1. – С. 8-9.
 80. Добровольский, Ю. Н. Влияние интенсивности роста ремонтного молодняка на продуктивное долголетие коров / Ю. Н. Добровольский // Животноводство. – 2014. – №4(27). – С.7-9.
 81. Добровольский, Ю.Н. Влияние паратипических факторов на продуктивное долголетия голштинизированных черно-пестрых коров: дисс. на соиск. науч. степ.канд. с.-х. наук: 06.02.01 / Добровольский Юрий Николаевич. – Москва, 2006. – 115 с.
 82. Довічна продуктивність та плодючість корів голштинської породи різних класів нормованого розподілу за типами конституції / В.І. Барабаш, Л.В. Тихонова, М.В. Козловська, С.О. Козирев // Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва УААН. – Харків, 2004. – № 87. – С. 7-12.
 83. Долголетие и удои зависят от генотипа / Л. Киселёв, Н. Новикова, А. Голикова, Н. Федосеева // Животноводство России. – 2011. – № 1. – С. 37.

84. *Доминирующее влияние отцов на племенную ценность быков по пожизненному удою* / Д. Некрасов, Э. Зубенко, А. Колганов [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 7. – С. 7-9.
85. *Егизарян, А. Оценка экстерьера и срок эксплуатации коров* / А. Егизарян, Н. Небасова // Животноводство России. – 2009. – №10. – С. 49-50.
86. *Ефимова, Л.В. Продуктивное использование дочерей быков красно-пестрой породы* / Л.В. Ефимова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2014. – № № (113). – С. 63-68.
87. *Ємець, З.В. Залежність між середнім вмістом жиру за довічну молочну продуктивність корів-матерів та їх дочок* / З.В. Ємець // Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва УААН. – Харків, 2006. – № 93. – С. 29-31.
88. *Жбанов, В.П. Влияние интенсивности раздоя коров-первотелок на их пожизненную продуктивность и долголетие* / В.П. Жбанов // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2015. – №1. – С. 30-34.
89. *Живоглазова, Е.В. Методы выведения коров-долгожительниц ООО «ПЗ “Новоладожский”»* / Е.В. Живоглазова // Генетика и разведение животных. – 2014. – №1. – С.16-19.
90. *Журавлева, М.Е. Повышение продуктивных качеств голштинизированного черно-пестрого скота в условиях Тверской области: дисс. насоиск. научн. степ. канд. с.-х. наук: 06.02.07* / Мария Евгеньевна Журавлева. – Тверь, 2017. – 151 с.
91. *Зависимость продуктивного долголетия коров от возраста проявления наивысшей продуктивности* / С.В. Карамаев, Х.З. Валитов, А.А. Миронов, Р.В. Ключников // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2009. – Т. 3, № 23. – С. 54–57.
92. *Залежність тривалості господарського використання корів українських молочних порід від їх молочної продуктивності* / В.П. Ткачук, В.Ф. Андрійчук, Альона Л. Шуляр, Аліна Л. Шуляр // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Аграрна наука, освіта, виробництво: європейський досвід для України. – Житомир, 2015. – С. 389-393.
93. *Зв'язок тривалості та ефективності довічного використання корів з окремими ознаками первісток* / Гладій М. В., Полупан Ю. П., Базишина І. В. [та ін.] // Розведення і генетика тварин. – 2015. – № 50. –
94. *Зернина, С. Г. Влияние возраста первого отела на сроки использования коров в ЗАО «Любань» Ленинградской области* / С. Г. Зернина // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения: сборник научных трудов. – Санкт-Петербург, 2016. – Ч. 1. – С.200-202.
95. *Зернина, С. Г. Влияние уровня кормления на продуктивное долголетие коров* / С.Г. Зернина // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страныю – 2015. – С. 99-100.

96. *Иванова, Т.* Влияние причин выбраковки коров на продуктивное долголетие у голштино-фризской породы / Т. Иванова, В. Гайдарска, П. Люцканов // Розведення і генетика тварин. – 2012. – Вип. 46. – С. 229-231.
97. *Использование BLUP-оценки быков-производителей ярославской породы в селекции высокопродуктивных коров и повышении их продуктивного долголетия* / Е.А. Зверева, Н.С. Фураева, Н.А. Муравйова, Л.П. Москаленко // Вестник АПК Верхневолжья. – 2016. – №3 (35). – С. 58-62.
98. *Інструкція з бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід* / Підгот.: А.М. Литовченко та ін. ; М-во аграр. політики України, Укр. акад. аграр. наук, Держ. наук.-вироб. концерн "Селекція". – К. : ППНВ, 2004. – 76 с.
99. *Кадзаева, З.А.* Продуктивное долголетие коров в связи с линейной принадлежностью / З.А. Кадзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49, № 3. – С. 132–135.
100. *Казаровец, Н. В.* Перспективы создания зонального типа черно-пестрого скота / Н. В. Казаровец, И. А. Пинчук. // Зоотехния. – 2001. – № 3. – С. 7–8.
101. *Карамаев, С.В.* Влияние живой массы коров и приплода на продолжительность их продуктивного использования / С.В. Карамаев, З.З. Валитов, А.А. Миронов // Зоотехния. – 2008. – №4. – С. 22-25.
102. *Карамаев, С. В.* Зависимость продуктивного долголетия коров от возраста проявления наивысшей продуктивности / С.В. Карамаев, Х.З. Валитов, А.А. Миронов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2009. – Т. 3., № 23. – С. 54-57.
103. *Катмаков, П.С.* Селекционно-генетические факторы повышения продуктивного долголетия коров / П.С. Катмаков, Н.М. Кузьмина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2007. – № 1. – С. 56–59.
104. *Китаева, А.П.* Продуктивність корів української червоної молочної породи залежно від тривалості продуктивного довголіття / А.П. Китаева // Таврійський науковий вісник. – 2015. – Вип. 94. – С. 93-97.
105. *Климов, Н. Н.* Влияние паратипических факторов на продуктивное долголетие коров белорусской черно-пестрой породы / Н. Н. Климов, Л.А. Танана, Т. М. Василец // Ученые записки УО ВГАВМ. – Жодино, 2010. – Т. 46, Вип. 1, Ч. 2. – С. 142-145.
106. *Клопенко, Н.І.* Генетична детермінація господарського використання корів молочного напрямку продуктивності за вбирного схрещування / Н.І. Клопенко, Р.В. Ставецька // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Біла Церква, 2015. – №1. – С. 23-28.
107. *Коваль, Т. П.* Вплив паратипних чинників на ефективність довічного використання корів української червоної молочної породи / Т. П. Коваль // Вісник аграрної науки. – 2009. – №2. – С.37-39.

108. Комендант, Т.М. Обусловленность продуктивного долголетия и пожизненной продуктивности коров черно-пестрой породы генетическими факторами / Т.М. Комендант // Розведення і генетика тварин. – 2017. – Вип. 53. – С. 222-227.
109. Коршун, С.И. Генетическая обусловленность продуктивного долголетия коров черно-пестрой породы / С.И. Коршун, Н.Н. Климов, Т.М. Комендант // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. – 2013. – Вип. 2 (72). – С. 95-100.
110. Коханов, М.А. Коровы-долгожительницы и их использование в совершенствовании стада / М.А. Коханов, Е.Н. Дундукова, А.В. Игнатов // Аграрный вестник Урала. – 2009. – №5(59). – С. 80-82.
111. Коханов, М. А. Влияние возраста первого отела на долголетие коров / М.А. Коханов, Н. В. Журавлев, Е. Н. Дундукова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2009. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-vozrasta-pervogo-otela-na-dolgoletie-korov>
112. Коханов, А. П. Продуктивное долголетие голштинских коров-долгожительниц / А.П. Коханов, Н.В. Журавлев, Н.М. Ганьшин // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. – 2011. – № 4. – С. 113-117.
113. Кочнев, Н. Н. Повышение продуктивного долголетия коров в условиях молочного комплекса / Н.Н. Кочнев, В.Н. Дементьев, В.Г. Маренков // Достижение науки и техники АПК. – 2012. – №3. – С. 48-50.
114. Кросбридинг як елемент високопродуктивного молочного скотарства / С.Ю. Рубан, О.М. Федота, В.О. Даншин, Л.В. Мітігло, В.Я. Турчин // Біологія тварин. – 2016. – Т. 18, № 2. – С. 94-104.
115. Кругляк, Т.О. Вплив різних ступенів інбридингу на ознаки молочної продуктивності корів / Т.О. Кругляк // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2015. – Вип. 6 (28). – С. 38-42.
116. Кузів, М.І. Тривалість та ефективність господарського використання корів української чорно-рябої молочної породи / М.І. Кузів // Біологія тварин. – Львів, 2016.- Т.18, №4. – С. 47-52.
117. Кузнецов, А. Влияние быков на долголетие и продуктивность дочерей / А. Кузнецов // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 5. – С. 12-13.
118. Кузнецов, А. Линейная принадлежность и продуктивное долголетие / А. Кузнецов // Животноводство России. – 2009. – №9. – С. 47-48.
119. Кузнецов, А. Паратипические факторы и долголетие коров / А. Кузнецов // Животноводство России. – 2009. – №11. – С. 41-42.
120. Куликова, С.Г. Продуктивное долголетие коров в зависимости от кровности по голштинской породе и линейной принадлежности / С.Г. Куликова, Н.Н. Ёлкин // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. – Новосибирск, 2010. – № 15. – С. 68-72.

121. *Кутровский, В.* Эффективность подбора быков для улучшения молочного скота / В. Кутровский, Н. Иванова, М. Фетисова // Зоотехния. – 2008. – №2. – С. 16.
122. *Кучер, Д.* Тривалість господарського використання корів к стаді / Д. Кучер // Інноваційні технології та інтенсифікація розвитку національного виробництва: матеріали III міжнар. наук.-практ. конф., 20–21 жовт. 2016 р. – Тернопіль: Крок, 2016. – Ч. 1. – С. 58–60.
123. *Ладика, В.І.* Тривалість життя корів української чорно-рябої молочної породи залежно від рівня оцінки лінійних ознак типу, які характеризують стан кінцівок / В.І. Ладика, С.Л. Хмельничий // Розведення і генетика тварин. – 2016. – Вип. 51. – С. 83–92.
124. *Лакин, Г. Ф.* Биометрия. Учеб. пособие для биол. спец. вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. / Г. Ф. Лакин. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
125. *Ламонов, С.* Эффективность использования чистопородных и улучшенных симментальских коров / С. Ламонов // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 2. – С. 15–16.
126. *Лебедько, Е. Я.* Хозяйственное использование молочных коров в зависимости от ряда факторов / Е.Я. Лебедько // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2007. – №5 (31). – С. 47–49.
127. *Лебедько, Е. Я.* Продуктивность кроссированных коров / Е.Я. Лебедько, Л.Н. Никифорова // Вестник АПК Верхневолжья. – 2009. – №1(5). – С. 15–17.
128. *Лебедько, Е. Я.* Селекционно-генетическая и технологическая направленность повышения долголетнего продуктивного использования молочных коров в зарубежных странах / Е. Я. Лебедько // Збірник наукових праць Подільського державного агротехнічного університету. – 2013. – Вип. 21. – С. 167–171.
129. *Литвиненко, Т.В.* Ефективність довічного використання корів голштинської худоби в умовах лісостепу України / Т.В. Литвиненко, О.М. Невінчана // режим доступу: http://www.rusnauka.com/22_NNP_2011/Veterenaria/2_90525.doc.htm
130. *Литвинов, И.В.* Влияние голштинизации на продуктивное долголетие черно-пестрого скота / И.В. Литвинов // Зоотехния. – 2003. – № 8. – С. 23–24.
131. *Лоретц О. Г.* Влияние генетических и экологических факторов на продуктивное долголетие / О.Г. Лоретц // Аграрный вестник Урала. – 2014. – № 9. – С. 34–37.
132. *Лумбунов, С. Г.* Влияние возраста и живой массы коров при первом отеле на продолжительность продуктивного использования коров в условиях Бурятии / С. Г. Лумбунов, О. П. Нимаева, О. Г. Тыхенова // Зоотехния. – 2012. – №4(29). – С. 41–43.
133. *Маматова, Н.Д.* Долголетие коров в зависимости от подбора и племенной ценности их отцов / Н.Д. Маматова // Известия Оренбургского аграрного университета. – 2018. – №2(70). – С. 222–224.

134. Милостивий, Р. В. Продуктивне довголіття голштинської худоби різного екогенезу в умовах Степу України / Р.В. Милостивий, В.С. Козир // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 2017. – Вип. 62. – С. 195-209.
135. Милостивый, Р.В. Продуктивное долголетие голштинских коров европейской селекции разных линий в условиях промышленной технологии / Р.В. Милостивый, Л.В. Карлова // Розведення і генетика тварин. – 2017. – Вип. 54. – С. 65-74.
136. Мінливість довічної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи залежно від генеалогічних формувань / Л. М. Хмельничий, А.М. Салогуб, А. П. Шевченко [та ін.] / Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2012. – Вип. 10(20). – С. 12-17.
137. Моисеев, К. А. Влияние генотипических факторов на продолжительность хозяйственного использования и пожизненную молочную продуктивность коров в стаде РУП «УЧХОЗ БГСХА» / К.А. Моисеев, Т.В. Павлова, Н.В. Казаровец // Розведення і генетика тварин. – 2012. – Вип. 46. – С. 106-109.
138. Мороз, М. Т. Оптимизация кормления – основной фактор повышения продуктивности и продолжительности жизни животных / М.Т. Мороз // Зоотехния. – 2008. – №10. – С. 25-26.
139. Морозова, Н. И. Сравнительная оценка молочной продуктивности коров голландской и венгерской селекции / Н. И. Морозова // Зоотехния. – 2012. – № 5. – С. 22.
140. Москаленко, Л. П. Особенности пожизненной продуктивности ярославских голштинизированных коров / Л.П. Москаленко, Е.А. Зверева // Вестник АПК Верхневолжья. – 2008. – № 3 (3). – С. 15-17.
141. Москаленко Л. Влияние инбридинга на пожизненную продуктивность коров ярославской породы / Л. Москаленко, А. Коновалов // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 2. – С. 12-13.
142. Москаленко, Л.П. Комплексная оценка генетических и паратипических факторов на продуктивное долголетие голштинизированных коров ярославской породы / Л.П. Москаленко, Н.С. Фураева, Е.А. Зверева // Вестник АПК Верхневолжья. – 2013. – №3(23). – С. 41-46.
143. Мочанова, Н. В. Продуктивное долголетие дочерей голштинских быков в высокопродуктивном стаде / Н. В. Молчанова, В. И. Сельцов, А.А. Филипченко // Пути продления продуктивной жизни молочных коров на основе оптимизации разведения, технологий содержания и кормления животных. – Дубровицы, 2015. – С. 57-63.
144. Нардид, А. Эффективность разведения коров черно-пестрой породы разных генотипов / А. Нардид, Н. Иванова, В. Кутровский // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – № 6. – С. 17-18.

145. Некрасов, Д. Типы спаривания с учетом инбридинга и пожизненная молочная продуктивность коров / Д. Некрасов. О. Зеленовский // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 5. – С. 19-21.
146. Новак, І.В. Вплив генотипу на тривалість продуктивного використання корів та причини їх вибуття / І.В. Новак // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – 2016. – Т. 18, №2 (67). – С. 292-295. doi:10.15421/nvlvet6763
147. Обливанцов, В. В. Вплив віку першого отелення на продуктивні та відтворні якості корів сумського внутріпородного типу української чорно-рябї молочної породи / В. В. Обливанцов // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2015. – Вип.6(28). – С.46-51.
148. Овчинникова, Л.Ю. Влияние отдельных факторов на долголетие коров / Л.Ю. Овчинникова // Зоотехния. – 2007. – №6. – С. 18-21.
149. Овчинникова, Л.Ю. Влияние раздоя на продуктивное долголетие коров / Л.Ю. Овчинникова // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – № 3. – С. 18-19.
150. Овчинникова, Л.Ю. Динамика показателей продуктивного долголетия коров / Л.Ю. Овчинникова // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – № 8. – С.21–22.
151. Овчинникова, Л. Влияние линейной принадлежности коров на их продуктивное долголетие / Л. Овчинникова // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – № 1. – С. 7-8.
152. Овчинникова, Л.Ю. Продолжительность хозяйственного использования коров чёрно-пёстрой породы в хозяйствах Челябинской области / Л.Ю. Овчинникова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – С. 127-129.
153. Олешко, В. П. Ефективність довічного використання імпортованих корів / В.П. Олешко // Розведення і генетика тварин. – 2016. – Вип. 52. – С. 49-58.
154. Олешко, В.П. Величина генетичного прогресу в популяціях молочної худоби / В.П. Олешко // Матеріали XIV Всеукраїнської наукової конференції молодих учених та аспірантів, присвяченої пам'яті академіка УААН Валерія Петровича Бурката, 20 травня 2016 року. – с. Чубинське, 2016 – С.48-49.
155. Олешко, В.П. Господарські корисні ознаки корів стада за використання бугаїв-плідників голштинської породи / В.П. Олешко // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. – Харків, 2009. – Вип. 9, Ч. 1. – С. 163-172.
156. Особенности становления природной резистентности организма телят голштинской породы в условиях промышленного комплекса / Р.В. Милостивый, М.П. Высокоос, Н.В. Тюпина, Д.Ф. Милостивая // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2017. – Т. 20, Ч. 2. – С. 85–90.
157. Особливості впливу генотипових факторів на показники довголіття корів української бурї молочної породи / Ю.І. Складенко, Ю.М. Павленко,

- Т.О. Чернявська, І.П. Іванкова // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2018. – Вип. 2(34). – С. 85-89.
158. *Паршуков, Г.Д.* Интенсивность воспроизводства и продуктивное долголетие коров / Г.Д. Паршуков // Зоотехния. – 2001. – № 2. – С. 30-32.
 159. *Пащенко, С. В.* Повышение эффективности селекции молочного скота на продуктивное долголетие // Нива Поволжья. – 2010. – №1. – С. 83-86.
 160. *Пелехатий, М.С.* Результати господарського використання корів чорно-рябої породи різного походження, генотипів і ліній / М.С. Пелехатий, Л.А. Кальчук // Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва УААН. – Харків, 2001. – № 80. – С. 88-90.
 161. *Пелехатий, М.С.* Динаміка господарського використання та прижиттєвої продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи / М.С. Пелехатий, А.Л. Шуляр // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2018. – Вип. 2(34). – С. 71-76.
 162. *Пешук, Л. В.* Вплив паратипічних факторів на реалізацію генотипу тварин / Л.В. Пешук // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса, 1999. – Вип. 3 (6), Ч. 3. – С. 3-9.
 163. *Пешук, Л.* Подовжити строк продуктивного довголіття молочних корів / Л. Пешук // Пропозиція. – 2002. – №10. – С.72-73.
 164. *Пилипенко, М. А.* Влияние быков-производителей на продолжительность хозяйственного использования дочерей / М.А. Пилипенко // Аграрный вестник Урала. – 2011. – № 12(92). – С. 46-48.
 165. *Писаренко, А.В.* Аналіз довічного використання корів червоної степової породи / А.В. Писаренко // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2012. – Вип. 10 (20). – С. 62-64.
 166. *Підпала, Т.В.* Селекція сільськогосподарських тварин / Т.В. Підпала. – Миколаїв: Видавничий відділ МДАУ, 2006. – 277 с.
 167. *Підпала, Т. В.* Породотворний процес та інбридинг у молочному скотарстві / Т.В. Підпала // Розведення і генетика тварин. – 2007. – Вип. 41. – С. 164-171.
 168. *Підпала, Т. В.* Інбридинг та породоутворювальний процес у молочному скотарстві / Т.В. Підпала, А.В. Хомик // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2016. – Вип. 5 (29). – С. 80-85.
 169. *Підпала, Т.В.* Оцінка потенціалу продуктивності молочної худоби різних порід / Т.В. Підпала, С.О. Бондар // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія “Тваринництво”. – Суми, 2012. – Вип. 10 (20). – С. 108–110.
 170. *Поєднаність* бугаїв, ліній та споріднених груп за показниками молочної продуктивності / Ю.П. Полупан, І.В. Базишина, І.М. Безрутченко, Н.Г. Михайленко // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2015. – Вип. 6 (28). – С. 8-13.

171. Показники довічної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи залежно від методів підбору / Л.М. Хмельничий, А.М. Салогуб, В.М. Бондарчук, В.П. Лобода // Таврійський науковий вісник. – Херсон, 2015. – Вип. 93. – С. 191-196.
172. Полупан, Ю. П. Суб'єктивні акценти з деяких питань генетичних основ селекції та породоутворення / Ю.П. Полупан // Розведення і генетика тварин. – 2007. – Вип. 41. – С. 194-208.
173. Полупан, Ю.П. Прогнозування тривалості та ефективності довічного використання молочної худоби / Ю.П. Полупан, Н.Л. Резникова // Розведення і генетика тварин. – 2008. – Вип. 42. – С. 254-261.
174. Полупан, Ю.П. Методика оцінки селекційної ефективності довічного використання корів молочних порід / Ю.П. Полупан // Методологія наукових досліджень з питань селекції, генетики та біотехнології у тваринництві : матеріали науково-теоретичної конференції (Чубинське, 25 лютого 2010 року). – К. : Аграрна наука, 2010. – С. 93-95.
175. Полупан, Ю.П. Ранний отбор коров по эффективности пожизненного использования / Ю.П. Полупан, Т.П. Коваль // Зоотехния. – 2011. – №6. – С. 4-5.
176. Полупан, Ю. П. Ефективність довічного використання корів різних країн селекції / Ю. П. Полупан // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2014. – Вип. 2/2 (25). – С. 14-20.
177. Полупан, Ю. П. Ефективність довічного використання корів: до методики групування і впливу умовної кровності / Ю.П. Полупан // Розведення і генетика тварин. – 2014. – Вип. 48. – С. 98-113.
178. Полупан, Ю. П. Генетична детермінація тривалості та ефективності довічного використання чорно-рябої молочної худоби / Ю.П. Полупан // Розведення і генетика тварин. – 2015. – № 49. – С. 120-133.
179. Порівняльна оцінка молочної продуктивності, стану захворюваності і причин вибуття імпортованої голштинської худоби залежно від технологій та систем утримання в еколого-господарських умовах Степу України / М.П. Високос, Р.М. Милостивий, Н.П. Тюпіна, Н.В. Тюпіна, П.П. Антоненко // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. – 2012. – № 3 (61). – С. 79-82.
180. Пославська, Ю.В. Залежність продуктивного довголіття корів від їх індексу походження / Ю.В. Пославська, Є.І. Федорович, П.В. Боднар // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. – Львів, 2017. – Т. 19, №79. – С. 87-92.
181. Проблемні питання адаптації корів голштинської породи в умовах промислової технології виробництва молока / Р.В. Милостивий, О.О. Калиниченко, Т.О. Василенко, Д.Ф. Милостива, А.С. Гуцуляк // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. – 2017. – Т. 19, № 73. – С. 28-32.

182. *Продолжительность* хозяйственного использования и пожизненная продуктивность коров разных генотипов украинской черно-пестрой молочной породы / П.В. Боднар, З.Е. Щербатый, В.Е. Боднарук, Ю.Г. Кропывка, Л.И. Музыка // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2016. – Т.52. – Вып. 3. – С. 119-122.
183. *Продолжительность* хозяйственного использования как признак, учитываемый при комплексной оценке быков-производителей / Ж.Г. Логинов, Н.Р. Рахматулина, Б.А. Сервах, Н.В. Небасова // Сельскохозяйственная биология. – 2010. – № 2. – С. 54-58.
184. *Продуктивное* долголетие коров в зависимости от породной принадлежности / С.В. Карамаев, Х.З. Валитов, Л.Н. Бакаева, Е.А. Китаев // Зоотехния. – 2009. – № 5. – С. 16-19.
185. *Продуктивное* долголетие коров в зависимости от удоя их матерей / Т. К. Тезиев, С. Г. Козырев, А. Т. Кокоева, Г. Б. Пицхелагури // Аграрная наука. – 2008. – №9. – С. 17-19.
186. *Продуктивное* долголетие коров и влияние на него ряда факторов / В.И. Дмитриева, Д.Н. Кольцов, М.Е. Гонтов, В.К. Чернушенко // Зоотехния. – 2009. – №7. – С. 18-20.
187. *Продуктивное* использование и пожизненная молочная продуктивность коров разных генотипов / Н.А. Федосеева, З.С. Санова, В.Н. Мазуров, М.С. Мышкина // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2017. – № 1. – С. 43-47.
188. *Прохоренко, П. Н.* Влияние различных факторов на продуктивное долголетие коров / П. Н. Прохоренко, С. Е. Тяпугин // Молочное и мясное скотоводство. – 2005. – №7. – С. 13-15.
189. *Прошина, А.* Воспроизводство стада: Потерянная страница / А. Прошина, Н. Лоскутов // Животноводство России. – 2011. – № 9. – С. 40–41.
190. *Пути* повышения продуктивного долголетия коров: монография / Н.А. Федосеева, Н. И., Иванова, Р. Р. Гайсин, А.В. Фетисова. – Изд-во «Спутник+», 2015. – 115 с.
191. *Резникова, Н.Л.* Прогнозування ефективності довічного використання молочної худоби / Н.Л. Резникова // Вісник аграрної науки. – 2005. – №2. – С. 74-76.
192. *Резникова, Н.Л.* Селекція чорно-рябої худоби за ефективністю довічного використання: автореф. на здоб. наук. ступ. канд. с.-г. наук: спец. 06.02.01 – розведення та селекція тварин / Н.Л. Резникова. – с. Чубинське, 2006. – 21 с.
193. *Резникова, Н. Л.* Порівняльний аналіз впливу окремих середовищних чинників на деякі господарські корисні ознаки молочних корів / Н.Л. Резникова // Вісник аграрної науки. – 2010. – №3. – С.32-34.
194. *Резникова, Н.Л.* Тривалість використання та відтворна здатність тварин біологічної української породи / Н.Л. Резникова // Матеріали XVI Всеукраїнської наукової конференції молодих учених і аспірантів «Актуальні дослідження з проблем розведення, генетики та біотехнології в тваринництві», присвяченої

- вшануванню 80-ї річниці від дня народження академіка НААН Михайла Васильовича Зубця. – Чубинське, 2018. – С. 34-35.
195. Родина, Н.Д. Продолжительность хозяйственного использования черно-пестрых голштинизированных коров / Н.Д. Родина, Д.В. Степанов // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2011. – №6(33). – С. 59–62.
 196. Рубан, С.Ю. Моніторинг інбридингу серед голштинських бугаїв в Україні / С.Ю. Рубан, О.Д. Бірюкова, М.Д. Басовський // Фактори експериментальної еволюції організмів. – 2013. – Т. 13. – С. 237-240.
 197. Руденко, О. В. Влияние кровности по голштинской породе на продуктивное долголетие и пожизненную молочную продуктивность черно-пестрых коров / О. В. Руденко, С. П. Еремин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии им. П. А. Столыпина. – 2015. – Вып. 2 (30). – С. 132-136.
 198. Руденко, О. В. Влияние линейной принадлежности на долголетие и пожизненную молочную продуктивность чёрно-пёстрых коров в условиях Нижегородской области / О.В. Руденко, Г.Д. Комарова // Нива Поволжья. – 2017. – № 1 (42). – С. 60-65.
 199. Рудик, І. А. Селекція молочної худоби за тривалістю продуктивного використання / І. А. Рудик, Р. В. Ставецька / Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. – 1999. – Вип. 8. – Ч. 2. – С. 27–29.
 200. Русько, Н.П. Вплив рівня соматичних клітин у молоці на його склад та гатунковість / Н.П. Русько // Науковий вісник “Асканія-Нова”. – 2011. – Вип. 4. – С. 150-156.
 201. Салогуб, А. М. Продуктивність корів української бурої молочної породи різних генотипів / А. М. Салогуб, Л. М. Хмельничий // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. – Харків, 2010. – Вип. 21. – Ч. 1. – С. 249–256.
 202. Саморуков, Ю.В. Продуктивное долголетие коров отечественных пород / Ю.В. Саморуков, Н.С. Марзанов, Т.В. Богданова // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2014. – № 4. – С. 33-40.
 203. Санова, З.С. Пожизненная продуктивность и долголетие коров в зависимости от их линейной принадлежности / З.С. Санова, В.Н. Мазуров, Н.Е. Джумаева // Таврический научный обозреватель. – 2016. – № 5 (10). – С. 42-46.
 204. Светова, Ю.А. Особенности молочной продуктивности коров импортной селекции в процессе адаптации к новым условиям / Ю.А. Светова, А.В. Остапчук, Т.А. Гусева // Нива Поволжья. – 2014. – № 1 (30). – С. 110-114.
 205. Селекційні, генетичні та біотехнологічні методи удосконалення і збереження генофонду порід сільськогосподарських тварин / [М.В. Гладій, М.І. Бащенко, Ю.П. Полупан та ін.]; за ред. М.В. Гладія і Ю.П. Полупана; ІРГТ ім. М.В.Зубця НААН. – Полтава : ФірмаТехсервіс, 2018. – 791 с.
 206. Серапкин, В.Г. Продуктивное долголетие коров в зависимости от паратипических факторов / Г. Серапкин, С.В. Алешкина // Зоотехния. – 2007. – №8. – С. 4-7.

207. Сердюк, Г. Н. Проблема продуктивного долголетия при голштинизации отечественных пород крупного рогатого скота и пути её решения / Г.Н. Сердюк // Молочное и мясное скотоводство. – 2015. – № 6. – С. 7-10.
208. Склярєнко, Ю.І. Порівняльна характеристика показників господарського використання корів української бурої молочної та сумського внутрішньо породного типу української чорно-рябої молочної породи / Ю.І. Склярєнко, Н. А. Собко, Т. А. Чернявська // Розведення і генетика тварин. – 2015. – Вип. 50. – С. 87-92.
209. Склярєнко, Ю. І. Ефективність довічного використання корів залежно від генотипових факторів / Ю.І. Склярєнко // Вісник Полтавської державної академії. – 2018. – №2. – С. 103-105.
210. Сметана, О. Ю. Аналіз тривалості господарського використання голштинської худоби різних ліній в умовах ПрАТ «Агро-Союз» / О.Ю. Сметана, І.А. Галушко // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. – 2012. – Вип. 5 (67). – С. 164-169.
211. Совершенствование системы оценки генетических и средовых факторов при составлении родительских пар в молочном скотоводстве / А.И. Шендаков, Т. А. Шендакова, Т. И. Ханина, С. П. Климова // Биология в сельском хозяйстве. – 2013. – №1. – С.2-13.
212. Ставецька, Р.В. Динаміка розвитку ліній молочної худоби / Р.В. Ставецька, І.А. Рудик // Збірник наукових праць. Серія “Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва”. – Кам’янець-Подільський, 2010. – Вип.18. – С.197-200.
213. Ставецька, Р. В. Аналіз ефективності використання ліній в генезисі української червоно-рябої молочної породи / Р. В. Ставецька // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. – 2011. – №6(46). – С. 120-126.
214. Ставецька, Р. В. Ефективність відбору корів української чорно-рябої молочної породи за походженням / Р.В. Ставецька // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2013. – Вип. 1 (22). – С. 78-82.
215. Ставецька, Р. В. Вплив тривалості сервіс-періоду на показники молочної продуктивності та господарського використання молочних корів / Р.В. Ставецька, О. В. Бойко // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Біла Церква, 2015. – №2. – С. 205-210.
216. Стан і перспективи розвитку молочного скотарства України / М.І. Башенко, М.В. Гладій, Ю. Ф. Мельник [та ін.] // Розведення і генетика тварин. – 2017. – Вип. 54. – С. 6-14.
217. Степанов, Д. Желательная кровность по голштинам / Д. Степанов, Н. Родина // Животноводство России. – Москва, 2008. – № 5. – С. 57–58.

218. *Стрекозов, Н.И.* Продуктивное долголетие коров при голштинизации черно-пестрого скота / Н.И.Стрекозов, Н.В.Сивкин // Генетика и разведение животных. – 2014. – № 2. – С. 11-16.
219. *Сударев, Н.* Срок эксплуатации молочных коров / Н. Сударев, Д. Абылкасымов, Е. Воронина // Животноводство России. – 2009. – № 5. – С. 51-52.
220. *Сударев, Н. П.* Воспроизводительная способность коров молочных пород и их экономическая оценка / Н. П. Сударев, Д. Абылкасымов, Л.В. Ионова // Зоотехния. – 2012. – № 7. – С. 27-28.
221. *Суллер, И.* Влияние интенсивности выращивания и уровня молочной продуктивности на выбраковку коров / И. Суллер, А. Игнашкина // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – №4. – С. 8-9.
222. *Сулыга, Н.В.* Реализация генетического потенциала и биологические особенности коров голштинской черно-пестрой породы венгерской селекции в условиях Ставропольского края: автореф. дисс. на соиск. науч. степ.канд. биол. наук / Н.В. Сулыга. – Ставрополь, 2010. – 22 с.
223. *Суровцев, В.Н.* Влияние срока продуктивного использования коров на конкурентоспособность молочного животноводства / В.Н. Суровцев, Б.С. Галсанова // Зоотехния. – 2008. – №5. – С.21-22.
224. *Суровцев, В.* Повышение эффективности молочного скотоводства путем увеличения срока продуктивного использования коров / В. Суровцев, Ю. Никулина // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – №3. – С.14-16.
225. *Суровцев, В.Н.* Инновационное развитие молочного животноводства на Северо-Западе РФ как основа повышения конкурентоспособности производства молока / В.Н. Суровцев, В.А. Бильков, Ю. Н. Никулина // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2013. – № 4 (28). – С. 143-150.
226. *Сучасний світовий досвід міжпородного схрещування у молочному скотарстві та його використання в Україні / за ред. акад. НААН М.І. Бащенко.* – Київ: Аграрна наука, 2017. – 48 с.
227. *Тамарова, Р.* Адаптационные и продуктивные качества импортного и отечественного черно-пестрого скота при беспривязном содержании / Р. Тамарова, Н. Канарейкина // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 1. – С. 8-9.
228. *Тамарова, Р. В.* Молочная продуктивность коров михайловского типа и ярославских чистопородных с разными генотипами каппа-казеина / Р.В. Тамарова, Ю. В. Шилов, Л. А. Калашникова // Зоотехния. – 2008. – №2. – С. 2-5.
229. *Тамарова, Р.В.* Эффективность использования голштинских коров канадской селекции на молочном комплексе ОАО племязавод «Михайловское» / Р.В. Тамарова // Вестник АПК Верхневолжья. – 2015. – № 3 (31). – С. 51-60.

230. *Танана, Л.А.* Характер наследования сроков эмбрионального развития у крупного рогатого скота / Л.А. Танана, Е.П. Кремлёв // Зоотехническая наука Беларуси. – 1997. – С. 38-42.
231. *Тарчокова, Т.М.* Влияние средовых факторов на пожизненный удой и продолжительность хозяйственного использования коров / Т.М. Тарчокова, О.А. Батырова, В.М. Ашхотов // Аграрный вестник Урала. – 2011. – №7(86). – С. 38-39.
232. *Татаркина, Н.И.* Влияние разных методов подбора на молочную продуктивность коров голштинской породы / Н.И. Татаркина, А.Е. Беленькая // Вестник государственного аграрного университета Северного Зауралья. – 2016. – №4 (35). – С. 69-74.
233. *Тележенко, Е. В.* Опыт стран Северной Европы в селекции молочного скота на повышение рентабельности производства / Е. В. Тележенко, О.В. Смирнова // Тваринництво сьогодні. – 2014. – №2. – С. 28-32.
234. *Титова, С. В.* Выявить закономерности влияния индивидуальных особенностей быков на продуктивное долголетие и молочную продуктивность скота черно-пестрой породы / С.В. Титова // Отчет о НИР. – Руэм, 2014. – 23 с.
235. *Титова, С. В.* Влияние быков на продуктивное долголетие коров / С.В. Титова // Эколого-биологические проблемы использования природных ресурсов в сельском хозяйстве. – Екатеринбург, 2015. – С. 156–158.
236. *Титова, С. В.* Продуктивное долголетие молочных коров разных генотипов / С.В. Титова // Вестник Марийского государственного университета. – 2015. – № 2 (2). – С. 52–55.
237. *Титова, С. В.* Факторы продуктивного долголетия молочных коров / С.В. Титова // Пути продления продуктивной жизни молочных коров на основе оптимизации разведения, технологий содержания и кормления животных. – Дубровицы, 2015. – С. 136-139.
238. *Титова, С. В.* Продолжительность продуктивного использования и пожизненная продуктивность голштинизированного черно-пестрого скота / С.В. Титова // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2016. – № 5 (54). – С. 68-72.
239. *Титова, С.В.* Показатель сохранности дочерей в оценке быков / С.В. Титова // Вестник Марийского государственного университета. – 2017. – Т. 3, № 2 (10). – С. 48-52.
240. *Тривалість використання та довічна продуктивність корів залежно від методів підбору та бугаїв-плідників української червоно-рябої молочної породи / Л. М. Хмельничий, А. М. Салогуб, В. М. Бондарчук, В. П. Лобода // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2015. – Вип. 6 (28). – С. 65-70.*

241. Тюрєнкова, Е. Н. Кормление как основной фактор продуктивного долголетия молочной коровы / Е.Н. Тюрєнкова, О.Р. Васильєва // *Farm Animals*. – 2014. – №2. – С. 100-110.
242. Українська чорно-ряба молочна порода: її вдосконалення / Г. Буюклу, Л. Іовєнко, М. Буюклу, А. Носкова // *Тваринництво України*. – 2006. – № 10. – С. 12–14.
243. Федорович, В. В. Тривалість господарського використання та причини вибуття корів молочних і комбінованих порід / В.В. Федорович, Є.І. Федорович, Н.П. Бабік // *Вісник Сумського національного аграрного університету*. – 2016. – Вип. 5(29). – С. 110-115.
244. Федорович, Є. Генетичне формування продуктивного довголіття корів української червоно-рябої молочної породи / Є. Федорович, Н. Мазур, В. Федорович // *Тваринництво України*. – 2018. – №2-3. – С.28-34.
245. Федорович, Є. Тривалість використання корів західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи / Є. Федорович // *Тваринництво України*. – 2005. – № 5. – С. 24-26.
246. Федорович, Є.І. Залежність тривалості та ефективності довічного використання корів від їх лінійної належності / Є.І. Федорович, Ю.В. Пославська, П.В. Боднар // *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. – Харків, 2017. – Вип. 117. – С. 211-217.
247. Фролов О.І. Терміни продуктивного використання корів: проблеми та рішення: режим доступу: <http://blog.r13-r21.com.ua/articles/termini-produktivnogo-vikoristannja-koriv-problemi.php>
248. Хмельничий, Л.М. Бажаний екстер'єрний тип корів молочної худоби / Л.М. Хмельничий // *Розведення і генетика тварин*. – 2007. – Вип. 41 – 261 – 269 с.
249. Хмельничий, Л. М. Ефективність внутрішньолінійного розведення та поєднуваності ліній в селекції голштинської худоби / Л. М. Хмельничий, В.В. Вечорка // *Вісник Сумського національного аграрного університету*. – 2010. – Вип. 12 (18). – С. 149-153.
250. Хмельничий, Л. М. Удосконалення стада з розведення української червоно-рябої молочної породи за показниками довічної продуктивності / Л.М. Хмельничий, В. П. Лобода // *Вісник Сумського національного аграрного університету*. – 2014. – Вип. 2/1 (24). – С. 91-97.
251. Хмельничий, Л.М. Влияние линейных признаков типа, характеризующих состояние конечностей, на длительность использования коров украинской черно-пестрой молочной породы / Л.М. Хмельничий, В.В. Вечёрка // *Генетика и разведение животных*. – Санкт-Петербург, 2015. – № 2. – С. 36-39.
252. Хмельничий, Л. М. Продуктивне довголіття дочок бугаїв-плідників української чорно-рябої молочної породи / Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка // *Розведення і генетика тварин*. – 2016. – Вип. 52. – С. 134-144.

253. Хмельничий, Л. М. Особливості спадкового впливу умовної кровності голштинської породи на показники довголіття корів української червоно-рябої молочної породи / Л.М. Хмельничий, В. В. Вечорка // Розведення і генетика тварин. – 2016. – №51. – С. 170-177.
254. Хмельничий, Л. М. Вплив бугаїв-плідників на продуктивне довголіття корів української червоно-рябої молочної породи / Л. М. Хмельничий, В.В. Вечорка // Науково-технічний бюлетень Науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. – 2016. – Т. 4, № 1. – С. 267-273.
255. Хмельничий, Л. М. Ефективність впливу генеалогічних формувань на показники продуктивного довголіття та довічної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи / Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2016. – Вип. 5 (29). – С. 3-10.
256. Хмельничий, Л.М. Тривалість життя корів української червоно-рябої молочної породи залежно від оцінки лінійних ознак / Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка // Розведення і генетика тварин. – 2017. – Вип. 53. – С. 197-208.
257. Хмельничий, Л.М. Продуктивне довголіття корів молочної худоби в аспекті впливу генотипових та паратипових чинників / Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка, В. М. Бондарчук // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2017. – Вип. 7 (33). – С. 106-120.
258. Хмельничий, Л.М. Вплив оцінки лінійних ознак типу, які характеризують стан кінцівок, на тривалість життя корів українських червоно-рябої та чорно-рябої молочних порід / Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2018. – Вип. 2(34). – С. 20-26.
259. Хмельничий, Л.М. Показники довічної продуктивності корів сумського внутрішньо породного типу української чорно-рябої молочної породи залежно від впливу спадковості голштинської породи / Л.М. Хмельничий, М.В. Хорошуля, І.О. Журба // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2018. – Вип. 2(34). – С. 96-101.
260. Хмельничий, С.Л. Вплив лінійних ознак вимені на показники тривалості життя корів сумського внутрішньо породного типу української чорно-рябої молочної породи / С.Л. Хмельничий // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2015. – Вип. 6 (28). – С. 70-74.
261. Хмельничий, С.Л. Тривалість життя корів української чорно-рябої молочної породи в залежності від рівня оцінки лінійних ознак будови тіла / С.Л. Хмельничий // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2016. – Вип. 5(29). – С. 98-105.
262. Черненко, О. М. Ефективність довічного використання корів різних типів стресостійкості / О.М. Черненко // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2010. – Вип. 1, Т. 2. – С. 107-112.

263. Черняк, Н. Г. Зв'язок екстер'єру з тривалістю та ефективністю довічного використання корів / Н.Г. Черняк, О.П. Гончарук // Розведення і генетика тварин. – 2018. – Вип. 55. – С. 143-148.
264. Черняк, Н. Г. Підбір плідників для відтворення стада / Н.Г. Черняк, О.П. Гончарук // Розведення і генетика тварин. – 2014. – №48. – С. 150-156.
265. Чеченихина, О. С. Влияние быков-производителей на продуктивное долголетие дочерей / О.С. Чеченихина // Аграрный научный журнал. – 2014. – №11. – С. 42-46.
266. Шкурко, Т. П. Фенотипічні особливості корів молочних порід залежно від строку їх продуктивного використання / Т.П. Шкурко // Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва УААН. – Харків, 2006. – № 93. – С. 140-147.
267. Шкурко, Т.П. Молочна продуктивність голштинських корів залежно від тривалості продуктивного використання / Т.П. Шкурко // Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва УААН. – Харків, 2006. – № 94, Ч. 1. – С. 449-452.
268. Шкурко, Т. П. Зв'язок тривалості продуктивного використання молочних корів з енергією росту в онтогенезі / Т. П. Шкурко // Наукові доповіді НАУ. – 2007. – №2(7). – С. 98-110.
269. Шкурко, Т.П. Продуктивне використання корів голштинської породи різного екогенезу / Т.П. Шкурко // Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва УААН. – Харків, 2008. – № 97. – С. 85-91.
270. Шкурко, Т. П. Вплив лінійної належності корів на тривалість їхнього продуктивного використання / Т. П. Шкурко // Вісник аграрної науки. – 2009. – №9. – С. 26-29.
271. Шкурко, Т. Вплив лінійної належності корів на тривалість їх продуктивного використання / Т. Шкурко // Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції. Збірник наукових праць Міжнародної науково-практичної конференції. (20-22 березня 2018 р., м. Кам'янець-Подільський). – Тернопіль : Крок, 2018. – Ч.1. – С. 298-301.
272. Щербатий З. Є. Тривалість господарського використання корів української чорно-рябої молочної породи / З. Є. Щербатий, П. В. Боднар // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. – Львів, 2013. – Т. 15, № 1 (55), Ч. 2. – С. 249-259.
273. Щербатий, З.Є. Причини вибракування корів різних генотипів і ліній / З.Є. Щербатий, П.В. Боднар // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені
274. Яшук, Т.С. Ефективність продуктивного використання корів у стадах чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід української селекції / Т.С. Яшук // Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва УААН. – Харків, 2008. – № 97. – С. 338-342.

275. Ящук, Т.С. Основи продуктивного довголіття корів. Режим доступу: <http://agroprod.biz/2017/04/21/osnovy-produktyvnoho-dovholittya-koriv/>
276. Ящук, Т.С. Тривалість господарського використання корів різних екстер'єрно-конституційних типів / Т.С. Ящук, Б.Є. Тихонова // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин НААН та ДНДКІ ветпрепаратів і кормових добавок. – Львів, 2010. – Т.10, №1-2. – С. 370-375.
277. Ящук, Т. С. Вплив генотипних чинників на тривалість експлуатації корів української чорно-рябої молочної породи / Т.С. Ящук, Б.Є. Тихонова // Вісник аграрної науки. – 2011. – №11. – С.47-51.
278. Ящук, Т. С. Вплив генотипових чинників на тривалість експлуатації корів української чорно-рябої молочної породи / Т.С. Ящук // Розведення
279. *Analysis of longevity and reasons for culling high-yielding cows* / A. Oler, A. Sawa, P. Urbańska, M. Wojtkowiak // Acta Sci. Pol. Zootechnica. – 2010. – Vol. 11. – P. 57 – 64.
280. *Analysis of the relationship between type traits and functional survival in Canadian Holsteins using a Weibull proportional Hazards model* / A. Sewalem, G.J. Kistemaker, F. Miglior, B.J. Van Doormaal // Journal of Dairy Science. – 2004. – Vol. 87. – Issue 11. – P. 3938–3946.
281. *Animal performance and production efficiencies of Holstein-Friesian, Jersey and Jersey×Holstein-Friesian cows throughout lactation* / R. Prendiville, K.M. Pierce, L. Delaby, F. Buckley // Livestock Science. – 2011. – Vol. 138. – P. 25–33.
282. *Begley, N. Milk production, udder health, body condition score and fertility performance of Holstein-Friesian, Norwegian Red and Norwegian Red×Holstein-Friesian cows on Irish dairy farms. In Breeding for robustness in cattle* / N. Begley, K. Pierce, F. Buckley // EAAP Scientific Series. – 2009. – Vol. 126. – P. 659–667.
283. *Brian V. D. Canadian Pride of the Canadian Kind!* / V.D. Brian // Canadian Dairy Network. Режим доступу : [www/ URL: www.cdn.ca/document.php?id=283](http://www.cdn.ca/document.php?id=283).
284. *Buckley, F. Crossbreeding: implications for dairy cow fertility and survival* / F. Buckley, N. Lopez-Villalobos, B. J. Heins // Animal. – 2014. – Vol. 8(1). – P. 122–133.
285. *Caraviello, D. Z. Analysis of the relationship between type traits and functional survival in US Holstein cattle using a weibull proportional hazards model* / D.Z. Caraviello, K.A. Weigel, D. Gianola // Journal of Dairy Science, 2004. – Vol. 87, Issue 8. – P.2677–2686.
286. *Characterization of the variable cow's age at last calving as a measurement of longevity by using the Kaplan–Meier estimator and the Cox model* / S.L. Caetano, G.J. M. Rosa, R.P. Savegnago, S.B. Ramos, L.A. F. Bezerra, R.B. Lôbo, C.C. P. De Paz, D.P. Munari // Animal. – 2013. – Vol. 7 (4). – P. 540-546.
287. *Cielava, C. Effect of conformation traits on longevity of dairy cows in Latvia* / L. Cielava, D. Jonkus, L. Paura // Research for Rural Development. – 2016. – Vol. 1. – P. 43-49.
288. *Cielava, L. The effect of somatic cell amount on longevity of Latvian Brown Cow, J. B. An updated version of lifetime net merit incorporating additional fertility traits*

- and new economic values / J. B. Cole, P. M. Van Raden // Режим доступа: <https://www.slideshare.net/jbcole/adsa-2014-jbc-37089695>
289. Cole, J. B. Genetic evaluation of lactation persistency for five breeds of dairy cattle / J.B. Cole, D.J. Null // J. Dairy Sci. – 2009. – Vol. 92. – P. 2248–2258.
 290. Cole, J. B. Net merit as a measure of lifetime profit: 2010 revision / United states department of agriculture / J. B. Cole, P. M. Van Raden // Режим доступа : [www/URL: http://aipl.arsusda.gov/reference/nmcalc.htm](http://www.aipl.arsusda.gov/reference/nmcalc.htm)
 291. *Comparative* reproductive performance and early lactation productivity of Jersey× Holstein cows in predominantly Holstein herds in a pasture based dairy system / M.J. Auldist, M.F. S. Pyman, C. Grainger, K.L. MacMillan // Journal of Dairy Science. – 2007. – Vol. 90. – P. 4856–4862.
 292. *Comparison* between sire-maternal grandsire and animal models for genetic evaluation of longevity in a dairy cattle population with small herds / J. Jenko, G. Gorjanc, M. Kovač, V. Ducrocq // J. Dairy Sci. – 2013. – Vol. 96. – Is. 12. – P. 8002–8013.
 293. *Comparison* of the performance of Holstein-Friesian and Jersey × Holstein-Friesian crossbred dairy cows within three contrasting grassland-based systems of milk production / E.R. Vance, C.P. Ferris, C.T. Elliott, H.M. Hartley, D.J. Kirkpatrick // Livestock Science. – 2013. – Vol. 151. – P. 66–79.
 294. Croquet, C. I. Inbreeding depression for global and partial economic indexes, production, type, and functional traits / C.I. Croquet, P. Mayeres, A. Gillon // J. Dairy Sci. – 2010. – Vol. 93(7). – P. 3294–3302.
 295. *Culling* reasons in organic and conventional dairy herds and genotype by environment interaction for longevity / T. Ahlman, B. Berglund, L. Rydhmer, E. Strandberg // J. Dairy Sci. – 2011. – Vol. 94. – P. 1568 – 1575.
 296. De Vries, A. Reproductive risk factors for culling and productive life in large dairy herds in the eastern United States between 2001 and 2006 / A. De Vries, J.D. Olson, P.J. Pinedo // J. Dairy Sci. – 2010. – Vol. 93. – P. 613 – 623.
 297. *Economic* evaluation of longevity in organic dairy farming / M. Horn, W. Knaus, L. Kirner, A. Steinwider // Tackling the Future Challenges of Organic Animal Husbandry. Proc. of the 2nd Organic Animal Husbandry Conference Hamburg, 12-14 September. – Trenthorst, 2012. – P. 265 – 268.
 298. *Effect* of beta-casein, kappa-casein and beta-lactoglobulin genotypes on concentration of milk protein variants / E. Hallen, A. Wedholm, A. Andren, A. Lunden // Journal of Animal Breeding and Genetic. – 2008. – Vol. 125. – P. 119–129.
 299. *Effects* differences genotype kappa-casein, Beta-lactoglobulin and alpha-lactalbumin on technological effects of milk / O.V. Kastolina, E.N. Khripiakov, N.I. Strikozov, N.A. Zinoveva // 4th conference problems biotechnology in farm animal. – Dobrovitsy (Russia), 2004. – P. 54–60.
 300. *Effects* of breed and feeding system on milk production, body weight, body condition score, reproductive performance, and post-partum ovarian function / S. Walsh,

- F. Buckley, K. Pierce, N. Byrne, J. Patton, P. Dillon // *Journal of Dairy Science* . – 2008. – Vol. 91. – P. 4401–4413.
301. *Effects of breed, feeding system, and parity on udder health and milking characteristics* / S. Walsh, F. Buckley, D.P. Berry, M. Rath, K.M. Pierce, N. Byrne, P. Dillon // *Journal of Dairy Science*. – 2007. – Vol. 90. – P. 5767–5779.
 302. *Ettema, J.F. Impact of age at calving on lactation, reproductive, health, and income in first-parity Holsteins on commercial farms* / J.F. Ettema, J.E. P. Santos // *Journal of Dairy Science*. – 2004. – Vol. 87. – P. 2730–2742.
 303. *Factor analysis of linear type traits and their relation with longevity in brazilian holstein cattle* / E. L. Kern, J. A. Cobuci, C. N. Costa, C. Margaret, M. Pimentel // *Asian Australasian Journal of Animal Sciences*. – 2014. – № 27(6). – P. 784-790.
 304. *Farm characteristics and management routines related to cow longevity: a survey among Swedish dairy farmers* / K. Alvåsen, I. Dohoo, A. Roth, U. Emanuelson // *Acta Veterinaria Scandinavica*. – 2018. – Vol. 60. – P. 38-49. doi.org/10.1186/s13028-018-0390-8
 305. *Ferris, C. A comparison of the performance of holstein-friesian and Norwegian red cows on Northern Ireland dairy farms: booklet* / C. Ferris, K. Molyneaux, A. Mc Keague. – Northern Ireland and AgriSearch, 2012. – 22 p.
 306. *Fuerst-Waltl, B. Genetic relationships under different management systems and their consequences for dairy cattle breeding* / B. Fuerst-Waltl, H. Schwarzenbacher, C. Fuerst // *Agric Conspec Sci*. – 2013. – Vol. 78(3). – P. 183–186.
 307. *Genetic evaluation of the functional productive life in Slovak Simmental cattle* / E. Strapakova, J. Candrak, P. Strapak, A. Trakovicka // *Arch. Tierzucht*. – 2013. – Vol. 56. – P. 797 – 807.
 308. *Genetic analysis of herd life in Canadian dairy cattle on a lactation basis using a Webull proportional hazards model* / A. Sewalam, G. J. Kistemaker, V. Ducrocq, B. J. Van Doormal // *J. Dairy Sci*. – 2005. – Vol. 88. – P. 368-375.
 309. *Genetic and phenotypic relationships among locomotion type traits, profil, production, longevity, and fertility in Spanish dairy cows* / M.A. Perez-Cabal, C. Garcia, O. Gonzalez-Recio, R. Alenda // *Journal of Dairy Science*. – 2006. – Vol. 89. – P. 1776-1783.
 310. *Genetic association between longevity and linear type traits of Holstein cows* / E.L. Kern, J.A. Cobuci1, C. N.Costa, C.M. McManus, J.B. Neto // *Scientia Agricola*. – 2015. – Vol.72, No 3. – P. 203-209.
 311. *Genetic evaluation for length of productive life in Slovak Pinzgau cattle* / G. Mészáros, C. Fuerst, B. Furest-Waltl, O. Kadlečík, R. Kasarda, J. Sölkner // *Arch. Tierzucht*. – 2008. – Vol. 51. – P. 438 – 448.
 312. *Genetic evaluation for longevity of Croatian Simmental bulls using a piecewise Weibull model* / S. Jovanovac, N. Raguž, J. Sölkner, G. Mészáros // *Arch. Tierzucht*. – 2013. – Vol. 56. – P. 89 – 101.

313. *Genetic evaluations for mixed-breed populations* / P.M. VanRaden, M.E. Tooker, J.B. Cole, G.R. Wiggins J.H. Megonigal // *Journal of Dairy Science*. – 2007. – Vol. 90. – P. 2434–2441.
314. *Genetic evaluation of mobility for Brown Swiss dairy cattle* / J.R. Wright, G. R. Wiggins, C. J. Muenzenberger, R. R. Neitzel // *Journal of Dairy Science*. – 2013. – Vol. 96(4). – P. 2657–2660. DOI: 10.3168/jds.2012-6193.
315. *Genetic parameters for functional longevity, type traits, somatic cell scores, milk flow and production in the Italian Brown Swiss* / A.B. Samoré, R. Rizzi, A. Rossoni, A. Bagnato // *Italian Journal of Animal Science*. – 2010. – Vol. 9 (28). – P. 145–152.
316. *Genetic parameters for production, health, fertility and longevity traits in dairy cows* / T. Pritchard, M. Coffey, R. Mrode, E. Wall // *Animal*. – 2013. – Vol. 7(1). – P. 34–46.
317. *Genetic relationships among body condition score, body weight, milk yield and fertility in dairy cows* / D.P. Berry, F. Buckley, P. Dillon, R.D. Evans, M. Rath, R.F. Veerkamp // *Journal of Dairy Science*. – 2003. – Vol. 86. – P. 2193–2204.
318. *Genetic relationships among longevity, milk production and linear type traits in Iranian Holstein cattle* / Z. Daliri, S.H. Hafezian, A. Shad Parvar, G. Rahimi // *Journal of Animal and Veterinary Advances* – 2008. – Vol. 7. – P. 512–514.
319. *Genetic relationship between calving traits and body condition score before and after calving in Canadian Ayrshire second parity cows* / C. Bastin, S. Loker, N. Gengler, A. Sewalem, F. Miglior // *Journal of Dairy Science*. – 2010. – № 9. – Vol. 93(9). – P. 4398–4403.
320. *Genetics of parity-dependant production increase and its relationship with health, fertility, longevity, and conformation in Swiss Holsteins* / T. Neuenschwander, H.N. Kadarmideen, S. Wegman, Y. de Haas // *J. Dairy Sci*. – 2005. – Vol. 88. – P. 1540–1551.
321. *Genomic analysis of cow mortality and milk production using a threshold-linear model* / S. Tsuruta, D. A. L. Lourenco, I. Misztal, T. J. Lawlor // *Journal of Dairy Science*. – 2017. – Vol. 100, Is. 9. – P. 7295–7305.
322. *Genomic evaluation of age at first calving*. / J. L. Hutchison, P.M. VanRaden, D. J. Null, J. B. Cole, D. M. Bickhart // *Journal of Dairy Science*. – 2017. – Vol. 100, Is. 8. – P. 6853–6861.
323. *Ghorbani, A. Estimation of additive and non-additive effects on milk production traits in Iranian Holstein crossbred population* / A. Ghorbani, R. Salamatdoustnobar // *Archiv Tierzucht*. – 2012. – Vol. 6. – P. 562–566.
324. *González-Recio, O. Inbreeding depression on female fertility and calving ease in Spanish dairy cattle* / O. González-Recio, E. López de Maturana, J.P. Gutiérrez
325. *Hansen, L.B. Monitoring the worldwide genetic supply for cattle with emphasis on managing crossbreeding and inbreeding* / L.B. Hansen // *In Proceedings of the 8th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production*, August 13–18. – 2006. – P. 248–253.

326. *Hare, E.* Survival rates and productive herd life of dairy cattle in the United States / E. Hare, H.D. Norman, J.R. Wright // *Journal of Dairy Science.* – 2006. – Vol. 89. – P. 3713–3720.
327. *Heins, B.J.* Calving difficulty and stillbirth of pure Holstein versus crossbreds of Holstein with Normande, Montbeliarde, and Scandinavian Red / B.J. Heins, L.B. Hansen, A. J. Seykora // *J. Dairy Sci.* – 2006. – Vol. 89. – P. 2805–2810.
328. *Heins, B.J.* Fertility and survival of pure Holsteins versus crossbreds of Holstein with Normande, Montbeliarde, and Scandinavian Red / B.J. Heins, L.B. Hansen, A.L. Seykora / *Journal of Dairy Science.* – 2006. – Vol. 89. – P. 4944–4951.
329. *Heins, B.J.* Production of pure Holstein versus crossbreds of Holstein with Normande, Montbeliarde, and Scandinavian Red / B.J. Heins, L.B. Hansen, A. J. Seykora // *J. Dairy Sci.* – 2006. – Vol. 89. – P. 2799– 2804.
330. *Heins, B.J.* Short communication: fertility, somatic cell score, and production of Normande × Holstein, Montbéliarde × Holstein, and Scandinavian Red × Holstein crossbreds versus pure Holsteins during their first 5 lactations / B.J. Heins, L.B. Hansen // *Journal of Dairy Science.* – 2012. – Vol. 95. – P. 918–924.
331. *Heins, B.J.* Survival, lifetime production, and profitability of crossbreds of Holstein with Normande, Montbéliarde, and Scandinavian Red compared to pure Holstein cows / B.J. Heins, L.B. Hansen, A. De Vries // *Journal of Dairy Science.* – 2012. – Vol. 95. – P. 1011–1021.
332. *Heritabilities* and correlations among body condition score, dairy form and selected linear type traits / C.D. Dechow, G.W. Rogers, L. Klei, T.J. Lawlor // *Journal of Dairy Science.* – 2003. – Vol. 86, Issue 6. – P. 2236–2242.
333. *Herd-level* risk factors associated with cow mortality in Swedish dairy herds / K. Alvasen, M. Mork, H. Sandgren, P.T. Thomsen, U. Emanuelson // *Journal of Dairy Science.* – 2012. – Vol. 95 (8). – P. 4352–4362.
334. <http://www.interbull.org/index>
335. *Impact* of heifers age at first breeding and first calving on some parameters of economic effectiveness at dairy cattle farms / T. Penev, N.Vasilev, K. Stankov, J. Mitev, V. Kirov // *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences.* – 2014. – Vol. 3, No 11. – P. 772–778.
336. *Inbreeding* depression for global and partial economic indexes, production, type and functional traits / C. Croquet, P. Mayeres, A. Gillon, S. Vanderick, N. Gengler // *Journal of Dairy Science.* – 2006. – Vol. 89. – P. 465–471.
337. *Inbreeding* effects on milk production, fertility, and conformation in Irish Holstein-Friesians / S. McParland, J.F. Kearney, M. Rath, D.P. Berry // *Journal of Dairy Science.* – 2007. – Vol. 90. – P. 4411–4419.
338. *Inbreeding* trends and pedigree analysis of Irish dairy and beef cattle populations / S. McParland, J.F. Kearney, M. Rath, D.P. Berry // *Journal of Dairy Science.* – 2007. – Vol. 85. – P. 322–331.

339. *Industrial perspective: capturing the benefits of genomics to Irish cattle breeding* / B.W. Wickham, P.R. Amer, D.P. Berry, M. Burke, S. Coughlan, A. Cromie, J.F. Kearney, N. McHugh, S. McParland, K. O'Connell // *Animal Production Science*. – 2012. – Vol. 52. – P. 172–179.
340. *Invited review: Crossbreeding in dairy cattle: A Danish perspective* / M.K. Sørensen, E. Norberg, J. Pedersen, L.G. Christensen // *J. Dairy Sci.* – 2008. – Vol. 91. – P. 4116–4128.
341. *Jankowska, M. Effect of certain factors on the longevity and culling of cows* / M. Jankowska, A. Sawa, Y. Kujawska // *Acta Scientiarum Polonorum, Zootechnica*. – 2014. – Vol. 13 (2). – P. 19–30.
342. *Januś, E. Correlations between milk yield in primiparous PHF cows and selected lifetime performance and fertility indicators as well as reasons for culling* / E. Januś, D. Borkowska // *Acta Scientiarum Polonorum, Zootechnica*. – 2012. – Vol. 11 (2). – P. 23–32.
343. *Jenko, J. Genetic relationship between the lifetime milk production, longevity and first lactation milk yield in Slovenian Brown cattle breed* / J. Jenko, T. Perpar. M. Kovač // *Mljekarstvo*. – 2015. – Vol. 2, No. 65. – P. 111–120.
344. *Kadarmideen, H.N. Genetic parameters for body condition score and its relationship with type and production traits in Swiss Holsteins* / H.N. Kadarmideen, S. Wegmann // *Journal of Dairy Science*. – 2003. – Vol. 86, Issue 11, P. 3685–3693.
345. *Koeck, A. Farmer-observed health data around calving – Genetic parameters and association with veterinarian diagnoses in Austrian Fleckvieh cows* / A. Koeck, C. Fuerst and C. Egger-Danner // *J. Dairy Sci.* – 2015. – Vol. 98. – P. 2753–2758.
346. *Langford, F.M. Culled early or culled late: economic decisions and risks to welfare in dairy cows* / F.M. Langford, A.W. Stott // *Anim. Welfare*. – 2012. – Vol. 21. – P. 41 – 55.
347. *Lifetime performances of Carora and Holstein cows in Venezuela* / R. Rizzi, A. Bagnato, F. Cerutti, J.C. Alvarez // *J. Anim. Breed. and Gen.* – 2002. – Vol. 119. – P. 83–92.
348. *Lifetime production of high-yielding dairy cows* / Ž. Novaković, D. Ostojić-Andrić, V. Pantelić, R. Beskorovajni, N. Popović, M. Lazarević, D. Nikšić // *Biotechnology in Animal Husbandry*. – 2014. – Vol. 30 (3). – P. 399–406.
349. *Lifetime Profit Index (LPI) Formula April 2013* / Canadian Dairy Network. – Режим доступа : [www/ URL: www.cdn.ca/document.php?id=312](http://www.cdn.ca/document.php?id=312).
350. *Lundgren, A. Crossbreeding in dairy cattle: Bachelor Thesis* – Animal Sciencer / A. Lundgren. – Uppsala, 2011. – 15 p.
351. *Martens, H. Longevity of high producing dairy cows: a case study* / H. Martens, Chr. Bange // *Lohmann Information*. – 2013. – Vol. 48 (1), P. 53–57.
352. *Matin, M. A. Cytotoxic and antibacterial activities of chemically synthesized κ -caseidin and its partial peptide fragments* / M.A. Matin, H. Otani // *Journal of Dairy Research*. – 2002. – Vol. 69. – P. 329–334.
353. *McAllister, A.J. Is crossbreeding the answer to questions of dairy breed utilization?* / A.J. McAllister // *J. Dairy Sci.* – 2002. – Vol. 85. – P. 2352–2357.

354. *McParland, S. I.* Inbreeding effects on milk production, calving performance, fertility, and conformation in Irish Holstein-Friesians / S.I. McParland, J.F. Kearney, M. Rath // *J. Dairy Sci.* – 2007. – Vol. 90(9). – 4419–4423.
355. *Miglior, F.* Selection indices in Holstein cattle of various countries / F. Miglior, B. L. Muir, B. J. Van Doormaal // *J. Dairy Sci.* – 2005. – Vol. 88. – P. 1255–1263.
356. *Murray, B.* Finding the fools to achieve longevity in Canadian dairy cows / B. Murray // *WCDS Advances in Dairy Technology.* – 2013. – Vol. 25. – P. 15–28.
357. *New Lifetime Profit Index.* Starting February 2005 / Canadian Dairy Network. – Режим доступа : [www/ URL: www.cdn.ca/document.php?id=16](http://www.cdn.ca/document.php?id=16).
358. *Nilforooshan, M. A.* Effect of age at first calving on some productive and longevity traits in Iranian Holsteins of the Isfahan Province / M.A. Nilforooshan, M.A. Edriss // *J. Dairy Sci.* – 2004. – Vol. 87. – P. 2130 – 2135.
359. *Oler, A.* Analysis of longevity and reasons for culling high-yielding cows / A. Oler, A. Sawa, P. Urbańska // *Acta Zootechnica.* – 2012. – № 11(3). – P. 57–64.
360. *Oltenacu, P. A.* The impact of genetic selection for increased milk yield on the welfare of dairy cows / P.A. Oltenacu, D.M. Broom // *Universities Federation for Animal Welfare The Old School.* – 2010. – N 19(S). – P. 39–49.
361. *Pattern* of expression of the uterine milk protein gene and its association with productive life in dairy cattle / H. Khatib, V. Schutzkus, Y. M. Chang, G.J. Rosa // *J. Dairy Sci.* – 2007. – Vol. 90. – P. 2427–2433.
362. *Phenotypic* and genetic relationships between age at first calving, its component traits, and survival of heifers up to second calving / J. Heise, K.F. Stock, F. Reinhardt, N.-T. Ha, H. Simianer // *Journal of Dairy Science.* – 2018. – Vol. 101(1). – P. 425–432.
363. *Pirlo, G.* Effect of age at first calving on production traits and on difference between milk yield returns and rearing costs in Italian Holsteins / G. Pirlo, F. Miglior, M. Speroni // *J. Dairy Sci.* – 2000. – Vol. 83. – P. 603 – 608.
364. *Prendiville, R.* A comparison between Holstein Friesian and Jersey dairy cows and their F₁ cross with regard to milk yield, somatic cell score, mastitis and milking characteristics under grazing conditions / R. Prendiville, K.M. Pierce, F. Buckley // *Journal of Dairy Science.* – 2010. – Vol. 93. – P. 2741–2750.
365. *Production*, fertility, survival, and body measurements of Montbéliarde-sired crossbreds compared with pure Holsteins during their first 5 lactations / A.R. Hazel, B.J. Heins, A.J. Seykora, L.B. Hansen // *Journal of Dairy Science.* – 2014. – Vol. 97. – P. 2512–2525.
366. *Productive* longevity of European Holstein cows in conditions of industrial technology / R.V. Milostiviy, M.P. Vysokos, O.O. Kalinichenko, T.O. Vasilenko, D.F. Milostiva // *Ukrainian Journal of Ecology.* – 2017. – Vol. 7(3). – P. 169–179.
367. *Rachagani, S.* Bovine kappa-casein gene polymorphism and its association with milk production traits / S. Rachagani, I.D. Gupta // *Genetics and Molecular Biology.* – 2008. – Vol. 31. – P. 893–897.

368. *Rearing conditions, morbidity and breeding performance in dairy heifers in southwest Sweden* / J. Hultgren, C. Svensson, D.O. Maizon, P.A. Oltenacu // *Prev. Vet. Med.* – 2008. – Vol. 87. – P. 244–260.
369. *Relationship between reproduction traits and functional longevity in Canadian dairy cattle* / A. Sewalem, F. Miglior, G.J. Kistemaker, P. Sullivan, B.J. Van Doormaal // *J. Dairy Sci.* – 2008. – Vol. 91. – P. 1660–1668.
370. *Relationship of linear conformation trait with body weight, body conditions core and milk yield in Friesian x Bunajicows* / C. Alphonsus, G. N. Akpa, O.O. Oni, P. I. Rekwtot, P. P. Barje and S. M. Yashim // *J. Appl. Anim. Res.* – 2010. – Vol. 38. – P. 97–100.
371. *Risk factors for culling in Holstein-Friesian dairy cows* / M. J. Bell, E. Wall, G. Russell, D.J. Roberts, G. Simm // *Vet. Rec.* – 2010. – Vol. 167. – P. 238–240.
372. *Rocha, A. Fertility time trends in dairy herds in Northern Portugal* / A. Rocha, A. Martins, J. Carvalheira // *Reprod. Domest. Anim.* – 2010. – Vol. 45. – P. 896–899.
373. *Rokouei, M. I. Monitoring inbreeding trends and inbreeding depression for economically important traits of Holstein cattle in Iran* / M. I. Rokouei, R. Vaez Torshizi, M. Moradi Shahrabak // *J. Dairy Sci.* – 2007. – Vol. 90(9). – P. 4411–4419.
374. *Rushen, J. The importance of improving cow longevity* / J. Rushen, A. M. de Passille // *Cow Longevity Conference (August 28-29 th., 2013).* – Tumba Sweden. – 2013. – P. 3-21.
375. *Sawa, A. Functional traits and their role in contemporary cattle breeding – part I: longevity of cows, prolonged lactations and urea level in cow milk* / A. Sawa // *Przegląd Hodowlany.* – 2011. – vol. 2. – P. 8-13.
376. *Sewalem, A. Relationship between type traits and longevity in Canadian Jerseys and Ayrshires using a weibull proportional hazards model* / A. Sewalem, G. J. Kistemaker, B. J. Van Doormaal // *Journal of Dairy Science*, 2005. – Vol. 88, Issue 4. – P. 1552–1560.
377. *Short communication: Jersey x Holstein crossbreds compared with pure Holsteins for body weight, body condition score, fertility, and survival during the first three lactations* / B.J. Heins, L.B. Hansen, A.R. Hazel, A.L. Seykora D.G. Johnson, J.G. Linn // *Journal of Dairy Science.* – 2012. – Vol. 95. – P. 4130–4135.
378. *Short, T. H. Genetic parameters of conformation traits, milk yield and herd life in Holsteins* / T.H. Short, T.J. Lawlor // *Journal of Dairy Science.* – 1992. – Vol. 75. – Issue 7. – P. 1987-1998.
379. *Strapáková, E. Genetic relationship of lactation persistency with milk yield, somatic cell score, reproductive traits, and longevity in Slovak Holstein cattle* / E. Strapáková, J. Candrák, P. Strapák // *Arch. Anim. Breed.* – 2016. – Vol. 59. – P. 329-335.
380. *Teke, B. Effect of age at first calving on first lactation milk yield, lifetime milk yield and lifetime in Turkish Holsteins of the Mediterranean Region in Turkey* / B. Teke, H. Murat // *Bulgarian Journal of Agricultural Science.* – 2013. – Vol. 19, No 5. – P. 1126–1129.

381. Terawaki, Y. Nongenetic effects and genetic parameters for length of productive life of Holstein cows in Hokkaido, Japan / Y. Terawaki, V. Ducrocq // J. Dairy Sci. – 2009. – Vol. 92. – No. 5. – P. 2144-2150.
382. The age at first calving and the longevity of beef cows in Hungary / I. Dáky, D. Márton, S. Bene, B. Kiss, Z. Zsuppán, F. Szabó // Arch. Tierzucht. – 2006. – Vol. 49. – P. 417 – 425.
383. The association between age at first calving and survival of first lactation heifers within dairy herds / V. E. Sherwin, C. D. Hudson, A. Henderson, M.J. Green // Animal. – 2016. – Vol. 10 (11). – P. 1877–1882.
384. The association between reproductive disorders and lifetime performance in Polish Holstein-Friesian cows / J. Pytlewski, I. Antkowiak, M. Staniek, A. Walendowska, R. Skrzypek // Acta Sci. Pol. Zootechnica. – 2010. – Vol. 9. – P. 51 – 62.
385. The effect of age at first calving and calving interval on productive life and lifetime profit in Korean Holsteins / D. Changhee, W. Nidarshani, C. Kwanghyun, C. Yunho, C. Taejeong, P. Byungho, L. Donghee // Asian-Australasian Journal of Animal Sciences. – 2013. – Vol. 26(11). – P. 1511-1517.
386. The influence of additive and nonadditive gene action on lifetime yields and profitability of dairy cattle / A.J. McAllister, G.L. Roy, J.A. Vesely, J.M. Wauthy, K.A. Winter // J. Dairy Sci. – 1994. – Vol. 77. – P. 2400-2414.
387. The influence of certain paratypic factors on the duration and efficiency lifetime usage of cows Ukrainian Red-and-White dairy breed / N. Mazur, Ye. Fedorovych, V. Fedorovych, T. Chokan // International Conference “Biotechnology and Welfare in Animal Sciences”, Jubilee of the 65th Anniversary of the Faculty of Animal Sciences, University of Agriculture in Krakow. 19 June 2018. – Krakow, 2018. – P. 96.
388. Theron, H. E. Genetic analyses for conformation traits in South African Jersey and Holstein cattle / H. E. Theron, B. E. Mostert // S. Afr. J. Anim. Sci. – 2004. – Vol. 34 (6). – P. 47-49.
389. TPIFormula – April 2011 / Holstein Association USA. – Режим доступа : [www/URL: http://www.holsteinusa.com/genetic_evaluations/ss_tpi_formula.html](http://www.holsteinusa.com/genetic_evaluations/ss_tpi_formula.html)
390. Trends in milk production, calving rate and survival of cows in 14 Irish dairy herds as a result of the introgression of Holstein-Friesian genes / R.D. Evans, P. Dillon, F. Buckley, D.P. Berry, M. Wallace, V. Ducrocq, D.J. Garrick // Animal Science. – 2006. – Vol. 82. – Vol. 423–433.
391. Tsuruta, S. Genetic correlations among production, body size, udder, and productive life traits over time in Holsteins / S. Tsuruta, I. Misztal, T. J. Lawlor // Journal of Dairy Science. – 2004. – Vol. 87(5). – P. 1457-1468.
392. Wesseldijk, B. Secondary traits make up 26% of breeding goal / B. Wesseldijk // Holstein Inter. – 2004. – Vol. 11(6). – P. 8–11.
393. Zavadilová, L. Effect of age at first calving on longevity and fertility traits for Holstein cattle / L. Zavadilová, M. Štípková // Czech J. Anim. Sci. – 2013. – Vol. 58. – P. 47 – 57.
394. Zavadilová, L. Effect of type traits on functional longevity of Czech Holstein cows estimated from a Cox proportional hazards model / L. Zavadilová, E. Němcová, M. Štípková // Journal of Dairy Science. – 2011 – Vol. 94 (8), P. 4090–4099.

Наукове видання

Федорович Єлизавета Іллівна
Мазур Наталія Петрівна
Федорович Віталій Васильович
Шуплик Віктор Вікторович
Боднар Петро Васильович

Продуктивне довголіття молочної худоби в Україні

Монографія

За редакцією докторів сільськогосподарських наук
Є.І. Федорович, В.В. Федорович

Здано в набір 20.06.2022. Підписано до друку 22.08.2022.
Формат 60х84 / 16. Гарнітура Шкільна. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 13,95. Обл.-вид. арк. 11,84. Тираж 300 прим. Зам. 616.

Видавець і виготовлювач ПП Зволейко Д. Г.
вул. Кн. Коріатовичів, 9; м. Кам'янець-Подільський,
Хмельницька обл., 32300; тел. (03849) 3-06-20
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
серія ДК №2276 від 31.08.2005 р.