



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
АГРАРНИХ НАУК
УКРАЇНИ



ІНСТИТУТ
БІОЛОГІЇ ТВАРИН
НААН

**ФОРМУВАННЯ
ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ СТАД
МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ**
за дії різних
чинників

МОНОГРАФІЯ



Аграрна наука

NATIONAL ACADEMY OF AGRARIAN SCIENCES OF UKRAINE

INSTITUTE OF ANIMAL BIOLOGY

YE. FEDOROVYCH, YU. MELNYK,
V. FEDOROVYCH, P. BODNAR, S. FYL

**FORMATION
OF HIGHLY PRODUCTIVE HERDS
of DAIRY CATTLE**
under the influence
of various factors

MONOGRAPH

Kyiv
AGRARN NAUKA
2024

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

ІНСТИТУТ БІОЛОГІЇ ТВАРИН

Є.І. ФЕДОРОВИЧ, Ю.Ф. МЕЛЬНИК,
В.В. ФЕДОРОВИЧ, П.В. БОДНАР, С.І. ФИЛЬ

**ФОРМУВАННЯ
ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ СТАД
МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ**
за дії різних
чинників

МОНОГРАФІЯ

Київ
АГРАРНА НАУКА
2024

УДК 636.2.034.082.2 (043.3)
DOI: 10.31073/978-966-540-613-6
Ф 79

*Рекомендовано до друку
вченою радою Інституту біології тварин НААН
14 листопада 2023 р. (протокол № 11)*

Рецензенти:

Ю.П. Полупан –

доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент НААН
(Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця);

М.І. Гиль –

доктор сільськогосподарських наук, професор
(Миколаївський національний аграрний університет);

Л.М. Хмельничий –

доктор сільськогосподарських наук, професор
(Сумський національний аграрний університет)

Федорович Є.І., Мельник Ю.Ф., Федорович В.В., Боднар П.В., Филь С.І. Формування високопродуктивних стад молочної худоби за дії різних чинників: монографія.
Київ: Аграрна наука, 2024. 244 с.

ISBN 978-966-540-613-6

У монографії висвітлено результати досліджень господарськи корисних ознак тварин у високопродуктивних стадах чорно-рябої худоби. З'ясовано закономірності формування ознак молочної продуктивності корів за дії різних середовищних і генетичних чинників та прояву фенотипічних ознак. Досліджено співвідносну мінливість окремих господарськи корисних ознак у корів та їх потомків різних генерацій і з'ясовано ступінь впливу різних чинників на формування молочної продуктивності тварин. Проведено оцінювання родин за продуктивністю і племінною цінністю, визначено генетичний потенціал корів, ступінь його реалізації та величину щорічного генетичного прогресу у стадах за надосм, а також внесок чотирьох категорій предків в ефект селекції за надосм. Визначено економічну ефективність розведення тварин залежно від окремих чинників.

Розраховано на науковців, керівників і спеціалістів у галузі скотарства, викладачів і студентів навчальних закладів вищої освіти аграрного профілю III–IV рівнів акредитації, аспірантів.

УДК 636.2.034.082.2 (043.3)
DOI: 10.31073/978-966-540-613-6

© Є.І. Федорович, Ю.Ф. Мельник,
В.В. Федорович, П.В. Боднар,
С.І. Филь, 2024
© Державне видавництво
«Аграрна наука» НААН, 2024

ISBN 978-966-540-613-6

UDC 636.2.034.082.2 (043.3)
DOI: 10.31073/978-966-540-613-6
F 79

*Recommended for publication
by the academic council of
Institute of Animal Biology of NAAS
November 14, 2023 (protocol No. 11)*

Reviewers:

Prof. Yu.P. Polupan –

Doctor of Agricultural Science, Corresponding Member
of the National Academy of Sciences of Ukraine
(Institute of Animal Breeding and Genetics named after M.V. Zubets);

Prof. M.I. Gyl –

Doctor of Agricultural Science
(Mykolaiv National Agrarian University);

Prof. L.M. Khmelnychiy –

Doctor of Agricultural Science
(Sumy National Agrarian University)

Fedorovych Ye., Melnyk Yu., Fedorovych V., Bodnar P., Fyl S. Formation of highly productive herds of dairy cattle under the influence of various factors: monograph. Kyiv: Agrarna nauka, 2024. 244 p.

ISBN 978-966-540-613-6

In the monograph highlighted the results research economic useful signs animals in highly productive herds of Black-and-White cattle. It has been clarified regularities of dairy productivity of cow's formation under various environmental and genetic factors and phenotypic signs manifestation. It was researched relative variability of individual economic useful signs of cows and their descendants of different generations and found out the degree impact of different formation factors on animals' dairy productivity. The families' productivity and tribal value were evaluated, it was determined genetic potential of cows, the degree of its implementation and the amount of the annual genetic milk yield progress in herds, as well as contribution of four categories of ancestors in effect of breeding by the milk yield. Defined economic efficiency of animals breeding depending from different factors.

Designed for scientists, managers and specialists in the field cattle breeding, teachers and students of high educational institutions of agrarian profile of III–IV accreditation levels, graduate students.

UDC 636.2.034.082.2 (043.3)
DOI: 10.31073/978-966-540-613-6

© Ye. Fedorovych, Yu. Melnyk,
V. Fedorovych, P. Bodnar,
S. Fyl, 2024
© State Publishing «Agrarna nauka»
of NAAS, 2024

ISBN 978-966-540-613-6

ЗМІСТ

ВСТУП	8
-------------	---

Розділ 1.

Генеалогічна структура та шляхи удосконалення української чорно-рябої молочної породи	10
--	-----------

Розділ 2.

Формування господарськи корисних ознак у корів різних генерацій	16
2.1. Динаміка росту живої маси корів різних генерацій у період їх вирощування	24
2.2. Екстер'єр корів-первісток та їх потомків різних поколінь	31
2.3. Відтворювальна здатність тварин підконтрольних стад	40
2.3.1. <i>Репродуктивна здатність корів та їх потомків різних поколінь</i>	<i>45</i>
2.4. Молочна продуктивність корів	58
2.4.1. <i>Молочна продуктивність корів різних генерацій ...</i>	<i>61</i>

Розділ 3.

Співвідносна мінливість окремих фенотипічних ознак та молочної продуктивності корів	68
--	-----------

Розділ 4.

Вплив паратипових чинників на фенотипічний прояв ознак молочної продуктивності тварин	75
4.1. Прояв ознак молочної продуктивності корів за дії середовищних чинників	82

Розділ 5.

Вплив генетичних чинників на формування молочної продуктивності корів	96
--	-----------

5.1. Формування ознак молочної продуктивності корів залежно від їхньої породної належності	102
5.2. Молочна продуктивність дочок різних бугаїв-плідників	106
5.3. Вплив країни селекції бугаїв на молочну продуктивність корів	122
5.4. Формування молочної продуктивності корів залежно від умовної частки спадковості голштинів	128
5.5. Динаміка молочної продуктивності корів різних ліній	134

Розділ 6.

Роль родин у селекції молочної худоби	143
6.1. Оцінювання родин за продуктивністю та племінною цінністю	146

Розділ 7.

Генетичний потенціал та племінна цінність тварин – важлива складова генетичного прогресу молочної худоби	182
7.1. Генетичний потенціал корів за надоем і ступінь його реалізації	186
7.2. Величина щорічного генетичного прогресу у стадах за надоем	192

Розділ 8.

Економічна ефективність розведення корів у підконтрольних стадах	197
---	------------

ВИСНОВКИ	201
-----------------------	------------

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	205
---	------------

ВСТУП

Генетичне поліпшення сільськогосподарських тварин є одним із вирішальних факторів ефективного ведення галузі тваринництва, про що свідчить практика країн із розвинутим скотарством. Інтенсифікація скотарства потребує удосконалення методів племінної роботи, створення нових високопродуктивних порід, типів, ліній і родин, придатних до сучасних технологічних умов.

В останні десятиріччя в Україні для підвищення продуктивних якостей тварин широко використовують світовий генофонд кращих порід великої рогатої худоби. Зокрема, при вдосконаленні молочної худоби найбільш інтенсивно використовують генофонд голштинської породи, з рівнем молочної продуктивності корів якої не може конкурувати жодна порода світу. У результаті використання голштинських плідників на теренах України створено низку спеціалізованих молочних порід інтенсивного типу, з-поміж яких чільне місце займає українська чорно-ряба молочна. Нині удосконалення цієї породи здійснюється завдяки використанню різних селекційних прийомів з орієнтацією на досягнення максимальної молочної продуктивності корів, поліпшення якості молока, типу будови тіла, їх здоров'я, стресостійкості та подовження продуктивного довголіття (Ю.П. Полупан, 2014; Є.І. Федорович, 2015). При цьому важливим є встановлення закономірностей розвитку господарськи корисних ознак тварин за дії генетичних та паратипових чинників з тим, щоб урахувати їх при подальшому доборі й підборі молочної худоби (М.С. Гавриленко, 2011; М.В. Гладій та ін., 2014; Л.М. Хмельничий та ін., 2014; Є.І. Федорович, Ю.В. Пославська, П.В. Боднар, 2016; Ю.І. Скляренко, 2018; Yu.P. Polupan, Yu.F. Melnik, O.D. Biriukova, 2019). Визначення ступеня впливу цих чинників на ознаки молочної продуктивності дає можливість виявляти кращих тварин

у стадах, що сприятиме більш повній реалізації їх генетичного потенціалу.

Успіх реалізації завдань щодо збільшення виробництва продукції тваринництва багато в чому залежить від племінних і продуктивних якостей тварин. Історія розведення худоби свідчить, що стабільних успіхів у цій справі досягають за застосування чистопородного розведення, головними методами якого є виведення й удосконалення заводських ліній та родин. Розведення за лініями було і надалі залишається вищою формою селекційно-племінної роботи з породою. Однак у сучасних умовах необмеженої масової міграції генетичного матеріалу принцип «замкнутості» популяції постійно порушується. З одного боку, відкрита популяція постійно поповнюється новими генами, з іншого, – у результаті масового використання бугаїв голштинських ліній збільшується кількість плідників, які мають спільних предків, що призводить до звуження генеалогічної мінливості тварин (Є.І. Филь, Є.І. Федорович, П.В. Боднар, 2019).

Водночас, однобічна орієнтація на розведення за лініями гальмує селекцію, оскільки це призводить до зниження інтенсивності добору бугаїв. Тому в країнах з розвиненим молочним скотарством значна увага приділяється максимальному використанню поліпшувачів від корів-рекордисток заводських родин (Є.І. Федорович, Є.І. Филь, П.В. Боднар, 2019).

На сучасному етапі розвитку тваринництва важливо не лише підвищити та зберегти генетичний потенціал молочної худоби, а й домогтися перетворення цінних властивостей предків на групі. Обґрунтований підхід до вирішення селекційних завдань можливий тільки на основі чіткого уявлення про закономірності формування, прояву та передачі з покоління в покоління селекційних ознак.

Викладене дає змогу дійти висновку щодо доцільності проведення ґрунтовних досліджень з визначення впливу різних систематичних та генетичних чинників на фенотипічний прояв ознак молочної продуктивності чорно-рябої худоби у високопродуктивних стадах, що і визначає актуальність монографії.

ГЕНЕАЛОГІЧНА СТРУКТУРА ТА МОЖЛИВОСТІ УДОСКОНАЛЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Кінець XX – початок XXI ст. в Україні ознаменувався значними успіхами у селекційно-племінній роботі, зокрема виведенням нових порід, внутрішньопородних і заводських типів, ліній, родин та високопродуктивних стад (Л.В. Бондарчук, 2014). Серед низки порід молочної худоби чільне місце займає українська чорно-ряба молочна. Програму виведення цієї породи було розроблено в Інституті розведення і генетики тварин УААН та схвалено Державним комітетом по науці і техніці при Раді Міністрів СРСР у 1979 р. Реалізація цієї програми здійснювалася у два етапи: на першому – одержували помісей запланованої кровності за вітчизняною голландизованою чорно-рябою та голштинською породами, відбирали з-поміж них тварин, що задовольняли цільові параметри, організовували оцінювання бугаїв за індивідуальними ознаками та якістю потомків, а за його результатами закладали нові лінії; на другому – проводили закріплення й консолідацію бажаних ознак через використання різних селекційних прийомів (добору та підбору) і створювали генеалогічну структуру нової породи (В.П. Буркат, 2003; Є.І. Федорович, Й.З. Сірацький, 2004; М.Я. Ефименко, 2010; М. Єфіменко, Б. Подоба, Р. Братушка, 2014; Л.М. Піддубна, 2014).

Цільові стандарти створеної породи передбачали: одержання корів-первісток з надоем лактації за 305 днів 5100 кг; жирномолочністю молока – 3,7 та білковомолочністю – 3,2 %; інтенсивністю молоковіддачі – 1,7 кг/хв; індексом вимені – 43 %; живою масою – 500 кг; висотою в холці 130 та навкісною довжиною тулуба – 150 см відповідно. Надій повновікових корів повинен сягати 6000 кг, вміст жиру й білка в молоці – відповідно 3,7 і 3,2 %, інтенсивність молоковіддачі – 2 кг/хв, індекс молочної за-

лози – 43 %, а висота в холці та навкісна довжина тулуба – відповідно 135 та 155 см (М.В. Зубець, В.П. Буркат, Ю.Ф. Мельник та ін., 1997).

Як селекційне досягнення українську чорно-рябу молочну породу було апробовано у 1995 р., а офіційно затверджено у 1996 р. (наказ Міністерства і продовольства України від 26 квітня 1996 р. № 127). На період затвердження у структурі породи існувало 3 внутрішньопородні (західний, центрально-східний і поліський) та 3 заводські (київський, подільський і харківський типи), 6 заводських ліній (Алема 5113607, Астронавта КЧП-749, Борда 3381246, Ельбруса КГФ-10, Монтфреча КЧП-540 і Суддина КЧП-735) та 55 заводських родин (Ю.Ф. Мельник та ін., 2003; Є.І. Федорович, Й.З. Сірацький, 2004; Ю.В. Пославська, 2017; В.В. Вечорка, 2019). Наприкінці 2004 р. було створено ще 2 внутрішньопородні типи: південний (у його структуру входять придністровський та придніпровський заводські типи) і сумський. Усі внутрішньопородні типи відрізняються між собою за материнською породою, яку було використано у процесі їх створення, та за методами використання поліпшувальної батьківської – голштинської (В.П. Буркат, 1992).

Найпродуктивнішим, найкрупнішим і найчисельнішим (близько 70 % поголів'я породи) з-поміж усіх внутрішньопородних типів є центрально-східний. Материнською основою при створенні центрально-східного типу слугувала симентальська та голландська худоба, яку схрещували з чистопородними голштинськими бугаями-плідниками. Тваринам цього типу притаманна міцна щільна конституція, гармонійна будова тіла, добре розвинена середня частина тулуба, пропорційно розвинене вим'я ванно- або чашоподібної форми, добре виражений молочний трикутник. Середній надій корів за 305 днів лактації становить близько 7000 кг з умістом жиру в молоці 3,9 та білка – 3,2–3,3 % (М.І. Гиль, 2015). У структуру названого типу входять 3 заводські типи: київський, харківський і подільський. Перший з них є найбільш продуктивним (надій – 7,0–7,5 тис. кг, вміст жиру в молоці – 3,8–3,9 %), а останній вирізняється найменшою продуктивністю корів (надій – 5,0–5,5 тис. кг, вміст жиру в молоці – 3,6–3,7 %) (М. Єфі-

менко, 1996; Є.І. Федорович, Й.З. Сірацький, 2004; Ю.В. Пославська, Є.І. Федорович, Н.П. Бабік, 2015). Найбільше тварини центрально-східного типу розповсюджені у господарствах Вінницької, Київської, Полтавської, Харківської, Хмельницької та Черкаської областей. Крім того, їх розводять в окремих господарствах Автономної Республіки Крим, Дніпропетровської та Рівненської областей (В.В. Шуплик та ін., 2013).

Другим за чисельністю є західний внутрішньопородний тип. Він створений методом складного відтворного схрещування голландизованої місцевої чорно-рябої худоби з бугаями-плідниками голландської, німецької та голштинської порід здебільшого європейської й частково американської селекції і за комплексом ознак екстер'єру й продуктивності займає проміжне становище між центрально-східним та поліським внутрішньопородними типами (Ю.Ф. Мельник, 2003; Є.І. Федорович, Й.З. Сірацький, 2004). Тваринам цього типу притаманний молочний тип будови тіла, міцна конституція, міцні кінцівки, молочна залоза у них здебільшого ванно- або чашоподібної форми (Є.І. Федорович, Й.З. Сірацький, 2004; Є.І. Федорович, 2009). Надій на корову в середньому становить 5000–6000 кг молока з умістом жиру в молоці 3,8–3,9 та білка – 3,3 % (З.Є. Щербатий, 2002; Є.І. Федорович, 2004; Т.С. Ящук, 2005). При цьому найкращою молочною продуктивністю характеризуються корови ліній М. Чіфтейна та В.Б. Айдіала (І.В. Новак, В.В. Федорович, Є.І. Федорович, 2009). Тварини названого типу відзначаються також високою інтенсивністю росту та хорошими відгодівельними якостями (Й. Сірацький, Є. Федорович, Л. Ференц, 2005; М.І. Кузів, 2012; М.І. Кузів, 2013).

Найдрібнішою є худоба поліського внутрішньопородного типу, який створений завдяки схрещуванню корів білоголової української породи з голландськими і частково голштинськими плідниками. Тваринам цього типу властива доволі висока молочна продуктивність. У повновікових корів надій сягає до 6000 кг з умістом жиру в молоці 3,8–4,0 і білка – 3,2 %. Їм властивий здебільшого комбінований, рідше – молочний тип будови тіла. Тварини названого типу переважно розповсюджені у господар-

ствах Волинської, Житомирської, Рівненської і поліської зони Київської областей (В.П. Буркат та ін., 1992; М. Єфіменко, 1996; В.В. Федорович, 2015). За даними В. Дідківського (2005), надій первісток поліськоговнутрішньо породного типу становив майже 5800 кг з умістом жиру в молоці 4,0 і білка – 3,1 %.

У господарствах південних і східних областей України поширений південний внутрішньопородний тип української чорно-рябої молочної породи. Цей тип створено відтворним схрещуванням корів червоної степової, її помісей з червоною датською й англєрською породами та голштинськими бугаями-плідниками і затверджено наказом Міністерства аграрної політики України та УААН від 29 вересня 2005 р. № 519/89 (М. Єфіменко, Г. Коваленко, А. Бірюкова, 2002). Середня продуктивність корів при апробації цього типу сягала понад 6000 кг з умістом жиру в молоці 3,8 і білка 3,2–3,3 %. Про високий генетичний потенціал корів названого типу свідчить наявність у ньому 416 рекордисток з надоєм понад 8 тис. кг, 75 із яких мали надій понад 10 тис. кг за 305 днів лактації. Тварини названого типу вирізняються міцною конституцією та хорошим екстер'єром (М.Я. Єфіменко, Г.С. Коваленко, Ю.П. Полупан, 2008).

П'ятим внутрішньопородним типом у генеалогічній структурі української чорно-рябої молочної породи є сумський, що був виведений завдяки схрещуванню корів лебединської та помісей швіцької і голштинської порід з голштинськими плідниками та бугаями української чорно-рябої молочної породи. Створення цього типу відбувалося у три етапи: 1) одержання і накопичення помісних тварин визначеної умовної частки спадковості голштинської породи, оцінювання їх за продуктивністю та відбір кращих; 2) розведення помісей «в собі», формування бажаного типу і його структури; 3) консолідація цінних якостей у тварин (Н.П. Радченко та ін., 2010; А.М. Салогуб, 2010; Ю.І. Складенко, 2010; В.В. Федорович, 2015; Ю.В. Пославська, 2017). Тип затверджений наказом Міністерства аграрної політики України та Української академії аграрних наук від 3 червня 2009 р. № 386/59.

За даними Г.П. Котенджи, І.В. Левченко, С.В. Бурнатного (2009) та М.Ф. Приходько (2011), надій корів у племінних стадах за пер-

шу і третю лактації становив відповідно 4284 і 5382 кг жирномолочністю 3,79 і 3,84 та білковомолочністю 3,29 і 3,31 %.

Популяція сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи вирізняється за генеалогічною структурою. Найчисельніші лінії у типі – Астронавта 1696981, Р. Совріна 0198998, П.Ф.А. Чіфа 1427381, Валіанта 1650414, В.Б. Айдіала 0933122, Монтфреча 91779, С.Т. Рокіта 252803, Елевейшна 149007, Старбака 352790 та М. Чіфтейна 956792 (Н.П. Радченко та ін., 2010).

За повідомленням В.П. Бурката зі співавт. (цит. за В.В. Вечоркою, 2019), середній надій повновікових корів центрально-східного внутрішньопородного типу на час апробації становив 6680 кг молока жирністю 3,86 %, західного – відповідно 5847 кг та 3,81 %, поліського – 5490 кг та 3,90 % і сумського – 5169 кг і 3,79 %.

На сучасному етапі селекційна робота з українською чорно-рябою молочною породою проводиться у напрямі її подальшого вдосконалення та підвищення молочної продуктивності й жирномолочності, поліпшення відтворювальних якостей, зміцнення конституції, консолідації за типом, стійкості до захворювань і стресів як через внутрішньопородне розведення, так і із залученням кращого світового генофонду споріднених порід (М.В. Зубець та ін., 2000; Й.З. Сірацький, 2001; В.В. Шуплик, 2013; В.В. Федорович, 2015; Ю.В. Пославська, 2017).

Деякі автори (М.С. Пелехатий, Л.М. Піддубна, 2010, 2013; В.М. Микитюк, М.С. Пелехатий, Л.М. Піддубна, 2012; М.С. Пелехатий та ін., 2013) вважають, що Україна «приречена» використовувати у селекційному процесі чистопородних бугаїв голштинської породи, які за генетичним потенціалом є значно кращими за вітчизняних плідників. Інші (І.А. Рудик, М.З. Басовський, О.Д. Бірюкова, 2004; Б. Добровольський, 2008) вважають, що племінна робота повинна орієнтуватися на добір і вирощування племінних бугаїв вітчизняної селекції, їхнє оцінювання за власною продуктивністю та якістю потомків.

Для підвищення конкурентоспроможності породи необхідним є застосування сучасних методів селекції: добір корів і бугаїв-

плідників, які б не поступалися (а краще переважали за комплексом ознак) аналогам голштинської породи, одержання від них ембріонів та отримання методом трансплантації максимальної кількості ремонтних бугайців, організація їх оцінювання за нащадками як традиційними методами, так і методами геномної селекції, виведення кращих плідників (лідерів) і закладання нових ліній для підтримання й розвитку генеалогічної структури породи. Без цього порода перетвориться у додаток вузькоспеціалізованої голштинської породи і втратить свої оригінальні якості (Б. Добровольський, 2008).

Нині удосконалення української чорно-рябої молочної породи повинно ґрунтуватися на розведенні тварин, генетичний потенціал продуктивності яких реалізується завдяки раціональному застосуванню добору й підбору, лінійного розведення, інтенсивному використанню бугаїв-поліпшувачів на тлі забезпечення повноцінної годівлі та належних умов вирощування і догляду. Важливим є не лише підвищення молочної продуктивності тварин, а й зниження затрат на виробництво молока (М.В. Зубець та ін., 1997, 2000; Й.З. Сірацький та ін., 2001).

Отже, складовою генеалогічної структури української чорно-рябої молочної породи нині є 5 внутрішньопородних та 5 заводських типів, які відрізняються між собою за продуктивністю тварин та їх екстер'єром. Для підвищення конкурентоспроможності породи слід застосувати сучасні методи селекції.

ФОРМУВАННЯ ГОСПОДАРСЬКИ КОРИСНИХ ОЗНАК У КОРІВ РІЗНИХ ГЕНЕРАЦІЙ

Селекційна робота з наявними масивами великої рогатої худоби спрямована на підвищення їх генетичного потенціалу через застосування новітніх досягнень генетики й селекції. На сучасному етапі розвитку тваринництва важливо не лише підвищити й зберегти генетичний потенціал молочної худоби, а й домогтися перетворення цінних властивостей предків на групові. Обґрунтований підхід до вирішення селекційних завдань можливий тільки на базі чіткого уявлення про закономірності формування, прояву та передачі з покоління у покоління селекційних ознак.

Однією з найважливіших селекційних ознак є жива маса молодняку, позаяк рівень вирощування телиць у всі вікові періоди спричиняє достовірний вплив на їх здоров'я, майбутню продуктивність, тривалість господарського використання і значною мірою визначає ефективність галузі молочного скотарства (Т. Шкурко, 2009; З.Г. Троценко, 2010; А.О. Шкурат, 2013; М.І. Кузів, Є.І. Федорович, 2014; Л.М. Хмельничий, В.П. Лобода, 2014). Для реалізації генетичних задатків високої молочної продуктивності слід вирощувати крупних, міцної будови тіла і конституції тварин (Й.З. Сірацький та ін., 2012). Як зазначає А. Vach (2011), вирощування молодняку детермінує близько 20 % молочної продуктивності майбутніх корів. О.А. Романенко, Н.В. Щербатюк, Д.Ю. Дорофєєв (2010) повідомляють, що на кожні 10 г підвищення середньодобового приросту телиць до 18-місячного віку надій первісток зростає на 89 кг. Тому ефективним селекційним прийомом створення високопродуктивних стад молочної худоби є добір ремонтних телиць від кращих корів не лише за молочною продуктивністю, а й за живою масою. Це дасть змогу зберегти особливості їх генотипу та закріпити ознаки бажаного рівня у

потомстві, а також дослідити вплив предків на господарськи корисні ознаки нащадків (Ю.П. Динько, 2016; М.С. Пелехатий та ін., 2011).

Відомо, що на ріст і розвиток молодняку значно впливають батьки. Тому використання бугаїв, потомки яких вирізняються високою інтенсивністю росту живої маси, є важливою передумовою створення високопродуктивних стад та ліній (М.В. Гладій та ін., 2014; Л.М. Піддубна, М.С. Пелехатий, 2011).

У дослідженнях С.П. Омелькович, В.В. Кобернюк (2012) жива маса корів-первісток, що походили від різних бугаїв-плідників, перебувала у межах 476,1–510,1 кг. Найкрупнішими виявилися дочки бугая Ділайта, найменшими – Вірного.

Як зазначають З.Є. Щербатий і П.В. Боднар (2013, 2015), найвищою живою масою характеризувалися дочки бугаїв Банеллі, Л. Брітеска, Д. Бронка, Вілмоса, Джупітера, Д. Капріса, Мандаріна, П.І. Сержанта, Селвіхара і Трістана. У більшості випадків вони переважали параметри живої маси тварин бажаного типу української чорно-рябої молочної породи. У віці 18 міс. ця перевага коливалася від 5,1 до 47,4 кг, причому найбільшою (27,4–47,4 кг) і достовірною вона була у дочок бугаїв Д. Капріса, П.І. Сержанта, Вілмоса, Банеллі, Джупітера, Селвіхара і Трістана. З-поміж досліджуваних авторами ліній кращими за названим показником виявилися телиці ліній Валіанта 1650414, Чіфа 1427381, Елевейшна 1491007 і Хановера 1629391.

У дослідженнях В.В. Першути (2013) найвищими показниками живої маси у всі періоди вирощування відзначалися дочки бугая-плідника Каділака 5929 з лінії Старбака 352790, а найменшими – дочки Селвіхара 14911 з лінії Чіфа 1427381, а у дослідженнях Ю.П. Полупана (2013) кращими за живою масою виявилися дочки бугая Скайчіфа 349, однак суттєвої міжлінійної різниці за цим показником вчений не спостерігав.

Ряд авторів повідомляють, що інтенсивність росту живої маси у помісних телиць першого покоління, одержаних від схрещування чорно-рябих телиць з голштинськими бугаями, була значно вищою, ніж у чистопородних ровесниць материнської породи та 3/4-кровних за голштином помісей. Втім, окремі автори спо-

стерігали інтенсивніший ріст від народження до 6-місячного віку у тварин з умовною часткою спадковості за голштинською породою 86–96 % порівняно з ровесниками з часткою спадковості голштинів 75–85 %.

Зміна живої маси залежить також від покоління тварин. За даними одних авторів, 18- та 21-місячні чорно-рябі помісі з голштинами першого покоління переважали за живою масою чистопородних телиць та помісей другого покоління, водночас інші вчені спостерігали зниження зазначеної ознаки з кожним наступним поколінням тварин.

На різного ступеня достовірний вплив походження за батьком, умовної частки спадковості голштинів та лінійної належності на мінливість живої маси тварин української чорно-рябої молочної породи вказує Ю.П. Полупан (2013).

У селекційній практиці при створенні нових та вдосконаленні існуючих молочних порід великої рогатої худоби важливого значення набуває консолідація тварин за екстер'єрним типом. Відомо, що селекція тварин без урахування екстер'єру не може бути ефективною (О.О. Кисельова, 2015; В.В. Федорович, 2015; С.Л. Хмельничий, 2018). Рівень розвитку та гармонійне поєднання статей екстер'єру великої рогатої худоби забезпечує задовільний стан організму тварини, міцність її здоров'я, визначає напрям продуктивності та можливості фізіологічної діяльності щодо максимальної, за відповідних умов, реалізації господарськи корисних ознак (Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка, 2008, 2016; В.І. Ладика, Л.М. Хмельничий, А.М. Салогуб, 2010; М.С. Пелехатий, А.Л. Шуляр, 2010; А.М. Салогуб, Л.М. Хмельничий, С.Л. Хмельничий, 2010; S. Toghiani, 2011; Л.М. Хмельничий, В.П. Лобода, 2013; Ю.П. Полупан, 2014; В.І. Ладика, Л.М. Хмельничий, А.П. Шевченко, 2015; В.І. Ладика, С.Л. Хмельничий, 2016, 2018; Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка, 2017; С.Л. Хмельничий 2018;). Ряд учених (А.М. Салогуб, 2009, 2010; А.М. Салогуб, Л.М. Хмельничий, 2010, 2011; L. Zavadilová, M. Štírková, 2012; V. Zink et al., 2014) зазначають, що достатній рівень успадковуваності промірів будови тіла гарантує ефективність селекції корів за типом. Лише тварини

бажаного типу та екстер'єрно-конституціональної міцності можуть в умовах промислової технології виробництва володіти високою продуктивністю, адаптаційною і відтворною здатністю, витривалістю до фізіологічних навантажень та здатністю до тривалого продуктивного використання з високими показниками довічної продуктивності (А. Sawa, 2013; Ю.П. Полупан, 2014; М.В. Гладій та ін., 2015; В.В. Вечорка, Л.М. Хмельничий, 2016; Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка, 2017, 2017,а).

У більшості випадків телички молочного періоду, які походять від голштинських плідників, є досить добре розвиненими, а у теличок річного віку показники росту й розвитку грудей є кращими, порівняно з їх матерями та бабусями.

М.С. Пелехатий зі співавторами (2011) наголошують, що екстер'єр тварин певним чином залежить від продуктивності їх матерів. Різниця за основними лінійними промірами між тваринами, що походили від високо- та низькопродуктивних матерів, у всіх випадках була високодостовірною, хоча різниця за індексами будови тіла (крім формату таза і масо-метричного коефіцієнта) виявилася недостовірною, тобто абсолютні показники промірів тіла є надійнішими критеріями непрямого добору корів порівняно з індексами.

Дослідженнями С.П. Омелькович, В.В. Кобернюк (2012) доведена залежність промірів екстер'єру дочок від походження за батьком. Висота в холці у дочок різних плідників перебувала у межах 123,3–129,3 см; обхват грудей за лопатками – у межах 193,9–201,7, навскісна довжина тулуба – у межах 145,7–148,5, габаритні розміри – у межах 465,0–479,1 см. За даними О.Ю. Ільницької (2017), сила впливу бугаїв на екстер'єр дочок, залежно від досліджуваного проміру, була у межах 20,8–33,7 %, при цьому найсуттєвіший вплив вони справляли на висоту в холці дочок, а найменший – на обхват грудей за лопатками. Однак, на думку Л.К. Херсонєць (2003), за використання плідників кращих порід (поліпшуючих) у наступних поколіннях не завжди одержуємо позитивний результат порівняно з вихідною (поліпшуваною) породою. Так, дочки чистопорідного голштинського плідника Сегмента 405542 за основними промірами тулуба поступалися

середньому по стаду. Це вказує на те, що не всі бугаї позитивно впливають на покращення екстер'єру потомків.

С.Л. Хмельничий (2018) вважає, що успішна селекція за екстер'єром у молочному скотарстві значною мірою залежить від ступеня успадкованості того чи іншого проміру тіла, а використання показників ознак екстер'єру з високим ступенем успадкування у практичній селекції дає змогу селекціонерам швидше досягти поставленої мети за умов цілеспрямованого добору і підбору тварин за типом. Додатні достовірні коефіцієнти успадкованості у тварин сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи автор спостерігав за промірами висоти в холці та крижах, глибини грудей і широтних промірів заду у віці першої та другої лактацій, дещо нижчі та менш достовірні – у віці третьої лактації. Рівень та достовірність коефіцієнтів сили впливу племінної цінності батька та його походження на показники промірів їхнього потомства свідчить про необхідність урахування при підборі показників комплексного оцінювання племінної цінності бугаїв-плідників.

Загалом, висока мінливість коефіцієнтів успадкованості промірів тіла тварин свідчить про необхідність запровадження ретельного добору та підбору тварин за цими показниками у молочних стадах (С.Л. Хмельничий, 2018).

Однією з важливих умов швидкого формування високопродуктивного стада є висока відтворювальна здатність корів, яка безпосередньо залежить від їх продуктивності. У результаті оцінювання тривалості сервіс-періоду, сухостійного і міжотельного періодів та коефіцієнта відтворювальної здатності встановлено, що у корів голштинської породи, які нетелями були завезені з Німеччини, ці показники нижчі, ніж у їхніх дочок і тварин голштинської породи української селекції. Дочки корів голштинської породи української селекції мали найдовшу тривалість сервіс- та міжотельного періодів – 128,6 і 408,4 днів відповідно. Це, своєю чергою, зумовило зниження коефіцієнта відтворювальної здатності корів ($KB3=0,93$), що пояснюється високим рівнем їх продуктивності.

Про вплив молочної продуктивності матерів на ознаки відтворювальної здатності їх дочок наголошує і М.С. Пелехатий зі спів-

авт. (2011). Автори вважають, що поєднання в одному генотипі тварин високої продуктивності з оптимальними репродуктивними якостями було і залишається споконвічною проблемою. Послідовне погіршення молочної продуктивності матерів і, відповідно, їх дочок призводить до деякого поліпшення відтворної здатності потомства при статистично недостовірній різниці між групами. Проте фактичні параметри тривалості сервіс- і міжотельного періодів та коефіцієнта відтворної здатності значно поступаються їх оптимальним значенням (відповідно 60–80 і 360–380 днів та 1 і більше). Це зумовлено передусім низьким рівнем їх успадкованості ($h^2=0,05–0,15$) та значною залежністю від паратипових чинників, про що свідчить підвищена варіабельність цих ознак, зокрема тривалості сервіс-періоду – 60,3–61,9 %.

С.О. Бондар (2017) у дослідженнях на коровах-первістках української чорно-рябої молочної породи спостерігала деяке погіршення показників відтворювальної здатності у потомків першого покоління порівняно з їх матерями. Вік першого отелення у дочок був більшим на 0,8 міс., ніж у їх матерів, тривалість першої лактації – на 27,7 ($P<0,05$), сервіс-періоду – на 27,8 і міжотельного періоду – на 34,7 дня ($P<0,01$). Перше отелення дочок у віці 25,9, а матерів – 25,1 міс. вказує на зменшення їх продуктивного періоду відносно загальновідомого оптимального показника (27,0 міс.).

За даними Т.В. Підпалої зі співавт. (2018), найбільшою тривалістю сервіс-періоду відзначалися корови-матері ліній Еливейшна 1491007 і Старбака 352790, а дочки – ліній Старбака 352790 і Чіфа 1427381. Аналогічно, вони мали і більшу тривалість міжотельного періоду.

Одним із прийомів створення високопродуктивних стад є проведення добору тварин за показниками продуктивності їх матерів, відбираючи кращих із них за бажаними ознаками. Це дасть змогу зберегти особливості їх генотипу та закріпити ознаки бажаного рівня у потомстві, а також дослідити вплив матерів на продуктивність дочок (Ю.П. Динько, 2016; І.В. Шпить та ін., 2023). Втім, варто зазначити, що у різних дослідженнях вчені спостерігали різний вплив матерів на прояв фенотипічних ознак молочної про-

дуктивності їх потомків. Так, Н.І. Клопенко (2010), Ю.П. Динько (2016) у своїх дослідженнях при порівнянні продуктивності корів різних генерацій встановили, що матері за надоями поступалися своїм потомкам. Водночас деякі автори повідомляють, що за всі досліджувані ними лактації дочки поступалися за надоем своїм матерям. Інші ж вчені зазначають, що на формування продуктивних якостей потомків значний вплив має рівень надою їх матерів. Так, Є.М. Зайцев (2017) встановив, що дочки, отримані від корів з надоем менше 8553 кг, були кращими за продуктивністю, ніж їх матері: перші переважали других за надоем на 407–3067 кг. Щодо матерів з продуктивністю 8554–9372 кг, то їх дочки характеризувалися як меншим надоем, так і переважали їх за цим показником. Різниця становила 771 кг молока на користь матерів порівняно з гіршими дочками і 695 ($P>0,999$) та 2188 кг ($P>0,999$) молока на користь кращих дочок порівняно з матерями. Від матерів з надоем по групі понад 9373 кг отримано дочок, рівень молочності яких був вищим на 929 кг ($P>0,99$) порівняно з матерями. Втім, доцільно зазначити, що від групи матерів з надоем 8835–10158 кг первістки проявляли вищу молочну продуктивність, ніж дочки від матерів із середньою продуктивністю 7327 кг.

Л.В. Польовий зі співавт. (2016) вважають, що для отримання високопродуктивних дочок потрібно вести інтенсивний добір корів-матерів за власною продуктивністю, зокрема за жирномолочністю. В їхніх дослідженнях дочки кращих матерів, відібраних за кількістю молочного жиру, переважали дочок гірших матерів за надоем за першу лактацію на 247 кг, за кількістю молочного жиру – на 8 кг, за другу лактацію – відповідно на 82 та 6 кг і за третю лактацію – на 29 та 12 кг.

З.В. Ємець (2006) з'ясував, що при підвищенні вмісту жиру в молоці матерів на 1 % очікуване підвищення вмісту жиру в молоці дочок становить 0,35 %.

У досліді на голштинізованому молочному поголів'ї дочки за надоем переважали своїх матерів на 707 кг ($P<0,001$), проте поступалися матерям матерів на 237, а матерям батьків – на 4219 кг ($P<0,001$).

Продуктивність потомків залежить не лише від продуктивності предків, а й від країни селекції їх батьків. Так, надій дочок голштинських бугаїв німецької селекції становив 6465, американської – 6315 і канадської – 4869 кг, що менше за надій матерів на 4970, 5241 та 7507 кг, матерів матерів – на 4274, 5860 та 5182 кг і матерів батьків – на 6741, 6741 та 5990 кг відповідно.

Є.І. Федорович, О.Ю. Ільницька, Н.П. Бабік (2016) вказують, що від високопродуктивних корів не завжди отримують кращих за надоем дочок і, навпаки, від низькопродуктивних – гірших. Більшість корів з високими надоями походили від матерів, надій яких не перевищував 6000 кг молока.

Дослідженнями Є.І. Федорович, Ю.В. Пославської, П.В. Боднара (2016) встановлено, що за продуктивності матерів української чорно-рябої молочної породи до 5000 кг молока дочки за всі досліджувані лактації вірогідно переважали їх за надоем та кількістю молочного жиру, а за надоїв матерів понад 5000 кг молока, – навпаки, поступалися їм за названими показниками.

Отже, за даними досліджень багатьох авторів, корови різних генерацій відрізняються між собою за господарськи корисними ознаками. У селекційному процесі слід використовувати тварин, які не лише вирізняються високими селекційними показниками, а й здатні зберігати їх з віком і стійко передавати наступним поколінням.

Дослідження господарськи корисних ознак корів нами проведено в високопродуктивних стадах (середній надій на корову близько 10000 кг) ТОВ «Велетель» Глухівського району ($n=1956$) Сумської області та ПАТ «Племзавод «Степной»» Кам'янсько-Дніпровського району Запорізької області ($n=1981$), створених за поглинального схрещування корів української чорно-рябої молочної породи з голштинськими плідниками.

Утримання корів в обох господарствах безприв'язно-боксове. У ТОВ «Велетень» доїння корів проводиться у доїльних залах типу «Ялинка» фірми GEA Farm Technologies, 2×14 гол. зі швидким виходом, а у ПАТ «Племзавод «Степной»» – типу «Паралель» фірми DeLaval, 2×20 гол.

Дослідження проведено на коровах та їх потомках першого (n=744 і 1138 відповідно), другого (n=193 і 406), а в ПАТ «Племзавод “Степной”» – ще й третього покоління (n=40) упродовж 2015–2019 рр. У вибірку ввійшли тварини з часткою спадковості голштинів 62,5–100 %. Середня умовна частка спадковості голштинської породи по вибірці корів у ТОВ «Велетель» становила 84,6, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – 88,9 %. Тварин з умовною часткою спадковості голштинів до 93,75 % ми відносили до української чорно-рябої молочної породи, а 93,75 % і більше – до голштинської.

У корів та їх потомків різних генерацій завдяки ретроспективному аналізу даних зоотехнічного обліку з використанням програми управління молочним стадом «Юніформ-Агрі» та на основі результатів власних досліджень вивчали у вибулого та наявного поголів'я динаміку живої маси у період вирощування, проміри екстер'єру, відтворювальну здатність та молочну продуктивність. Крім того, у корів підконтрольних стад досліджували формування ознак молочної продуктивності залежно від середовищних та генетичних чинників, генетичний потенціал за надоєм і ступінь його реалізації, величину щорічного генетичного прогресу та економічну ефективність їх розведення.

2.1. ДИНАМІКА РОСТУ ЖИВОЇ МАСИ КОРІВ РІЗНИХ ГЕНЕРАЦІЙ У ПЕРІОД ЇХ ВИРОЩУВАННЯ

При веденні селекційно-племінної роботи з молочною худобою основними вимогами до молодняку є інтенсивність його лінійного росту та росту живої маси (Є.І. Федорович, 2009; В.В. Федорович, Н.П. Бабік, 2012; В.В. Федорович, 2012; О.Ю. Ільницька, 2017). Знання закономірностей індивідуального розвитку тварин і факторів, що зумовлюють цей процес, мають важливе значення. Володіння такого роду знаннями дасть змогу керувати розвитком організму тварин у необхідному для людини напрямі. Цілеспрямовано впливаючи тим чи іншим чином на однакових за якістю телят, можна виростити зовсім різних за продуктивністю корів. Для раціонального використання засобів вирощування

важливо знати потенційні можливості організму кожної тварини, починаючи з її народження (В.Ф. Вацький, С.А. Величко, 2012; З.Є. Щербатий та ін., 2012; В.В. Федорович, 2012). Практичний досвід селекції молочного скотарства свідчить, що інтенсивний ріст і розвиток ремонтних телиць у всі вікові періоди справляє достовірний вплив на здоров'я, формування бажаного типу будови тіла в дорослому стані, а це є запорукою подальшої високої молочної продуктивності та тривалого господарського використання корів (М.І. Бащенко, Л.М. Хмельничий, 2005; З.Г. Троценко, 2010; М.І. Кузів, Є.І. Федорович, 2014; Я.Ю. Фадеєнко, 2018).

Живу масу корів у період їх вирощування визначали у віці: новонароджені; 6, 12, 18 міс., при першому осіменінні та після першого отелення.

Як свідчать результати досліджень, корови підконтрольних господарств відрізнялися між собою за живою масою у період їх вирощування, причому у всі досліджувані вікові періоди високодостовірна перевага за цим показником була на боці тварин ПАТ «Племзавод “Степной”» (табл. 2.1). У новонароджених тварин вона становила 1,1 кг, у 6-місячних – 5,4, у 12-місячних – 8,9 та у 18-місячних – 11,5 кг. Втім, за кратністю збільшення живої маси між тваринами підконтрольних господарств різниці не спостерігалось. Мінливість наведених показників з віком телиць знижувалася. Коефіцієнти варіації живої маси, залежно від гос-

Таблиця 2.1. Динаміка живої маси та кратності її збільшення у корів у період їх вирощування

Вік тварин, місяці	ТОВ «Велетель» (n=1956)				ПАТ «Племзавод “Степной”» (n=1981)			
	жива маса, кг		кратність збільшення живої маси, рази		жива маса, кг		кратність збільшення живої маси, рази	
	M±m	C _v , %	M±m	C _v , %	M±m	C _v , %	M±m	C _v , %
Новонароджені	37,4±0,08	9,4	–	–	38,5±0,08***	9,6	–	–
6	176,1±0,35	8,7	4,8±0,01	11,4	181,5±0,36***	8,8	4,7±0,01	11,6
12	292,3±0,45	6,8	7,9±0,02	10,8	301,2±0,48***	7,0	7,9±0,02	10,9
18	403,7±0,48	5,2	10,9±0,03	10,3	415,2±0,50***	5,4	10,9±0,03	10,4

Примітка. Тут і в наступних таблицях – вірогідність різниці між ознаками:
* P < 0,05; ** P < 0,01; *** P < 0,001.

подарства та віку тварин, коливалися від 5,2 до 10,6, а кратності збільшення живої маси – від 10,3 до 11,6 %.

Варто зазначити, що корови обох господарств за живою масою у період вирощування у 6-, 12- і 18-місячному віці переважали стандарт української чорно-рябої молочної та голштинської порід (А.М. Литовченко та ін., 2004).

Найважливішою ознакою, за величиною якої можна судити про інтенсивність росту тварин, є середньодобовий приріст живої маси. За цією ознакою корови ТОВ «Велетень» поступалися ровесницям ПАТ «Племзавод “Степной”» у період вирощування у віці 0–6 міс. на 22,8 г, у віці 6–12 міс. – на 19,5, у віці 12–18 міс. – на 14,2 та за весь період вирощування (0–18 міс.) – на 18,8 г при $P<0,001$ у всіх випадках (табл. 2.2).

Коефіцієнт мінливості наведеної ознаки у тварин ТОВ «Велетень», залежно від вікового періоду, коливався від 10,7 до 14,8%, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – від 10,9 до 14,9 %.

Щодо коефіцієнтів приросту та відносної швидкості росту живої маси піддослідних корів у період вирощування, то у тварин обох господарств найвищими вони були у період від народження до 6-місячного віку, а в подальшому з кожним наступним віковим періодом знижувалися. Варто відмітити, що за цими ознаками корови підконтрольних стад майже не відрізнялися між собою. Мінливість приросту живої маси та відносної швидкості її росту, залежно від вікового періоду, у тварин ТОВ «Велетень» знаходилася відповідно у межах 19,4–14,5 та 5,0–15,0 %, а у ровесниць ПАТ «Племзавод “Степной”» – у межах 19,3–14,7 та 5,1–15,1 %.

Таблиця 2.2. Середньодобові прирости, відносна швидкість та напруга росту живої маси корів у період їх вирощування, $M\pm m$

Віковий період, місяці	ТОВ «Велетень» (n=1956)			ПАТ «Племзавод “Степной”» (n=1981)		
	середньодобовий приріст, г	відносна швидкість росту, %	коефіцієнт приросту, %	середньодобовий приріст, г	відносна швидкість росту, %	коефіцієнт приросту, %
0–6	758,4±1,84	129,8±0,15	375,0±1,23	781,2±1,91***	129,7±0,15	374,5±1,23
6–12	634,7±2,12	49,7±0,16	66,7±0,29	654,2±2,18***	49,7±0,16	66,7±0,29
12–18	608,8±2,02	32,1±0,11	38,4±0,16	623,0±2,04***	31,9±0,11	38,2±0,16
0–18	667,3±0,86	–	–	686,1±0,90***	–	–

У підконтрольних стадах нами було також вивчено ваговий ріст тварин різних генерацій, а саме: у матерів, їх дочок, онучок та правнучок. Встановлено, що жива маса корів-матерів у ТОВ «Велетень» при народженні була меншою, ніж у дочок на 0,9 кг, у 6 міс. – на 10,6, у 12 міс. – на 21,5 та у 18 міс. – на 14,0 кг, у ПАТ «Племзавод “Степной”» – відповідно на 1,2; 9,4; 21,1 та 16,3 кг при $P<0,001$ у всіх випадках (табл. 2.3).

Слід зазначити, що вищою мінливістю живої маси у досліджувані вікові періоди відзначалися корови-матері: у першому господарстві цей показник коливався від 5,1 до 11,7 %, у другому – від 5,1 до 9,9 %. У дочок коефіцієнт варіації зазначеної ознаки був у межах 4,5–8,9 та 4,7–9,4 % відповідно.

За кратністю збільшення живої маси потомки першого покоління переважали своїх предків, залежно від вікового періоду, у ТОВ «Велетень» в 0,1–0,4, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – в 0,1–0,3 раза. Мінливість зазначеної ознаки у підконтрольних господарствах, залежно від групи корів, знаходилася у межах 10,1–11,3 та 10,4–11,6 %.

Таблиця 2.3. Динаміка живої маси та кратності її збільшення у корів і їх дочок у період вирощування

Вік тварин, місяці	Жива маса, кг				Кратність збільшення живої маси, рази			
	корови		дочки		корови		дочки	
	$M\pm m$	$C_v, \%$	$M\pm m$	$C_v, \%$	$M\pm m$	$C_v, \%$	$M\pm m$	$C_v, \%$
ТОВ «Велетень» (n=744 пари)								
Ново-народжені	36,9±0,13	9,8	37,8±0,12***	8,9	–	–	–	–
6	170,5±0,53	8,4	181,1±0,51***	7,6	4,7±0,02	11,2	4,8±0,02***	11,3
12	280,8±0,61	5,9	302,3±0,58***	5,3	7,7±0,03	10,7	8,1±0,03***	10,5
18	396,0±0,74	5,1	410,0±0,67***	4,5	10,8±0,04	10,1	10,9±0,04	10,2
ПАТ «Племзавод “Степной”» (n=1138 пар)								
Ново-народжені	38,0±0,11	9,9	39,2±0,11***	9,4	–	–	–	–
6	177,6±0,45	8,6	187,0±0,42***	7,6	4,7±0,02	11,6	4,8±0,02***	11,3
12	292,2±0,55	6,3	313,3±0,50***	5,4	7,8±0,03	11,0	8,1±0,03***	10,8
18	408,0±0,61	5,1	424,3±0,59***	4,7	10,8±0,03	10,4	10,9±0,03	10,4

Таблиця 2.4. Динаміка живої маси та кратності її збільшення у корів і їх онучок у період вирощування

Вік тварин, місяці	Жива маса, кг				Кратність збільшення живої маси, рази			
	корови		онучки		корови		онучки	
	M±m	C _v , %	M±m	C _v , %	M±m	C _v , %	M±m	C _v , %
ТОВ «Велетень» (n=193 пари)								
Ново-народжені	37,7±0,25	9,2	38,2±0,25***	9,0	–	–	–	–
6	175,8±0,86	6,8	182,2±0,91***	6,9	4,7±0,04	10,6	4,8±0,04*	10,9
12	291,5±0,76	3,6	308,5±0,99***	4,5	7,8±0,06	9,9	8,2±0,06***	10,4
18	402,2±1,11	3,8	417,3±1,45***	4,8	10,8±0,08	10,0	11,0±0,09*	10,8
ПАТ «Племзавод “Степной”» (n=406 пар)								
Ново-народжені	37,7±0,19	10,3	39,5±0,18***	9,3	–	–	–	–
6	174,3±0,75	8,6	189,1±0,71***	7,6	4,7±0,03	11,8	4,8±0,03***	11,5
12	284,6±0,71	5,0	318,8±0,82***	5,2	7,6±0,04	10,6	8,2±0,04***	10,9
18	402,5±0,83	4,2	427,8±1,04***	4,9	10,8±0,06	10,3	10,9±0,06*	10,7

Відмічена міжгрупова диференціація також за живою масою корів та їх потомків другого покоління у всі досліджувані вікові періоди: у новонароджених тварин у ТОВ «Велетень» вона становила 0,5 кг, у 6-місячному віці – 6,4 (P<0,001), у 12-місячному – 17,0 (P<0,001) та у 18-місячному – 15,1 кг (P<0,001), а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – відповідно 1,8; 14,8 (P<0,001), 34,2 (P<0,001) та 25,3 кг (P<0,001) на користь останніх (табл. 2.4).

Мінливість зазначеної ознаки, залежно від вікового періоду та стада, у підконтрольних корів була у межах 3,6–10,3, а у їх онучок – у межах 4,5–9,3 %.

За кратністю збільшення живої маси потомки другого покоління достовірно (P<0,05, P<0,001) переважали піддослідних корів, залежно від вікового періоду, у ТОВ «Велетень» у 0,1–0,4, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – у 0,1–0,6 раза.

У ПАТ «Племзавод “Степной”» було досліджено також живу масу та кратність її збільшення у корів та їх правнучок (табл. 2.5). Встановлено, що за живою масою потомки третього покоління високовірогідно (виняток – новонароджені тварини) переважали корів-предків на 0,4 кг (новонароджені), у 6 міс. –

Таблиця 2.5. Динаміка живої маси та кратності її збільшення у корів і їх правнучок у період вирощування (ПАТ «Племзавод “Степной”»), n=40 пар

Вік тварин, місяці	Жива маса, кг				Кратність збільшення живої маси, рази			
	корови		правнучки		корови		правнучки	
	M±m	C _v , %	M±m	C _v , %	M±m	C _v , %	M±m	C _v , %
Ново-народжені	38,9±0,52	8,5	39,3±0,56***	9,1	–	–	–	–
6	175,9±2,24	8,1	190,3±1,70***	5,7	4,6±0,08	10,8	4,9±0,08**	10,5
12	284,9±2,06	4,6	320,3±2,19***	4,3	7,4±0,11	9,0	8,2±0,14***	10,8
18	400,8±2,66	4,2	428,9±2,83***	4,2	10,4±0,14	8,7	11,0±0,18**	10,4

на 14,4, у 12 міс. – на 35,4 та у 18 міс. – на 28,1 кг, а за кратністю збільшення живої маси їх перевага, залежно від вікового періоду, коливалася від 0,3 до 0,8 раза.

Варто зазначити, що найвищою мінливістю живої маси у досліджувані вікові періоди відзначалися корови-матері (5,1–9,9 %), дещо меншою – дочки (4,5–9,4 %), ще меншою – онучки (4,5–9,3 %) і найменшою – правнучки (4,2–9,1 %), що свідчить про вищу консолідацію стада за названою ознакою з кожним наступним поколінням.

Вчені вважають, що жива маса не повною мірою відображає інтенсивність росту тварин з віком. Більш повно про нього можна судити завдяки середньодобовим і відносним приростам та коефіцієнту приросту живої маси молодняку. Як свідчать результати наших досліджень (табл. 2.6), корови-матері за середньодобовими приростами у період вирощування значно поступалися своїм дочкам: різниця за цією ознакою між новонародженими тваринами у ТОВ «Велетень» становила 53,0 кг, 6-місячними – 59,2, 12-місячними – 40,8 та 18-місячними – 23,8 кг, у ПАТ «Племзавод “Степной”» – відповідно 1,2; 9,4; 21,1 та 16,3 кг, причому у всі вікові періоди вона була високодостовірною на користь потомків першого покоління.

У тварин обох груп в обох господарствах коефіцієнти приросту та відносна швидкість росту живої маси з віком знижувалися і, за винятком вікового періоду 12–18 міс., найнижчими вони були у корів-матерів.

Таблиця 2.6. Середньодобові прирости, відносна швидкість та напруга росту живої маси корів і їх потомків у період вирощування, $M \pm m$

Віковий період, місяці	Середньодобовий приріст, г		Відносна швидкість росту, %		Коефіцієнт приросту, %	
	корови	дочки	корови	дочки	корови	дочки
ТОВ «Велетень» (n=744)						
0–6	730,3±2,78	783,3±2,76***	128,7±0,24	130,8±0,23***	366,1±1,91	383,1±1,99***
6–12	602,8±3,43	662,0±3,12***	49,0±0,28	50,2±0,24***	65,6±0,48	67,6±0,46**
12–18	629,3±3,41	588,5±2,92***	34,0±0,18	30,3±0,15***	41,2±0,27	35,8±0,20***
0–18	654,1±1,31	677,9±1,24***	–	–	–	–
ПАТ «Племзавод “Степной”» (n=1138)						
0–6	762,8±2,40	807,6±2,28***	129,3±0,20	130,5±0,19***	371,2±1,62	380,6±1,60***
6–12	626,5±2,64	690,1±2,60***	48,9±0,21	50,6±0,19***	65,3±0,36	68,2±0,37***
12–18	632,6±2,60	606,9±2,43***	33,1±0,14	30,1±0,12***	39,9±0,20	35,6±0,16***
0–18	674,0±1,09	701,5±1,08***	–	–	–	–
	Корови	Онучки	Корови	Онучки	Корови	Онучки
ТОВ «Велетень» (n=193)						
0–6	754,7±4,54	786,8±5,00***	129,3±0,43	130,5±0,46*	369,8±3,58	380,6±3,78*
6–12	632,2±4,46	690,5±6,09***	49,6±0,42	51,6±0,48**	66,4±0,79	70,1±0,97**
12–18	604,8±5,41	594,2±6,00	31,9±0,26	29,9±0,27***	38,1±0,38	35,3±0,37***
0–18	663,9±2,01	690,4±2,71***	–	–	–	–
ПАТ «Племзавод “Степной”» (n=406)						
0–6	746,0±3,97	817,5±3,91***	128,6±0,34	130,8±0,32***	365,7±2,73	383,0±2,75***
6–12	603,2±4,35	708,8±4,75***	48,3±0,38	51,2±0,35***	64,3±0,63	69,4±0,68***
12–18	643,9±4,27	595,8±4,60***	34,3±0,23	29,2±0,21***	41,6±0,35	34,3±0,29***
0–18	664,4±1,47	707,3±1,93***	–	–	–	–
	Корови	Правнучки	Корови	Правнучки	Корови	Правнучки
ПАТ «Племзавод “Степной”» (n=40)						
0–6	748,9±12,0	825,2±9,56***	127,5±0,96	131,5±0,92**	355,5±7,75	388,7±8,14**
6–12	595,7±12,3	710,8±13,5***	47,5±1,08	51,0±0,91**	62,7±1,77	69,8±1,65**
12–18	633,2±13,6	593,2±15,68	33,8±0,70	29,0±0,72***	40,8±1,05	34,0±0,98***
0–18	659,3±4,68	709,7±5,28***	–	–	–	–

Різниця за середньодобовими приростами у період вирощування між коровами та їх онучками, залежно від віку, у ТОВ «Велетень» коливалася від 10,6 (вік 12 міс.) до 58,3 кг (6 міс.), а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – від 1,8 (новонароджені) до 34,2

(6 міс.). Зазначимо, що ця різниця, за винятком вікового періоду 12–18 міс., у першому господарстві була високовірогідною.

Відносна швидкість росту та напруга росту живої маси у тварин усіх досліджуваних груп з віком знижувалися, при цьому, за винятком вікового періоду 12–18 міс., найвищими вказані ознаки були в онучок.

За середньодобовими приростами, відносною швидкістю росту та коефіцієнтом приросту живої маси правнучки вірогідно ($P < 0,05 - 0,001$) переважали піддослідних корів (виняток – віковий період 12–18 міс.) на 76,3–115,1 г, проте поступалися їм у віці 12–18 міс. на 40,0 г. Різниця за цією ознакою за весь період вирощування (0–18 міс.) між названими групами тварин становила 50,4 г ($P < 0,001$).

Встановлено, що за відносною швидкістю та коефіцієнтом приросту живої маси потомки третього покоління вірогідно переважали підконтрольних корів. Слід відмітити, що наведені показники у тварин всіх генерацій з віком знижувалися, при цьому з кожним наступним поколінням їх величина зростала (виняток – потомки всіх генерацій у віці 12–18 міс.).

Отже, корови підконтрольних господарств за живою масою у період вирощування у віці 6, 12 та 18 міс. переважали стандарт української чорно-рябої молочної та голштинської порід. За цією ознакою встановлена високовірогідна різниця між коровами-матерями та їх дочками, онучками й правнучками на користь потомків. За середньодобовими приростами, кратністю збільшення живої маси, коефіцієнтами її приросту та відносною швидкістю росту корови-матері також поступалися потомкам першої, другої та третьої генерацій (виняток – коефіцієнти приросту та відносна швидкість росту живої маси потомків усіх поколінь у віці 12–18 міс.).

2.2. ЕКСТЕР’ЕР КОРІВ-ПЕРВІСТОК ТА ЇХ ПОТОМКІВ РІЗНИХ ПОКОЛІНЬ

Важливою складовою у комплексній системі селекції молочної худоби є оцінювання та добір тварин за зовнішніми фор-

мами і пропорціями будови тіла (L. Zavadilová, E. Nemcová, M. Štípková., 2011). Характеристика зовнішніх форм будови тіла тварин дає можливість виявити недоліки і вади екстер'єру, встановити відмінності за зовнішнім виглядом між окремими групами тварин, виділити бажаний тип для спрямованого добору та підбору (А.М. Литовченко та ін., 2004), отримати уявлення про конституціональну міцність, здоров'я організму, відповідність його тим умовам, у яких він існує, і в зв'язку з тією основною продуктивністю, заради якої цих тварин розводять (В.В. Федорович, 2015).

Практикою країн з розвиненим молочним скотарством доведено, що кращі за екстер'єрними якостями тварини, як правило, вирізняються високою молочною продуктивністю, доброю відтворною здатністю та продуктивним довголіттям (Ж. Столяр, 2011; В.В. Федорович, 2015; Ю.В. Пославська, Є.І. Федорович, П.В. Боднар, 2016).

Існуюча мінливість успадкованості ознак екстер'єру мотивує необхідність постійного генетичного моніторингу селекційних стад за її ступенем (Ю.В. Пославська, Є.І. Федорович, П.В. Боднар, 2016).

Аналіз екстер'єру первісток у підконтрольних стадах (табл. 2.7) свідчить, що піддослідні тварини відзначалися характерним для молочної худоби типом будови тіла. Водночас за досліджуваними промірами між ними виявлено певну диференціацію. Так, первістки ПАТ «Племзавод «Степной»» високовірогідно перева-

Таблиця 2.7. Проміри тіла корів-первісток

Проміри, см	ТОВ «Велетень» (n=302)		ПАТ «Племзавод «Степной»» (n=284)	
	M±m	C _v , %	M±m	C _v , %
Висота в холці	137,6±0,16	2,0	140,8±0,12***	1,5
Глибина грудей	72,7±0,24	5,7	74,1±0,20***	4,7
Ширина грудей	49,4±0,27	9,6	48,6±0,24*	8,4
Обхват грудей за лопатками	195,8±0,29	2,5	197,0±0,12	1,0
Навскісна довжина тулуба	163,0±0,36	3,9	164,7±0,21	2,2
Ширина в маклаках (клубах)	50,7±0,21	7,3	50,3±0,15	5,1
Обхват п'ястка	18,4±0,03	2,6	18,1±0,02***	2,3

жали ровесниць ТОВ «Велетень» за висотою в холці на 3,2 см, глибиною грудей – на 1,4, обхватом грудей за лопатками – на 1,2 та навскісною довжиною тулуба – на 1,7 см, однак поступалися їм за шириною грудей на 0,8 см (P<0,05), шириною в маклаках – на 0,4 та обхватом п'ястка – на 0,3 см (P<0,001).

Успіх селекції корів за екстер'єром у молочному скотарстві, як свідчить практика зоотехнії, залежить від ступеня успадкованості того чи іншого проміру тіла. Високий ступінь успадкованості ознак екстер'єру, за умов цілеспрямованого добору й підбору тварин за екстер'єрним типом, дає можливість прискорити селекційний прогрес. Результати досліджень свідчать, що потомки піддослідних корів у ТОВ «Велетень» поступалися їм за всіма досліджуваними промірами (табл. 2.8). Так, дочки поступалися своїм матерям за висотою в холці на 1,0 (P<0,01), а онучки – на 0,4 см, за глибиною грудей – відповідно на 1,5 (P<0,01) і 0,7, за шириною грудей – на 1,4 (P<0,05) і 0,6, за обхватом грудей за лопатками – на 4,1 (P<0,001) і 4,6 (P<0,001), за навскісною довжиною тулуба – на 4,5 (P<0,001) і 2,6 (P<0,05), за шириною в маклаках – на 1,6 (P<0,001) і 1,0 та за обхватом п'ястка – на 0,1 і 0,1 см.

Втім, доцільно зауважити, що менші показники промірів у потомків першої та другої генерацій аж ніяк не свідчать про низьку успадкованість ними ознак екстер'єру від матерів. Ця різниця пояснюється меншим віком першого отелення у дочок (25,3 міс. та онучок (24,2 міс.), ніж у корів, від яких вони по-

Таблиця 2.8. Проміри тіла корів-первісток та їх потомків у ТОВ «Велетень», M±m

Проміри, см	Корови	Дочки	Корови	Онучки
	n=121		n=47	
Висота в холці	138,2±0,24	137,2±0,25**	137,6±0,42	137,2±0,44
Глибина грудей	73,6±0,40	72,1±0,36**	72,3±0,58	71,6±0,60
Ширина грудей	50,2±0,38	48,8±0,44*	48,8±0,46	48,2±0,87
Обхват грудей за лопатками	198,4±0,34	194,2±0,45***	197,4±0,58	192,8±0,76***
Навскісна довжина тулуба	165,7±0,53	161,2±0,53***	163,1±0,83	160,5±0,95*
Ширина в маклаках	51,7±0,29	50,1±0,36***	50,7±0,38	49,7±0,59
Обхват п'ястка	18,2±0,04	18,1±0,04	18,0±0,08	17,9±0,07

ходили (30,7 і 29,9 міс. відповідно). У більшості випадків вірогідна, хоча і незначна, диференціація між ознаками екстер'єру у корів та їх потомків зазначених генерацій, мабуть, є результатом кращого рівня вирощування тварин кожного наступного покоління, про що свідчать їхні надої за першу лактацію: у матерів – 6614 кг, у дочок – 8155, в онучок – 8605 кг.

У ПАТ «Племзавод “Степной”» у первісток різних генерацій за ознаками екстер'єру спостерігалася подібна тенденція (табл. 2.9). Дочки поступалися матерям за висотою в холці на 0,9 см ($P<0,01$), за глибиною грудей – на 1,0, за шириною грудей – на 3,3 ($P<0,001$), за обхватом грудей за лопатками – на 0,9 ($P<0,001$), за навіскісною довжиною тулуба – на 1,6 ($P<0,01$), за шириною в маклаках – на 1,9 см ($P<0,001$) і лише за обхватом п'ястка різниці не виявлено.

Різниця між коровами та їх онучками за наведеними ознаками екстер'єру становила відповідно 0,7 см 1,1; 2,1 ($P<0,05$), 1,8 ($P<0,001$), 3,2 ($P<0,01$), 1,7 ($P<0,001$) та 0,1 см, а між коровами та їх правнучками – 1,3 см ($P<0,05$), 2,3 ($P<0,01$), 3,5 ($P<0,01$), 1,9 ($P<0,001$), 2,3 ($P<0,01$), 1,8 ($P<0,05$) та 0,1 см. Варто відмітити, що найсуттєвіша диференціація між коровами та їх нащадками

Таблиця 2.9. Проміри тіла корів-первісток та їх потомків у ПАТ «Племзавод “Степной”», М=м

Проміри, см	Корови		Дочки		Корови		Онучки		Корови		Правнучки	
	n=83		n=83		n=58		n=58		n=25		n=25	
Висота в холці	141,4±0,21	140,5±0,24**	140,5±0,24**	141,5±0,27	141,5±0,27	140,8±0,26	140,8±0,26	141,4±0,33	140,1±0,46*	140,1±0,46*	140,1±0,46*	140,1±0,46*
Глибина грудей	74,8±0,53	73,8±0,33	73,8±0,33	75,4±0,56	75,4±0,56	74,3±0,28	74,3±0,28	75,3±0,63	73,0±0,62**	73,0±0,62**	73,0±0,62**	73,0±0,62**
Ширина грудей	50,9±0,68	47,6±0,20***	47,6±0,20***	50,5±0,72	50,5±0,72	48,4±0,42*	48,4±0,42*	50,6±1,22	47,1±0,52**	47,1±0,52**	47,1±0,52**	47,1±0,52**
Обхват грудей за лопатками	197,0±0,18	196,1±0,17***	196,1±0,17***	197,0±0,22	197,0±0,22	195,2±0,30***	195,2±0,30***	196,6±0,37	194,7±0,32***	194,7±0,32***	194,7±0,32***	194,7±0,32***
Навіскісна довжина тулуба	164,8±0,45	163,2±0,26**	163,2±0,26**	164,9±0,50	164,9±0,50	161,7±0,52**	161,7±0,52**	164,5±0,69	162,2±0,37**	162,2±0,37**	162,2±0,37**	162,2±0,37**
Ширина в маклаках	51,6±0,40	49,7±0,18***	49,7±0,18***	51,7±0,46	51,7±0,46	50,0±0,18***	50,0±0,18***	51,3±0,65	49,5±0,40*	49,5±0,40*	49,5±0,40*	49,5±0,40*
Обхват п'ястка	18,0±0,05	18,0±0,04	18,0±0,04	18,0±0,07	18,0±0,07	17,9±0,06	17,9±0,06	17,9±0,08	17,8±0,11	17,8±0,11	17,8±0,11	17,8±0,11

наступних поколінь спостерігалася за шириною грудей і навіскісною довжиною тулуба.

Втім, за всіма досліджуваними промірами, крім ширини в маклаках у корів усіх генерацій та обхвату п'ястка у потомків другого й третього поколінь, тварини обох підконтрольних стад переважали цільові параметри ознак екстер'єру для корів-первісток бажаного типу української чорно-рябої молочної породи (Ю.Ф. Мельник та ін., 2003).

Оцінюючи екстер'єр молочної худоби за допомогою промірів тіла не завжди можна охарактеризувати пропорційність та гармонійність розвитку організму тварин. Більш об'єктивно оцінити розвиток окремих статей, їх вікову мінливість, визначити тип будови тіла та вивчити їх зв'язок із напрямом і рівнем продуктивності тварин у певних господарських умовах можна використавши співвідносне поєднання промірів, виражене у відносних одиницях індексів.

Встановлено, що корови-первістки підконтрольних стад відрізнялися між собою за індексами будови тіла (табл. 2.10). Однак, за індексами довгоногості, збитості та вираженості типу, які характеризують не лише породні, але й типові та продуктивні якості тварин, різниця між тваринами була незначною і недостовірною. Значення цих індексів вказують на чітко виражений молочний тип піддослідних корів.

На розвиток первісток обох господарств у напрямі молочного типу вказують також невеликі значення індексу костистості (12,9–13,4 %).

Про гармонійність розвитку організму тварин, особливо у довжину, можна судити за індексом розтягнутості. За цим індексом первістки ТОВ «Велетень» високодостовірно переважали ровесниць ПАТ «Племзавод “Степной”» на 2,7 %. Втім, його значення у тварин обох господарств також свідчать про їх розвиток у напрямі молочного типу.

Велике значення для оцінювання грудної клітки має застосування індексів, які характеризують її розвиток, а саме – грудного, тазогрудного, широко- та глибокогрудості. Більшими значеннями цих індексів відзначалися тварини ТОВ «Велетень», проте

Таблиця 2.10. Індекси будови тіла корів-первісток, %

Індекс	ТОВ «Велетень» (n=302)		ПАТ «Племзавод “Степной”» (n=284)	
	M±m	C _v	M±m	C _v
Довгоногості (високоногості)	47,2±0,17	6,2	47,4±0,15	5,2
Розтягнутості (формату)	118,5±0,27	4,0	117,0±0,16***	2,4
Грудний	68,0±0,37	9,5	65,7±0,34***	8,8
Глибокогрудості	52,8±0,17	5,6	52,6±0,15	4,6
Тазогрудний	97,4±0,38	6,8	96,6±0,37	6,4
Широкогрудості	35,9±0,20	9,7	34,5±0,17***	8,2
Збитості (компактності)	120,3±0,27	3,8	120,6±0,18	2,5
Костистості	13,4±0,02	3,3	12,9±0,02***	2,8
Масивності	142,3±0,22	2,7	139,9±0,15***	1,8
Масивності за Дюрстом	58,8±0,52	1,5	59,3±0,43	1,2
Ейрисомії	33,3±0,14	7,4	32,4±0,11***	5,8
Лептосомії	72,7±0,33	7,9	70,2±0,25***	5,9
Вираженості типу	23,6±0,13	9,4	23,3±0,12*	8,3
Індекс статі	103,1±0,37	6,2	103,9±0,34	5,5
Округлості ребер	135,1±0,47	6,0	132,9±0,41***	5,2
УОТ ¹ (I)	603,5±4,75	13,7	626,1±3,50	9,7
УОТ ¹ (II)	498,5±2,12	7,4	508,9±0,88	3,0

Примітка. У цій і наступних таблицях: УОТ¹ – умовний об’єм тулуба (за Ю. Полупаном).

це можна пояснити меншим віком отелення первісток у ПАТ «Племзавод “Степной”».

Тварини підконтрольних стад відрізнялися між собою за індексами ейрисомії та лептосомії, значення яких свідчать, що корови першого господарства були більш широкотілими, ніж другого. За індексами масивності та округлості ребер перевага була також на боці первісток ТОВ «Велетень», а за індексами масивності за Дюрстом, округлості ребер, індексом статі та умовним об’ємом тулуба (за Ю. Полупаном I і II) – уже на боці ровесниць ПАТ «Племзавод “Степной”».

Спостерігалася диференціація за досліджуваними індексами будови тіла і між коровами та їх потомками різних поколінь (табл. 2.11). У ТОВ «Велетень» дочки майже за всіма індексами поступалися матерям і лише за індексами довгоногості, збитості і тазогрудним – незначно переважали їх. Варто відмітити, що

Таблиця 2.11. Індекси будови тіла корів-первісток та їх потомків у ТОВ «Велетень», M±m, %

Індекс	Корови	Дочки	Корови	Онучки
	n=121		n=47	
Довгоногості	46,8±0,29	47,5±0,26	47,4±0,41	47,8±0,44
Розтягнутості	119,9±0,40	117,5±0,40	118,5±0,61	117,1±0,84
Грудний	68,4±0,50	67,9±0,64	67,6±0,80	67,3±1,22
Глибокогрудості	53,2±0,29	52,5±0,26	52,6±0,41	52,2±0,44
Тазогрудний	97,1±0,43	97,6±0,67	96,2±0,66	97,0±1,28
Широкогрудості	36,4±0,28	35,6±0,33	35,5±0,35	35,1±0,63
Збитості	119,9±0,39	120,6±0,42	121,1±0,64	120,3±0,89
Костистості	13,2±0,04	13,2±0,04***	13,1±0,07	13,1±0,07
Масивності	143,6±0,31	141,6±0,34***	143,5±0,59	140,6±0,62***
Масивності за Дюрстом	61,5±0,86	56,9±0,74***	57,7±0,90	55,6±0,13
Ейрисомії	33,6±0,19	33,2±0,24	33,1±0,27	32,9±0,45
Лептосомії	73,8±0,47	72,1±0,55*	72,4±0,60	71,4±0,97
Вираженості типу	23,8±0,16	23,8±0,21	23,5±0,24	23,6±0,47
Індекс статі	103,2±0,45	102,9±0,62	104,2±0,76	103,8±1,22
Округлості ребер	135,4±0,81	135,1±0,72	136,9±1,21	135,0±1,15
УОТ (I)	633,1±7,57	584,3±7,15***	600,0±8,82	573,2±11,13
УОТ (II)	519,9±2,72	484,5±3,15***	506,5±4,45	475,5±4,76***

різниця між досліджуваними групами тварин була достовірною лише за індексами масивності, масивності за Дюрстом, лептосомії та умовним об’ємом тулуба (за Ю. Полупаном I і II).

Онучки майже за всіма індексами (виняток – індекси довгоногості, костистості, вираженості типу та тазогрудний) також поступалися піддослідним коровам, проте достовірна різниця була виявлена лише за індексом масивності та умовним об’ємом тулуба (за Ю. Полупаном II).

У ПАТ «Племзавод “Степной”» (табл. 2.12) потомки першої, другої та третьої генерацій поступалися піддослідним коровам за індексами розтягнутості, грудним, тазогрудним, глибоко- та широкогрудості, масивності за Дюрстом, ейрисомії, лептосомії, вираженості типу та умовним об’ємом тулуба (за Ю. Полупаном I і II) і переважали їх за індексами довгоногості, збитості, масивності та округлості ребер.

Таблиця 2.12. Індекси будови тіла корів-первісток та їх потомків у ПАТ «Племзавод «Степной»», М±m, %

Індекс	Корови n=83	Дочки	Корови n=58	Онучки	Корови n=25	Правнучки
Довгоногості	47,1±0,38	47,5±0,23	46,7±0,40	47,3±0,19	46,7±0,44	47,9±0,41*
Розтягнутості	116,6±0,33	116,2±0,24	116,6±0,41	114,8±0,38**	116,3±0,52	115,8±0,34
Грудний	68,2±0,92	64,7±0,42**	67,0±0,72	65,2±0,58*	67,1±1,26	64,6±0,68
Глибокогрудості	52,9±0,38	52,5±0,23	53,3±0,40	52,7±0,19	53,3±0,44	52,1±0,41*
Тазогрудний	98,4±0,89	95,9±0,35**	97,6±0,88	96,9±0,85	98,6±1,89	95,4±1,33
Широкогрудості	36,0±0,47	33,9±0,13*	35,7±0,49	34,4±0,31*	35,8±0,83	33,6±0,35*
Збитості	119,6±0,36	120,2±0,20	119,5±0,38	120,8±0,51*	119,6±0,54	120,0±0,36
Костистості	12,7±0,04	12,7±0,04	12,7±0,06	12,7±0,05	12,7±0,08	12,7±0,08
Масивності	139,4±0,22	139,7±0,29	139,3±0,26	138,6±0,34	139,1±0,40	139,0±0,52
Масивності за Дюрстом	63,0±1,19	57,4±0,45**	63,1±1,42	58,2±0,23*	63,0±0,21	55,9±0,96**
Ейрисомії	33,5±0,32	32,0±0,09**	33,3±0,34	32,5±0,18*	33,3±0,53	32,0±0,20*
Легтосомії	72,5±0,71	69,3±0,22*	72,2±0,77	69,8±0,38*	72,0±1,16	69,0±0,47*
Вираженості типу	24,2±0,32	22,9±0,09**	24,0±0,32	23,5±0,23	24,1±0,57	22,8±0,23*
Індекс етаті	102,1±0,71	104,4±0,41**	102,8±0,72	103,6±0,68	102,1±1,47	105,4±1,67
Округлості ребер	132,3±1,06	133,2±0,69	131,1±1,06	131,5±0,53	130,8±1,15	133,6±1,09
УОГ (I)	638,9±9,55	598,2±4,33***	600,7±4,44	490,7±1,72***	637,4±15,51	586,3±8,13**
УОГ (II)	509,4±1,54	499,9±1,27***	600,7±4,44	490,7±1,72***	506,4±2,80	489,5±1,78***

Таблиця 2.13. Коефіцієнти кореляції і регресії між промірами тіла корів-первісток та цими ж ознаками у їх потомків ТОВ «Велетень»

Проміри	Коефіцієнт кореляції, r±m _r		Коефіцієнт регресії, R±m _R	
	дочок (n=121)	онучок (n=47)	дочок (n=121)	онучок (n=47)
Висота в холці	0,14±0,089	0,03±0,146	0,14±0,089	0,03±0,146
Глибина грудей	0,15±0,089	-0,15±0,143	0,14±0,089	-0,15±0,143
Ширина грудей	0,13±0,089	-0,05±0,145	0,15±0,089	-0,10±0,144
Обхват грудей за лопатками	0,14±0,089	-0,03±0,146	0,19±0,088*	-0,04±0,146
Навскісна довжина тулуба	0,01±0,091	-0,08±0,145	0,01±0,091	-0,09±0,145
Ширина в маклаках	0,02±0,091	0,02±0,146	0,03±0,091	0,02±0,146
Обхват п'ястка	-0,05±0,091	0,06±0,145	-0,05±0,091	0,05±0,145

Практикою зоотехнії доведено, що успіх селекції молочної худоби за екстер'єром значною мірою залежить від ступеня успадкованості того чи іншого проміру тіла. Аналіз співвідносної мінливості промірів екстер'єру у підконтрольних первісток свідчить про різної сили та напрямку зв'язки у корів та їх потомків різних генерацій (табл. 2.13). Коефіцієнти кореляції між ознаками екстер'єру корів та їх дочок у ТОВ «Велетень», залежно від проміру, коливалися від -0,05 до +0,15, у корів та їх онучок – від -0,15 до +0,06, а коефіцієнти регресії – від -0,05 до +0,19 та від -0,15 до +0,05 відповідно.

У ПАТ «Племзавод «Степной»» співвідносна мінливість промірів тіла у корів та їх потомків першого, другого і третього покоління становила відповідно -0,07– +0,23; -0,19– +0,14 та -0,33– +0,26, а коефіцієнти регресії коливалися від -0,04 до +0,14; від -0,17 до +0,07 та від -0,47 до +0,16 (табл. 2.14).

Слід зазначити, що у тварин обох господарств коефіцієнти кореляції між ознаками екстер'єру тварин різних генерацій у жодному випадку не були вірогідними, а коефіцієнти регресії достовірними були лише між проміром обхвату грудей за лопатками у корів та їх дочок у ТОВ «Велетень» та між проміром висоти в холці корів та їх правнучок у ПАТ «Племзавод «Степной»».

Таблиця 2.14. Коефіцієнти кореляції і регресії між промірами тіла корів-первісток та цими показниками у їх потомків у ПАТ «Племзавод «Степной»»

Промір	Коефіцієнт кореляцій, $r \pm m_r$			Коефіцієнт регресії, $R \pm m_R$		
	Посидання ознак екстер'єру у корів та їх					
	дочок (n=83)	онучок (n=58)	правнучок (n=25)	дочок (n=83)	онучок (n=58)	правнучок (n=25)
Висота в холці	0,02±0,110	-0,18±0,127	-0,33±0,197	0,02±0,110	-0,17±0,127	-0,47±0,185*
Глибина грудей	0,23±0,104	0,14±0,129	0,16±0,206	0,14±0,108	0,07±0,131	0,15±0,206
Ширина грудей	0,04±0,110	-0,10±0,130	0,15±0,206	0,01±0,110	-0,06±0,131	0,07±0,208
Обхват грудей за лопатками	0,11±0,109	-0,01±0,131	0,17±0,206	0,10±0,109	-0,01±0,131	0,15±0,206
Навскісна довжина тулуба	-0,07±0,109	0,02±0,131	0,09±0,208	-0,04±0,110	0,02±0,131	0,05±0,208
Ширина в маклаках	-0,02±0,110	-0,19±0,127	0,26±0,201	-0,01±0,110	-0,07±0,131	0,16±0,206
Обхват п'ястка	-0,03±0,110	-0,14±0,129	-0,15±0,206	-0,03±0,110	-0,11±0,130	-0,20±0,204

Отже, між коровами підконтрольних стад за досліджуваними промірами тіла спостерігалася певна диференціація: первістки ПАТ «Племзавод “Степной”» високовірогідно переважали ровесниць ТОВ «Велетень» за висотою в холці, глибиною грудей, обхватом грудей за лопатками та навскісною довжиною тулуба, однак поступалися їм за шириною грудей ($P<0,05$), шириною в маклаках та обхватом п’ястка ($P<0,001$).

Корови обох господарств за всіма досліджуваними ознаками екстер’єру переважали своїх потомків різних поколінь, що пояснюється меншим віком першого отелення у дочок, онучок та правнучок, ніж у корів, від яких вони походили. У більшості випадків вірогідна, хоча незначна диференціація між ознаками екстер’єру у корів та їх потомків зазначених генерацій, мабуть, є результатом кращого рівня вирощування тварин кожного наступного покоління, на що вказують і їхні надої за першу лактацію.

Аналіз індексів будови тіла свідчить, що корови-первістки підконтрольних стад та їх потомки різних генерацій відзначалися характерним для молочної худоби типом будови тіла. Між ознаками екстер’єру у корів-первісток та їх потомків різних поколінь встановлені різної сили та напрямку зв’язки, однак у жодному випадку вони не були вірогідними.

2.3. ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ ТВАРИН ПІДКОНТРОЛЬНИХ СТАД

Проблемним питанням у скотарстві України та й усього світу є відтворення та реалізація репродуктивного потенціалу корів. Управління репродуктивною здатністю корів – важливий аспект прибуткового ведення галузі (L. Özsvári, 2013; С.В. Кузєбний, Г.С. Шарапа, С.Ю. Демчук, 2018). За останні роки більшість дослідників вказують на погіршення відтворювальних якостей великої рогатої худоби: подовжується тривалість сервіс- і міжотельного періодів, зростає індекс осіменіння, знижується вихід телят на 100 корів, тварин вибраковують зі стада впродовж першої-другої лактацій через порушення відтворення і гінекологічні хвороби (O. Gonzalez-Recio et al., 2006; A.D. Barth,

L.F.C. Brito, J.P. Kastelic, 2008; М.С. Гончарук, 2018). Причинами цього називають спрямовану однобічну селекцію на зростання надою, а також ембріональну смертність, незадовільну роботу техніки штучного осіменіння, високу скупченість тварин, їх захворюваність, використання голштинських плідників тощо (В. Козирь, Т. Мовчан, 2010; Т. Підпала, О. Цхвітава, С. Ясєвін, 2011; C.D. Hudson et al., 2012).

Одними з найважливіших показників, що характеризують ефективність господарського використання корів та помітно впливають на економічні показники галузі тваринництва і результативність селекційно-племінної роботи зі стадом, є вік першого плідного осіменіння телиць та першого отелення корів. Одержані нами дані свідчать, що ці показники певною мірою детермінуються таким чинником, як «стадо». Так, тварини ПАТ «Племзавод “Степной”» вперше осіменялися у достовірно молодшому віці порівняно з телицями ТОВ «Велетень» на 1,0 міс. ($P<0,001$), а вік першого плідного осіменіння та першого отелення у них був меншим на 1,5 міс. ($P<0,001$) (табл. 2.15). Телиці першого господарства характеризувалися також меншою кількістю осіменінь на одне плідне: індекс осіменіння у них був меншим, ніж у тварин другого господарства на 0,23 ($P<0,001$).

Велике значення для забезпечення нормальної відтворювальної функції тварин, одержання від них здорового приплоду й високої майбутньої молочної продуктивності має їх жива маса при

Таблиця 2.15. Відтворювальна здатність і жива маса тварин при першому осіменінні та першому отеленні у підконтрольних стадах

Ознака	ТОВ «Велетень» (n=1956)		ПАТ «Племзавод “Степной”» (n=1981)	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Вік першого осіменіння, міс.	17,1±0,08	21,0	16,1±0,07***	18,3
Вік першого плідного осіменіння, міс.	18,7±0,10	23,1	17,2±0,08***	20,1
Індекс осіменіння телиць	1,90±0,03	63,1	1,67±0,02***	61,5
Тривалість тільності нетелів, днів	277,1±0,19	3,0	277,3±0,15	2,4
Вік першого отелення, міс.	27,8±0,10	15,7	26,3±0,08***	13,2
Жива маса, кг: при першому осіменінні	387,6±1,18	13,5	381,6±0,93***	10,8
після першого отелення	544,6±1,40	11,4	560,4±1,19***	9,5

першому осіменінні та після першого отелення. Встановлено, що вищою живою масою при першому осіменінні відзначалися телиці ТОВ «Велетень». Їх перевага за цим показником над особинами ПАТ «Племзавод “Степной”» становила 6,0 кг ($P<0,001$). Така різниця за названим показником між тваринами підконтрольних стад пояснюється молодшим віком першого осіменіння у особин другого господарства. Втім, за живою масою після першого отелення перевага була вже на боці тварин ПАТ «Племзавод “Степной”» – на 15,8 кг ($P<0,001$), що підтверджує вищу інтенсивність їх росту в молодому віці.

За тривалістю тільності між нетелями обох господарств різниці майже не відмічено, хоча дещо вищою вона була у тварин ПАТ «Племзавод “Степной”» – 277,3 дня, що на 0,2 дня більше, ніж у особин ТОВ «Велетень». З віком тварин також не спостерігалось суттєвої різниці за названою ознакою (табл. 2.16). У корів першого господарства цей показник, залежно від лактації, коливався від 278,2 до 280,0, другого – від 277,5 до 279,5 дня, а за вищу лактацію він становив відповідно 277,1 та 278,2 дня.

Одним із факторів, що впливає на рівень заплідненості корів, є тривалість відновлювального періоду, або як його ще називають індепенденс-періоду. Зазначена ознака у корів ТОВ «Велетень» за досліджувані сім лактацій знаходилась у межах 64,4–69,4, що менше, ніж у тварин ПАТ «Племзавод “Степной”» на 0,8–6,3 дня, причому вірогідна ($P<0,001$) різниця за цією ознакою спостерігалась лише за першу й другу та вищу лактації. Тривалість сухостійного періоду у тварин першого господарства, залежно від лактації, була у межах 61,3–75,8, а у корів другого господарства – у межах 56,4–76,9 днів, причому у тварин старших лактацій вона була достовірно вищою, ніж у первісток (виняток – сьома лактація в особин ПАТ «Племзавод “Степной”»).

Для визначення селекційної ситуації у стадах використовують таку ознаку, як тривалість сервіс-періоду. Ця ознака залежить від багатьох чинників: тривалості індепенденс-періоду, виявлення тварин в охоті, рівня їх заплідненості особин, якості сперми, кваліфікації техніка штучного осіменіння тощо. Оптимальною й економічно обґрунтованою, за даними вітчизняних літературних

Таблиця 2.16. Вікова динаміка відтворювальної здатності корів, М±m

Гос- по- дар- ство	Лак- тація	n	Тривалість періодів, днів					Коефіцієнт відтворю- вальної здатності	Вихід телят на 100 корів, гол.	Індекс	
			тільності	інден- денс-	сервіс-	сухостій- ного	між- отельного			осіме- ніння	плодючості
ТОВ «Велетень»	I	1739	278,5±0,20	69,4±0,51	136,4±2,03	61,3±0,44	414,8±2,03	0,91±0,004	90,9±0,36	2,6±0,04	44,8±0,18
	II	1087	278,9±0,23	66,3±0,42***	131,1±2,35	69,0±0,81***	409,9±2,36	0,92±0,004	91,7±0,44	2,5±0,05	44,2±0,21
	III	593	278,2±0,33	67,1±0,55*	129,0±3,03*	72,9±1,21***	407,2±3,02*	0,92±0,006	92,0±0,56	2,5±0,07	43,4±0,25***
	IV	324	279,0±0,43	65,9±0,61***	123,9±3,67**	74,5±1,78***	402,9±3,64**	0,93±0,007*	92,6±0,72*	2,4±0,08	43,5±0,30***
	V	197	278,7±0,61	64,4±1,25***	123,5±5,01*	75,8±2,45***	402,2±5,00*	0,93±0,010*	93,0±0,95*	2,4±0,11	43,7±0,40**
	VI	93	280,0±0,67*	67,6±1,36	127,1±7,66	74,8±2,74***	407,1±7,72	0,92±0,014	92,2±1,43	2,4±0,17	43,2±0,59**
	VII	52	278,4±0,64	66,7±1,76	131,2±10,03	75,8±4,86**	409,6±10,07	0,92±0,020	91,5±1,97	2,5±0,24	43,0±0,89*
	Вища	1739	278,2±0,20	68,8±0,42	137,8±1,99	63,7±0,54***	415,9±1,99	0,91±0,003	90,6±0,35	2,6±0,05	44,8±0,18
	I	1726	277,6±0,18	75,7±0,86	157,4±2,67	56,4±0,43	435,0±2,67	0,88±0,004	88,2±0,42	2,7±0,05	44,9±0,21
	II	956	278,0±0,22	71,0±0,94**	158,9±3,26	61,0±0,88***	436,9±3,26	0,87±0,005	87,2±0,53	3,0±0,07**	44,3±0,25
ПАТ «Племзавод “Степной”»	III	478	278,1±0,30	67,9±1,05***	156,8±4,49	62,9±1,30***	434,8±4,48	0,88±0,007	87,5±0,75	3,0±0,10*	44,0±0,35*
	IV	200	277,5±0,56	67,6±1,20***	155,2±6,89	64,3±2,22***	432,7±6,88	0,88±0,011	87,6±1,08	3,0±0,14*	43,6±0,51*
	V	70	278,0±1,26	67,2±2,29***	132,1±9,75*	72,4±4,39***	410,1±9,93*	0,92±0,020*	92,2±1,97*	2,6±0,23	45,5±0,71
	VI	31	279,5±0,97*	68,5±4,00	152,5±14,19	76,9±6,38**	432,0±14,15	0,87±0,026	87,1±2,64	3,1±0,36	44,1±1,08
	VII	17	278,8±1,94	69,3±7,67	173,9±29,15	67,5±9,99	452,7±29,38	0,85±0,041	84,7±4,06	3,2±0,57	43,0±2,00
	Вища	1726	277,1±0,19	73,9±0,85	171,3±2,79	56,4±0,49	448,3±2,80	0,86±0,004***	85,9±0,43***	3,1±0,05***	44,0±0,22**

Примітка. Достовірність різниці між показниками вказана за порівняння з першою лактацією.

джерел останніх років, тривалість сервіс-періоду повинна бути не вище 90 днів, хоча за даними сучасних закордонних публікацій, у високопродуктивних корів цілком виправданою є його тривалість 125–130 днів. У наших же дослідженнях названа ознака у підконтрольного поголів'я корів ТОВ «Велетень» становила, залежно від лактації, 123,5–136,4 дня, що менше, ніж у тварин ПАТ «Племзавод “Степной”» на 4,7–42,7 дня, причому з першої по четверту лактацію різниця за цим показником між названими групами тварин була високовірогідною. За вищу лактацію тривалість сервіс-періоду у тварин першого господарства сягала 137,8, а другого – 171,3 дня з різницею між ними у 33,5 дня ($P < 0,001$). Варто зазначити, що у корів першого господарства цей показник з віком тварин знижувався аж по п'яту лактацію, а у тварин другого господарства жодної закономірності не спостерігалось.

З тривалістю сервіс-періоду тісно пов'язана тривалість міжотельного періоду. Ця ознака у корів наведених господарств коливалася від 402,2 до 414,8 та від 410,1 до 452,7 дня відповідно, причому найменше її значення у тварин обох господарств було відмічено за п'яту лактацію. Щодо вікової динаміки зазначеного показника, то нами були відмічені такі самі тенденції, як і щодо тривалості сервіс-періоду.

На базі первинних показників відтворювальної здатності корів вираховується ряд коефіцієнтів та індексів стану відтворення великої рогатої худоби. Одними з найбільш поширених критеріїв, за якими оцінюють репродуктивну здатність молочної худоби, є коефіцієнт відтворювальної здатності та вихід телят на 100 корів. У тварин ТОВ «Велетень» зазначені показники зростали з першої по п'яту лактації, а в подальшому дещо знижувалися. За всі досліджувані лактації вони перебували відповідно у межах 0,91–0,93 та 90,9–93,0. У корів ПАТ «Племзавод “Степной”» наведені ознаки з першої до другої лактації дещо знизилися, а в подальшому, по п'яту лактацію, зростали. Однак, варто відмітити, що за всі досліджувані лактації ці показники у корів другого господарства були нижчими порівняно з тваринами першого, відповідно на 0,01–0,07 та 0,8–6,8, причому за першу–четверту лактації різниця була вірогідною.

Для характеристики репродуктивної здатності маточного поголів'я у зоотехнії використовується індекс осіменіння (індекс запліднення). У корів ПАТ «Племзавод “Степной”» величина цієї ознаки за досліджувані лактації коливалася від 2,6 до 3,2, а у тварин ТОВ «Велетень» – від 2,4 до 2,6, причому у першому господарстві з першої по четверту лактації її значення зростало, а у другому – знижувалося. Найменше значення зазначеної ознаки у першому господарстві було відмічено у корів з четвертою лактацією, а другого – з п'ятою. За вищу лактацію індекс осіменіння у тварин ТОВ «Велетень» становив 2,6, що менше, ніж у корів ПАТ «Племзавод “Степной”» на 0,4 раза на одне запліднення ($P < 0,001$).

Узагальнюючою ознакою, яка відображає регулярність отелень корів упродовж року, є індекс плодючості. Встановлено, що за цією ознакою різниця між тваринами обох господарств була недостовірною (виняток – п'ята та вища лактації). Цей показник у корів ТОВ «Велетень» був у межах 43,0–44,8, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – у межах 43,0–45,5, що свідчить про середню плодючість корів обох господарств, позаяк відомо, що плодючість тварин вважається доброю, коли однойменний індекс становить 48 і більше, середньою – 41–47 і низькою – коли індекс плодючості становить 40 і менше (І.В. Титатернко та ін., 2014; Т.В. Поліщук, 2011; J. Krzyzewski, N. Strzatkowska, Z. Reklewski, 2004).

Отже, корови підконтрольних стад відрізнялися між собою за показниками відтворювальної здатності. За більшістю досліджуваних ознак кращими виявилися тварини ТОВ «Велетень» і лише за віком першого плідного осіменіння й першого отелення та індексом плодючості кращими були корови ПАТ «Племзавод “Степной”». Тварини обох господарств характеризувалися середньою плодючістю, про що свідчить однойменний індекс.

2.3.1. Репродуктивна здатність корів та їх потомків різних поколінь

Останнім часом у літературних джерелах все частіше з'являються повідомлення про те, що показники відтворювальної

здатності тварин зумовлюються генетичними чинниками, такими як належність до породи, типу, генотипу, ліній, походження за батьком, метод підбору тощо (П.В. Боднар, З.Є. Щербатий, Є.І. Федорович, 2014; З.Є. Щербатий, П.В. Боднар, В.Є. Боднарук, 2015; З.Є. Щербатий та ін., 2016; М.І. Кузів, Є.І. Федорович, 2016; З.Є. Щербатий, П.В. Боднар, Ю.Г. Кропивка, 2017). Однак на даний час недостатньо вивчено вплив матерів на показники відтворювальної здатності їх потомків різних поколінь. Відомо, що вплив материнського організму різноманітний – від середовища ембріонального розвитку теляти до передачі певного генетичного матеріалу. Материнський ефект у селекції сільськогосподарських тварин може бути як позитивним, так і негативним (Т.І. Нежлукченко, 2001).

Нами встановлено, що у підконтрольних стадах дочки характеризувалися достовірно кращими відтворними якостями, ніж їх матері, за винятком індексу осіменіння телиць у ПАТ «Племзавод “Степной”» (табл. 2.17). Вік першого осіменіння у корів-матерів ТОВ «Велетень» був вищим порівняно з дочками на 4,3 міс., у ПАТ «Племзавод “Степной”» – на 3,1, вік першого плідного осіменіння – відповідно на 5,3 та 3,0, а вік першого отелення – на 5,4 та 3,1 міс. при $P<0,001$ у всіх випадках.

Спостерігалася достовірна різниця між дочками та їх матерями і за індексом осіменіння. Втім, у першому господарстві дочки

Таблиця 2.17. Вік і жива маса при першому осіменінні й першому отеленні матерів та їх дочок, $M\pm m$

Ознака	ТОВ «Велетень» (n=744 пар)		ПАТ «Племзавод “Степной”» (n=1138 пар)	
	матері	дочки	матері	дочки
Вік першого осіменіння, міс.	19,4±0,12	15,1±0,08***	17,4±0,09	14,3±0,05***
Вік першого плідного осіменіння, міс.	21,5±0,14	16,2±0,10***	18,4±0,10	15,4±0,07***
Індекс осіменіння телиць	2,1±0,04	1,7±0,04***	1,6±0,03	1,7±0,03**
Тривалість тільності, днів	279,5±0,27	275,6±0,33***	277,5±0,17	276,9±0,20*
Вік першого отелення, міс.	30,7±0,14	25,3±0,10***	27,5±0,10	24,4±0,07***
Жива маса, кг:				
при першому осіменінні	420,2±1,81	358,4±1,02***	397,4±1,24	358,7±0,66***
після першого отелення	581,4±2,06	531,5±1,54***	573,4±1,59	538,3±1,18***

поступалися матерям за цією ознакою на 0,4 ($P<0,001$), а у другому, навпаки, переважали їх на 0,1 ($P<0,01$). Тривалість тільності у тварин обох господарств знаходилася в межах фізіологічної норми, проте довшою була у матерів. За цією ознакою дочки поступалися їм у ТОВ «Велетень» на 3,9 ($P<0,001$), а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – на 0,6 дня ($P<0,05$).

Важливим елементом тривалого господарського використання корів є їх жива маса при першому плідному осіменінні та першому отеленні. Ці показники у корів-матерів порівняно з потомками першої генерації були значно вищими у першому господарстві – на 61,8 та 49,9 кг, а у другому – на 38,7 та 35,1 кг відповідно при $P<0,001$ у всіх випадках. Таку значну різницю за наведеними показниками між тваринами зазначених категорій можна пояснити значно молодшим віком першого осіменіння та першого отелення у дочок.

Ще суттєвіша різниця за репродуктивними якостями була відмічена між піддослідними коровами та їх онучками (табл. 2.18). Другі, порівняно з першими, характеризувалися значно молодшим віком першого осіменіння, плідного осіменіння та першого отелення. Міжгрупова диференціація за цими ознаками була високодостовірною і становила у ТОВ «Велетень» відповідно 4,7; 5,5 та 5,7, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – 4,8; 5,0 та 5,1 міс.

Таблиця 2.18. Вік і жива маса при першому осіменінні й першому отеленні корів та їх онучок, $M\pm m$

Ознака	ТОВ «Велетень» (n=193 пар)		ПАТ «Племзавод “Степной”» (n=406 пар)	
	корови	онучки	корови	онучки
Вік першого осіменіння, міс.	18,8±0,19	14,1±0,09***	18,5±0,13	13,7±0,07***
Вік першого плідного осіменіння, міс.	20,7±0,23	15,2±0,14***	19,6±0,15	14,6±0,10***
Індекс осіменіння телиць	2,0±0,08	1,8±0,08*	1,6±0,04	1,6±0,05
Тривалість тільності, днів	279,5±0,60	274,7±0,41***	276,9±0,30	276,2±0,33
Вік першого отелення, міс.	29,9±0,23	24,2±0,14***	28,7±0,15	23,6±0,10***
Жива маса, кг:				
при першому осіменінні	399,1±2,60	351,8±1,00***	413,1±2,06	354,9±0,79***
після першого отелення	565,3±3,12	528,7±2,63***	588,5±2,65	532,8±1,72***

За індексом осіменіння різниця між коровами та їх онучками була відмічена лише у першому господарстві (0,2 при $P<0,05$), а за тривалістю тільності тварин у підконтрольних стадах становила відповідно 4,8 ($P<0,001$) і 0,7 дня.

Аналіз живої маси при першому осіменінні та першому отеленні також виявив значний рівень міжгрупової диференціації в обох господарствах. Так, у ТОВ «Велетень» корови високодостовірно переважали онучок за першою ознакою на 47,3, за другою – на 36,6, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – на 58,2 та 55,7 кг відповідно.

Ретроспективним аналізом ознак відтворювальної здатності тварин різних генерацій у ПАТ «Племзавод “Степной”» було виявлено ще й 40 пар «корова-правнучка» (табл. 2.19). Порівнянням групових середніх досліджуваних ознак встановлено молодший вік першого осіменіння у правнучок на 4,9 та плідного осіменіння й віку першого отелення – на 5,4 місяця при $P<0,001$ у всіх випадках.

Спостерігалися відмінності між коровами та їх потомками третьої генерації і за індексом осіменіння та тривалістю тільності, проте вони були незначними. Водночас за живою масою при першому осіменінні та першому отеленні різниця між наведеними категоріями тварин була високовірогідною і становила відповідно 54,0 та 49,8 кг.

Отже, результати наших досліджень свідчать, що з кожною наступною генерацією досліджувані ознаки відтворювальної

Таблиця 2.19. Вік і жива маса при першому осіменінні й першому отеленні корів та їх правнучок у ПАТ «Племзавод “Степной”», $n=40$ пар

Ознака	Корови		Правнучки	
	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$
Вік першого осіменіння, міс.	$18,3 \pm 0,35$	12,1	$13,4 \pm 0,12^{***}$	5,7
Вік першого плідного осіменіння, міс.	$19,2 \pm 0,36$	11,7	$13,8 \pm 0,19^{***}$	8,5
Індекс осіменіння	$1,4 \pm 0,10$	45,7	$1,3 \pm 0,09$	43,2
Тривалість тільності, днів	$277,4 \pm 1,18$	2,7	$277,3 \pm 0,83$	1,9
Вік першого отелення, міс.	$28,3 \pm 0,35$	7,8	$22,9 \pm 0,19^{***}$	5,3
Жива маса, кг: при першому осіменінні	$407,2 \pm 5,68$	8,8	$353,2 \pm 1,27^{***}$	2,3
після першого отелення	$578,3 \pm 6,27$	6,9	$528,5 \pm 3,22^{***}$	3,9

здатності потомків підконтрольних корів поліпшувалися, що, вочевидь, пояснюється збільшенням у їх генотипі частки спадковості голштинів, а, як відомо, голштинська порода належить до скороспілих порід. Водночас жива маса при першому осіменінні та після першого отелення корів з кожним наступним поколінням знижувалася, що зумовлено молодшим віком тварин у зазначені фізіологічні періоди.

Варто зауважити, що телиці підконтрольних стад характеризувалася добрим та задовільним індексом осіменіння (1,9 – у ТОВ «Велетень» та 1,7 – у ПАТ «Племзавод “Степной”»). Цей показник вважається оптимальним, якщо він становить не більше 1,5, добрим – 1,6–1,8, задовільним – 1,9–2,0 та поганим – 2,1 і більше. Втім у потомків кожної наступної генерації зазначений індекс знижувався і, залежно від покоління тварин і стада, перебував у межах 1,3–1,8.

Значний практичний інтерес вбачається у проведенні порівняльного аналізу співвідносної мінливості ознак відтворювальної здатності у підконтрольного поголів'я молочної худоби. Важливе значення для селекції мають зв'язки між досліджуваними ознаками у родичів, а саме – у корів та їх потомків різної генерації (табл. 2.20).

Таблиця 2.20. Зв'язок ознак відтворювальної здатності тварин з цими ж ознаками у їх потомків, $r_{\text{гем}}$

Ознака	ПАТ «Племзавод “Степной”»			
	Посадання ознак відтворювальної здатності у корів та їх		Правнучок	
	дочок ($n=744$ пар)	онучок ($n=193$ пар)	дочок ($n=138$ пар)	онучок ($n=406$ пар)
Вік першого осіменіння, міс.	$-0,05 \pm 0,037$	$0,02 \pm 0,072$	$0,20 \pm 0,029^{***}$	$-0,02 \pm 0,162$
Вік першого плідного осіменіння, міс.	$-0,01 \pm 0,037$	$0,03 \pm 0,072$	$0,14 \pm 0,029^{**}$	$0,11 \pm 0,049^*$
Індекс осіменіння	$0,02 \pm 0,037$	$0,12 \pm 0,071$	$-0,02 \pm 0,030$	$0,08 \pm 0,049$
Тривалість тільності, днів	$0,02 \pm 0,037$	$-0,14 \pm 0,071$	$0,09 \pm 0,029^{***}$	$0,05 \pm 0,050$
Вік першого отелення, міс.	$-0,02 \pm 0,037$	$0,03 \pm 0,072$	$0,13 \pm 0,029^{***}$	$0,12 \pm 0,049^*$
Жива маса, кг: при першому осіменінні	$-0,01 \pm 0,037$	$-0,01 \pm 0,072$	$0,09 \pm 0,029^{**}$	$0,08 \pm 0,049$
після першого отелення	$0,01 \pm 0,037$	$-0,01 \pm 0,072$	$0,06 \pm 0,030^*$	$0,07 \pm 0,049$

Встановлено, що між ознаками репродуктивної здатності корів та їх дочок, онучок і правнучок спостерігалися слабкі різного напрямку зв'язки, які здебільшого були недостовірними. Коефіцієнти кореляції між віком першого осіменіння у корів та їх потомків, залежно від покоління та господарства, коливалися від -0,05 до 0,20, першого плідного осіменіння – від -0,01 до 0,14, індексу осіменіння – від -0,01 до 0,12, тривалості тільності – від -0,14 до 0,37, віку першого отелення – від -0,02 до 0,13, живої маси при першому осіменінні – від -0,01 до 0,09 та живої маси після першого отелення – від -0,01 до 0,07. Така низька співвідносна мінливість наведених ознак свідчить про низький рівень успадковуваності відтворних якостей потомками.

Отже, підконтрольні стада вирізнялися доброю та задовільною відтворювальною здатністю, на що вказує індекс осіменіння телиць (1,7–1,9).

З кожною наступною генерацією досліджувані ознаки репродуктивної здатності тварин покращувалися, а жива маса при першому осіменінні та після першого отелення знижувалася, що зумовлено відповідно зростанням частки спадковості голштинів у генотипі підконтрольних потомків та молодшим віком у наведені вище фізіологічні періоди.

Між ознаками репродуктивної здатності корів та їх дочок, онучок і правнучок спостерігалися слабкі різного напрямку зв'язки, які здебільшого були недостовірними. Низька співвідносна мінливість досліджуваних ознак свідчить про низький рівень успадковуваності відтворних якостей потомками.

З метою поліпшення продуктивних ознак вітчизняної худоби впродовж тривалого часу в Україні використовували генофонд голштинської породи. З кожним наступним поколінням умовна кровність корів вітчизняної худоби за голштинською породою постійно зростала, спричиняючи неоднозначний ефект не лише на показники молочної продуктивності, а й на ознаки відтворювальної здатності потомків різних генерацій (Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка, 2018).

Встановлено, що в обох підконтрольних стадах майже за всіма досліджуваними ознаками репродуктивної здатності між коро-
ва-

Таблиця 2.21. Відтворювальна здатність матерів і їх дочок, $M \pm m$

Ознака	ТОВ «Велетень» (n=648 пар)		ПАТ «Племзавод «Степной»» (n=899 пар)	
	матері	дочки	матері	дочки
Перша лактація				
Тривалість періодів, дні:				
тільності	278,9±0,31	278,7±0,28	277,6±0,25	277,4±0,26
індепенденс-	68,7±1,01	68,6±0,38	77,7±1,14	65,5±0,73***
сервіс-	142,6±3,40	118,1±2,63***	160,4±3,63	129,1±2,99***
сухостійного	62,6±0,72	59,7±0,62**	57,3±0,62	55,1±0,51**
міжотельного	421,5±3,39	396,7±2,62***	438,0±3,63	406,5±2,98***
КВЗ	0,90±0,006	0,94±0,005***	0,87±0,006	0,93±0,005***
Вихід телят на 100 корів, гол.	89,5±0,58	94,1±0,50***	87,5±0,58	93,1±0,52***
Індекс: осіменіння	2,7±0,07	2,2±0,06***	2,7±0,07	2,5±0,07*
плодючості	41,6±0,27	48,6±0,21***	43,5±0,26	48,8±0,22***
Вища лактація				
Тривалість періодів, дні:				
тільності	277,9±0,36	278,7±0,29	277,2±0,26	276,6±0,27
індепенденс-	66,9±0,64	68,90±0,39**	72,4±1,07	66,2±0,73***
сервіс-	145,2±3,29	120,4±2,71***	183,4±3,96	144,9±3,36***
сухостійного	68,1±1,01	60,2±0,66**	57,1±0,68	55,6±0,66
міжотельного	423,0±3,31	399,3±2,71***	460,5±3,95	421,4±3,36***
КВЗ	0,89±0,006	0,94±0,005***	0,84±0,006	0,90±0,006***
Вихід телят на 100 корів, гол.	89,0±0,56	93,6±0,51***	83,6±0,59	90,4±0,56***
Індекс: осіменіння	2,8±0,07	2,3±0,06***	3,5±0,08	2,8±0,07***
плодючості	41,7±0,26	48,5±0,22***	41,8±0,28	47,8±0,24***

Примітка. КВЗ – коефіцієнт відтворювальної здатності корів.

ми та їх дочками спостерігалася достовірна різниця (табл. 2.21). Зокрема, диференціація за тривалістю сервіс-періоду за першу лактацію між наведеними групами тварин у ТОВ «Велетень» становила 24,5 ($P < 0,001$), за вищу лактацію – 24,8 ($P < 0,001$), за тривалістю міжотельного періоду – 24,8 ($P < 0,001$) та 23,7 ($P < 0,001$) і сухостійного – 2,9 ($P < 0,01$) та 2,2 дні ($P < 0,01$) відповідно.

У ПАТ «Племзавод «Степной»» у дочок порівняно з матерями тривалість сервіс-періоду була коротшою за першу лактацію на 31,3, за вищу – на 38,5, міжотельного періоду – відповідно на 31,5 та 39,1 і сухостійного – на 2,2 та 1,5 дні, причому у всіх випадках, за винятком тривалості сухостійного періоду, різниця була високодостовірною.

Однією з важливих ознак, яка дає уявлення про репродуктивну функцію тварин, є коефіцієнт відтворювальної здатності. За цією ознакою за першу лактацію матері поступалися дочкам у ТОВ «Велетень» на 0,04 ($P<0,001$), за вищу – на 0,05 ($P<0,001$), а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – за обидві названі лактації на 0,06 ($P<0,001$).

У вітчизняній практиці репродуктивну здатність корів на груповому рівні (у межах популяції і року) оцінюють за показником виходу телят на 100 корів. При визначенні цього показника враховують також народжених двійнят, отелення нетелей та корів, що отелилися двічі на рік. За виходом телят на 100 корів кращими знову виявилися дочки. Їх перевага над матерями за цим показником за першу та вищу лактації у ТОВ «Велетень» становила 4,6 ($P<0,001$), а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – відповідно 5,6 та 6,8 гол.

Велике значення у комплексному оцінюванні репродуктивної здатності тварин має їх плодючість. Отримані нами результати досліджень свідчать, що корови-матері в обох підконтрольних стадах характеризувалися середньою плодючістю, а їх дочки – доброю. За тривалістю тільності та індексом періоду різниця між наведеними групами тварин у ТОВ «Велетень» була несуттєвою, а за індексом осіменіння матері переважали дочок за першу та вищу лактації на 0,5 при $P<0,001$ в обох випадках. У ПАТ «Племзавод “Степной”» за тривалістю тільності різниця між коровами та їх потомками першого покоління була незначною, а за тривалістю індекс-періоду була високовірогідною і за першу лактацію становила 12,2, за вищу – 6,2 дня. За індексом осіменіння дочки поступалися своїм матерям за наведені вище лактації відповідно на 0,2 ($P<0,05$) та 0,7 ($P<0,001$).

Варто відмітити, що коефіцієнти варіації досліджуваних ознак відтворювальної здатності у підконтрольного поголів'я корів-матерів у першому господарстві, залежно від ознаки та лактації, перебували у межах 2,8–65,3, у другому – у межах 2,7–71,5, а у дочок – відповідно у межах 2,5–70,3 та 2,8–78,5 %, причому в обох господарствах за обидві досліджувані лактації найменшою

мінливістю відзначалася тривалість тільності, а найвищою – тривалість сервіс-періоду та індекс осіменіння.

Більш суттєва різниця за показниками відтворювальної функції відмічена між коровами та їх онучками (табл. 2.22). За тривалістю тільності за першу та вищу лактації у ТОВ «Велетень» вона становила відповідно 1,8 ($P<0,05$) та 0,1, індекс-періоду – 3,2 та 1,8, сервіс-періоду – 15,5 ($P<0,05$) та 33,3 ($P<0,001$), сухостійного періоду – 4,2 ($P<0,05$) та 11,7 ($P<0,001$) і міжотельного періоду – 17,3 ($P<0,05$) та 33,2 дня ($P<0,001$), а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – відповідно 0,5 та 1,3; 20,1 ($P<0,001$) та 10,9

Таблиця 2.22. Відтворювальна здатність корів та їх онучок, $M\pm m$

Ознака	ТОВ «Велетень» (n=121 пара)		ПАТ «Племзавод “Степной”» (n=265 пар)	
	корови	онучки	корови	онучки
Перша лактація				
Тривалість періодів, дні:				
тільності	278,6±0,67	276,8±0,60*	277,7±0,36	277,2±0,32
індекс-періоду	65,3±1,53	68,5±0,88	88,0±2,59	67,9±1,20***
сервіс-	128,4±6,23	112,9±4,92*	182,2±7,24	114,3±4,62***
сухостійного	61,5±1,49	57,3±1,47*	58,7±1,50	53,7±0,99**
міжотельного	406,9±6,45	389,7±4,99*	459,9±7,25	391,5±4,61***
КВЗ	0,92±0,011	0,95±0,010*	0,84±0,011	0,96±0,009***
Вихід телят на 100 корів, гол.	92,0±1,24	95,3±1,08*	83,7±1,08	95,8±0,86***
Індекс: осіменіння	2,4±0,12	2,2±0,12	2,8±0,11	2,0±0,10***
плодючості	43,6±0,51	50,4±0,37***	41,0±0,47	50,7±0,33***
Вища лактація				
Тривалість періодів, дні:				
тільності	277,0±0,92	277,1±0,59	278,1±0,32	276,8±0,34**
індекс-періоду	65,6±1,30	67,4±0,77	79,2±2,24	68,3±1,21***
сервіс-	140,6±6,10	107,3±4,55***	192,1±7,14	121,1±4,74***
сухостійного	68,8±2,40	57,1±1,44***	58,2±1,53	53,5±1,01*
міжотельного	417,6±6,26	384,4±4,59***	470,2±7,10	397,9±4,74***
КВЗ	0,89±0,012	0,96±0,010***	0,82±0,010	0,94±0,009***
Вихід телят на 100 корів, гол.	89,4±1,18	96,4±1,01***	81,6±1,03	94,5±0,88***
Індекс: осіменіння	2,8±0,13	2,1±0,11***	3,3±0,14	2,1±0,10***
плодючості	43,0±0,47	50,7±0,35***	40,2±0,48	50,2±0,34***

($P<0,001$), 67,9 ($P<0,001$) та 71,0 ($P<0,01$); 5,0 ($P<0,01$) та 4,7 ($P<0,05$) і 68,4 ($P<0,001$) та 72,3 дня ($P<0,001$).

За коефіцієнтом відтворювальної здатності, виходом телят на 100 корів та індексом плодючості за першу лактацію онучки переважали своїх предків у першому господарстві відповідно на 0,03 ($P<0,05$), 3,3 гол. ($P<0,01$) та 6,8 ($P<0,001$), а у другому – на 0,12; 12,1 гол. та 9,7 при $P<0,001$ у всіх випадках. За вищу лактацію ця перевага у всіх випадках також була високовірогідною і становила відповідно 0,07; 7,0 гол. та 7,7 і 0,12; 12,9 гол. та 10,0. Більшу кількість осіменіннь на одне плідне (індекс осіменіння) за наведені лактації відмічено у матерів матерів. За цією ознакою за першу лактацію вони переважали онучок у ТОВ «Велетень» на 0,2, за вищу – на 0,7 ($P<0,001$), а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – на 0,8 та 1,2 відповідно при $P<0,001$ в обох випадках.

У ПАТ «Племзавод “Степной”» певна диференціація за показниками відтворної функції за обидві лактації нами була виявлена також між коровами та їх правнучками, причому у більшості випадків вона була вірогідною (табл. 2.23).

Доцільно зазначити, що за тривалістю тільності, коефіцієнтом відтворювальної здатності, виходом телят на 100 корів і індексом плодючості за обидві досліджувані лактації та за тривалістю сухостійного періоду за вищу лактацію перевага була на боці правнучок, а за тривалістю індепенденс-, сервіс- і міжотельного періодів та індексом осіменіння корови переважали своїх потомків третьої генерації.

Отже, результати наших досліджень свідчать, що кожне наступне покоління корів відзначалося кращими показниками досліджуваних ознак відтворювальної здатності. Мабуть, це можна пояснити своєчасним вибракуванням ялових та стимуляцією неплідних корів, а також поліпшеним рівнем годівлі.

Важливе значення у селекції молочної худоби має визначення коефіцієнтів кореляції між окремими ознаками відтворювальної здатності корів та їх потомків. Аналіз співвідносної мінливості показав різний рівень та напрям зв'язків між ознаками репродуктивної функції матерів та цими ж ознаками у їх дочок, онучок та правнучок (табл. 2.24).

Таблиця 2.23. Відтворювальна здатність корів та їх правнучок у ПАТ «Племзавод “Степной”», $n=16$

Ознака	Корови		Правнучки	
	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$
Перша лактація				
Тривалість періодів, дні: тільності	275,5 $\pm$ 2,67	3,9	276,9 $\pm$ 1,54	2,2
індепенденс-	92,3 $\pm$ 9,76	43,2	71,1 $\pm$ 3,48*	20,1
сервіс-	185,4 $\pm$ 30,39	65,6	102,1 $\pm$ 17,48*	68,5
сухостійного	61,6 $\pm$ 9,27	60,2	50,1 $\pm$ 3,68	29,4
міжотельного	460,9 $\pm$ 29,00	25,2	379,0 $\pm$ 18,43*	19,5
КВЗ	0,83 $\pm$ 0,037	18,0	0,99 $\pm$ 0,034**	13,6
Вихід телят на 100 корів, гол.	82,6 $\pm$ 3,72	18,0	98,8 $\pm$ 3,36**	13,6
Індекс: осіменіння	2,7 $\pm$ 0,38	57,2	1,6 $\pm$ 0,38*	92,3
плодючості	41,8 $\pm$ 1,85	17,8	52,1 $\pm$ 1,21***	9,3
Вища лактація				
Тривалість періодів, дні: тільності	276,4 $\pm$ 2,76	4,0	276,9 $\pm$ 1,54	2,2
індепенденс-	90,0 $\pm$ 9,52	42,3	71,1 $\pm$ 3,58	20,1
сервіс-	177,3 $\pm$ 32,21	72,7	102,1 $\pm$ 17,48*	68,5
сухостійного	47,6 $\pm$ 4,88	41,0	50,1 $\pm$ 3,68	29,4
міжотельного	453,7 $\pm$ 30,62	27,0	379,0 $\pm$ 18,43*	19,5
КВЗ	0,84 $\pm$ 0,042	19,9	0,99 $\pm$ 0,034**	13,6
Вихід телят на 100 корів, гол.	84,4 $\pm$ 4,21	19,9	98,8 $\pm$ 3,36**	13,6
Індекс: осіменіння	2,5 $\pm$ 0,39	62,0	1,6 $\pm$ 0,38	92,3
плодючості	42,4 $\pm$ 1,96	18,5	52,1 $\pm$ 1,21***	9,3

За першу та вищу лактації між більшістю досліджуваних ознак відтворювальної здатності корів та їх дочок у ТОВ «Велетень» коефіцієнти кореляції були додатні і майже у всіх випадках вірогідні. Залежно від показника та лактації, вони перебували у межах 0,012–0,131, причому найвищий рівень їх відмічено між тривалістю тільності, коефіцієнтом відтворювальної здатності та виходом телят на 100 корів, а найнижчий – між показниками індексу плодючості та тривалості індепенденс-періоду у матерів та їх дочок. Зв'язки між досліджуваними ознаками репродуктивної здатності корів та їх дочок у ПАТ «Племзавод “Степной”» були низькими різноспрямованими і здебільшого невірогідні.

Таблиця 2.24. Зв'язок ознак відтворювальної здатності тварин з цими ж ознаками у їх потомків, $\pm m$.

Ознака	ТОВ «Велетень»		ПАТ «Племзавод «Степний»»		
	Посидання ознак відтворювальної здатності у корів та їх				
	дочок (n=648)	онучок (n=121)	дочок (n=899)	онучок (n=265)	правнучок (n=16)
Перша лактація					
Тривалість періодів, дні: тільності	0,13±0,039***	0,21±0,088*	0,06±0,033	-0,04±0,061	0,33±0,222
	0,02±0,039	-0,04±0,092	0,02±0,033	-0,06±0,061	-0,28±0,230
індепенденс-сервіс-	0,09±0,039*	-0,10±0,091	-0,03±0,033	-0,04±0,061	0,37±0,215
сухостійного	0,10±0,039*	0,02±0,091	-0,02±0,033	-0,11±0,061	-0,25±0,234
міжотельного	0,08±0,039*	-0,07±0,091	0,05±0,033	-0,05±0,061	0,34±0,221
КВЗ	0,13±0,039***	-0,03±0,092	0,06±0,033	-0,04±0,061	0,45±0,199*
	0,13±0,039***	-0,03±0,092	0,06±0,033	-0,04±0,061	0,45±0,199*
Вихід телят на 100 корів, гол.	0,13±0,039***	-0,03±0,092	0,06±0,033	-0,04±0,061	0,45±0,199*
Індекс: осіменіння	0,11±0,039**	-0,01±0,092	0,04±0,033	-0,02±0,061	0,26±0,233
плодючості	0,02±0,039	-0,06±0,091	0,11±0,033***	-0,02±0,061	0,29±0,229
Висча лактація					
Тривалість періодів, дні: тільності	0,11±0,039**	0,06±0,091	0,05±0,033	-0,02±0,061	0,33±0,222
	0,02±0,039	0,05±0,091	0,02±0,033	-0,13±0,060*	-0,12±0,246
індепенденс-сервіс-	0,09±0,039*	-0,07±0,091	-0,01±0,033	0,02±0,061	0,33±0,222
сухостійного	0,03±0,039	-0,09±0,090	-0,01±0,033	-0,05±0,061	-0,13±0,246
міжотельного	0,08±0,039*	-0,03±0,092	0,05±0,033	-0,03±0,061	0,37±0,217
КВЗ	0,12±0,039**	0,03±0,092	0,08±0,033*	-0,02±0,061	0,47±0,195*
	0,12±0,039**	0,03±0,092	0,08±0,033*	-0,02±0,061	0,47±0,195*
Вихід телят на 100 корів, гол.	0,12±0,039**	0,03±0,092	0,08±0,033*	-0,02±0,061	0,47±0,195*
Індекс: осіменіння	0,10±0,039**	-0,03±0,092	0,04±0,033	-0,05±0,061	0,29±0,229
плодючості	0,01±0,039	-0,08±0,091	0,09±0,033***	0,01±0,061	0,33±0,223

ми. Співвідносна мінливість ознак репродуктивної здатності корів та їх онучок була також низькою невірогідною і здебільшого від'ємною, що ще раз підтверджує низьку успадковувальність ознак відтворювальної функції. Водночас зв'язки між наведеними ознаками у корів та їх правнучок були сильнішими, проте різноспрямованими і здебільшого невірогідними, проте остаточний висновок у цьому випадку робити некоректно через незначну кількість тварин у вибірці.

Отже, встановлено, що в обох підконтрольних стадах за більшістю досліджуваних ознак репродуктивної здатності між коровами та їх потомками різних генерацій спостерігалася достовірна різниця, при цьому кожне наступне покоління тварин відзначалося кращою репродуктивною функцією, ніж попереднє. Загалом потомки різних генерацій відзначалися доброю плодючістю, а їх предки – середньою, на що вказує однойменний індекс. Так, індекс плодючості у потомків, залежно від генерації та лактації, перебував у межах 47,8–52,1, а у предків – у межах 40,2–43,6.

Між більшістю досліджуваних ознак відтворювальної здатності корів та їх дочок за першу і вищу лактації у ТОВ «Велетень» співвідносна мінливість була додатною низькою і достовірною, а у ПАТ «Племзавод «Степной»» – низькою різноспрямованою та здебільшого невірогідною. Зв'язки між ознаками репродуктивної функції у корів та онучок також були різноспрямованими низькими і недостовірними (виняток – тривалість тільності), а у корів та правнучок – сильнішими, проте здебільшого невірогідними.

Таким чином, корови підконтрольних господарств відрізнялися між собою за показниками відтворювальної здатності. За більшістю досліджуваних ознак кращими виявилися тварини ТОВ «Велетень» і лише за віком першого плідного осіменіння й першого отелення та індексом плодючості кращими були корови ПАТ «Племзавод «Степной»».

З кожною наступною генерацією досліджувані ознаки репродуктивної здатності тварин поліпшувалися, а жива маса при першому осіменінні та після першого отелення знижувалася, що зумовлено відповідно зростанням частки спадковості голштинів у генотипі підконтрольних потомків та молодшим віком у наведе-

дені вище фізіологічні періоди. Загалом потомки різних генерацій відзначалися доброю плодючістю, а їх предки – середньою, на що вказують однойменний індекс та індекс осіменіння. Індекс плодючості у потомків, залежно від генерації та лактації, знаходився у межах 47,8–52,1, а в предків – у межах 40,2–43,6.

Між ознаками репродуктивної здатності корів та їх дочок, онуків і правнучок спостерігалися слабкі різного напрямку зв'язки, які здебільшого були недостовірними. Низька співвідносна мінливість досліджуваних ознак свідчить про низький рівень успадковуваності відтворних якостей потомками.

2.4. МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ

Головною передумовою рентабельності галузі молочного скотарства є висока молочна продуктивність корів. Підвищення кількості та поліпшення якості одержаного молока було й лишається основною метою і головним напрямом селекції (Ю.П. Полупан, 2013).

Генетична складова загальної фенотипічної дисперсії ознак молочної продуктивності, як і будь-якої кількісної ознаки, включає вплив породи, внутрішньопородних генеалогічних та селекційних формувань, умовної частки спадковості поліпшувальних порід, батьків, матерів тощо (Ю.П. Полупан, 2013; Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка, 2018). Важливим є також вивчення молочної продуктивності в особин, які перебувають у близьких родинних зв'язках (Т.В. Підпала, С.О. Бондар, 2012; Є.І. Федорович, Ю.В. Пославська, П.В. Боднар, 2016). При цьому суттєве значення належить генетичним задаткам не лише нащадків, а і їх предків, зокрема матерів, матерів матерів і матерів батьків (М.І. Гиль, 2015; Ю.В. Пославська, 2017).

У популяції чорно-рябї худоби у підконтрольних стадах спостерігалася значна диференціація надоїв з віком тварин. Встановлено, що надій корів стада у ТОВ «Велетень» за досліджувані сім лактацій (за період 2004–2017 рр.) коливався від 7513,4 (VI лактація) до 8600,4 (II лактація), а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – від 7665,7 (VII лактація) до 9551,8 кг (III лактація), причому у

першому господарстві він зростав лише до другої лактації, а в другому – до третьої (табл. 2.25). Це, напевно, пояснюється передчасним вибуттям високопродуктивних тварин зі стада. Лише за сьому лактацію порівняно із шостою зазначений показник дещо зріс у корів стада ТОВ «Велетень», однак через незначну кількість тварин у вибірці та невірогідну різницю за надоєм робити остаточні висновки щодо цього підвищення було б некоректним.

Аналогічні зміни спостерігали і щодо кількості молочного жиру та молочного білка.

Щодо вікової динаміки надою, то за першу лактацію у ТОВ «Велетень» та ПАТ «Племзавод “Степной”» він становив 90,0 та 91,9 % надою за другу, за другу лактацію – 100,3 та 97,7 % надою за третю, за третю – 101,9 та 104,5 % – надою за четверту, за четверту – 103,7 та 109,0 % надою за п'яту, за п'яту – 108,0 та 105,1 % надою за шосту і за шосту – 95,9 та 104,0 % надою за сьому.

Доволі високі коефіцієнти мінливості надою у підконтрольних стадах ($C_v=20,6-25,2$ та $21,4-32,8$ % відповідно) вказують на доцільність ведення подальшої селекції корів за цією ознакою.

За вмістом у молоці жиру та білка певних закономірностей з віком корів в обох господарствах не спостерігалось. Коефіцієнти варіації цих показників були незначними, що вказує на консолідованість стада за зазначеними ознаками. Тому, селекціонерам для осіменіння маточного поголів'я слід підбирати плідників, які походять від матерів з високим генетичним потенціалом вмісту жиру й білка в молоці. Це сприятиме розширенню меж мінливості наведених ознак і створить передумови для ефективного добору тварин з кращими якісними показниками молока.

Варто зазначити, що за першу–шосту та вищу лактації корови ПАТ «Племзавод “Степной”» переважали ровесниць ТОВ «Велетень» за надоєм (на 458,1–980,5 та 424,1 кг відповідно), кількістю молочного жиру (на 16,8–36,0 та 15,6 кг) та молочного білка (на 8,0–31,1 та 13,8 кг), причому з першої по четверту та за вищу лактації ця перевага була високовірогідною. За наведеними ознаками за сьому лактацію перевага, хоча і недостовірна, була

Таблиця 2.25. Вікова динаміка молочної продуктивності корів

Лактація	Ознака	ТОВ «Велетень»			ПАТ «Племзавод “Степной”»		
		n	M±m	C _в , %	n	M±m	C _в , %
1	2	3	4	5	6	7	8
I	Надій, кг	1956	7740,8±36,03	20,6	1981	8514,1±40,93	21,4
	Вміст жиру в молоці, %		3,78±0,006	7,3		3,76±0,006	7,0
	Вміст білка в молоці, %		3,18±0,002	3,4		3,18±0,002	3,3
	Молочний жир, кг		291,7±1,38	20,9		320,0±1,60	22,2
	Молочний білок, кг		245,5±1,13	20,9		270,3±1,29	21,2
II	Надій, кг	1324	8600,4±57,22***	24,2	1123	9267,1±70,16***	25,4
	Вміст жиру в молоці, %		3,81±0,008	7,9		3,79±0,009	7,9
	Вміст білка в молоці, %		3,19±0,003**	3,3		3,19±0,003**	3,51
	Молочний жир, кг		326,9±2,22***	24,7		350,4±2,72***	26,0
	Молочний білок, кг		274,3±1,81***	24,1		295,1±2,24***	25,5
III	Надій, кг	769	8571,3±74,50***	24,1	560	9551,8±110,19***	27,3
	Вміст жиру в молоці, %		3,77±0,009	6,5		3,76±0,010	6,6
	Вміст білка в молоці, %		3,20±0,004***	3,2		3,20±0,005***	3,4
	Молочний жир, кг		322,6±2,82***	24,3		358,6±4,14***	27,3
	Молочний білок, кг		274,2±2,36***	23,9		305,3±3,47***	26,9
IV	Надій, кг	427	8414,8±97,53***	24,0	261	9137,8±166,86***	29,5
	Вміст жиру в молоці, %		3,76±0,011	6,2		3,72±0,014	5,9
	Вміст білка в молоці, %		3,21±0,005***	3,2		3,20±0,007**	3,4
	Молочний жир, кг		315,3±3,60***	23,6		339,5±6,18**	29,4
	Молочний білок, кг		269,2±3,06***	23,5		291,7±5,21***	28,9
V	Надій, кг	217	8115,5±138,63**	25,2	82	8379,7±280,16	30,3
	Вміст жиру в молоці, %		3,76±0,012	4,6		3,75±0,019	4,5
	Вміст білка в молоці, %		3,23±0,006***	2,9		3,22±0,011***	3,1
	Молочний жир, кг		304,3±5,07*	24,5		313,8±10,47	30,2
	Молочний білок, кг		261,4±4,38***	24,7		269,4±8,91	29,9
VI	Надій, кг	103	7513,4±176,77	23,9	39	7971,5±388,12	30,4
	Вміст жиру в молоці, %		3,78±0,020	5,4		3,78±0,030	5,0
	Вміст білка в молоці, %		3,22±0,009***	2,7		3,24±0,012***	2,2
	Молочний жир, кг		284,2±6,85	24,4		301,0±15,02	31,2
	Молочний білок, кг		241,4±5,61	23,6		257,8±12,49	30,3
VII	Надій, кг	54	7833,7±242,46	22,7	17	7665,7±609,30	32,8
	Вміст жиру в молоці, %		3,80±0,023	4,6		3,80±0,053	5,7
	Вміст білка в молоці, %		3,23±0,013***	2,9		3,24±0,020**	2,6
	Молочний жир, кг		296,9±8,90	22,0		289,7±21,92	31,2
	Молочний білок, кг		253,2±7,93	23,0		247,7±19,65	32,7

Продовж. табл. 2.25

1	2	3	4	5	6	7	8
Вища	Середній вік досягнення вищої лактації, лактація	1956	2,1±0,03	58,5	1981	1,7±0,02	57,0
	Надій, кг		9081,1±41,67***	20,3		9505,2±49,46***	23,2
	Вміст жиру в молоці, %		3,76±0,006*	7,4		3,75±0,006	7,2
	Вміст білка в молоці, %		3,17±0,002***	3,4		3,18±0,002	3,4
	Молочний жир, кг		340,7±1,62***	21,1		356,3±1,92***	24,0
	Молочний білок, кг		288,1±1,33***	20,5		301,9±1,57***	23,1

Примітка. Достовірність різниці між ознаками вказана за порівняння з першою лактацією.

вже на боці тварин ТОВ «Велетень». За вмістом жиру та білка в молоці корови підконтрольних стад між собою суттєво не відрізнялися.

Варто відмітити, що в останні роки продуктивність корів підконтрольних стад значно зросла. Надій на корову у ТОВ «Велетень» у 2017 р. становив 11173, у 2018 р. – 11573 і у 2019 р. – 12342 кг, вміст жиру в молоці – відповідно 3,69; 3,56 і 3,59 %, вміст білка в молоці – 3,13; 3,10 і 3,15 %. У ПАТ «Племзавод “Степной”» на дійну корову у 2017 р. було одержано 10683 кг молока з вмістом жиру 3,70 % та вмістом білка – 3,15 %, у 2018 р. – відповідно 11300 кг, 3,65 та 3,18 % і у 2019 р. – 11000 кг, 3,49 та 3,18 %.

2.4.1. Молочна продуктивність корів різних генерацій

Одним із важливих селекційних прийомів у скотарстві є визначення генетичної подібності за продуктивними ознаками корів-матерів та їх нащадків. При цьому серед вчених немає одностайної думки щодо успадковуваності нащадками ознак молочної продуктивності: одні вважають, що від високопродуктивних тварин отримують дочок з високими надоями, інші ж, – що нащадки корів-рекордисток не завжди є високопродуктивними і цінними у племінному відношенні (М.І. Башенко, 2002; О.Ю. Ільницька, Є.І. Федорович, Н.П. Бабік, 2016).

Результати наших досліджень свідчать, що за надоем за першу лактацію у ТОВ «Велетень» матері поступалися своїм дочкам на

1788,8, за кількістю молочного жиру – на 63,5 та за кількістю молочного білка – на 54,3 кг, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» перевага дочок над матерями за цими ознаками становила відповідно 1284,4; 45,3 та 39,3 кг, причому різниця між зазначеними групами тварин у всіх випадках була високодостовірною (табл. 2.26).

За вмістом жиру й білка в молоці високовірогідна перевага була вже на боці матерів і у ТОВ «Велетень» вона становила 0,06

Таблиця 2.26. Молочна продуктивність корів і їх дочок

Ознака	Кількість пар	Матері		Дочки	
		M±m	C _v , %	M±m	C _v , %
Перша лактація					
ТОВ «Велетень»					
Надій, кг	744	6670,9±51,49	21,1	8459,7±47,52***	15,3
Вміст жиру в молоці, %		3,82±0,010	6,9	3,76±0,011***	7,6
Вміст білка в молоці, %		3,20±0,004	3,4	3,17±0,004***	3,4
Кількість молочного жиру, кг		254,4±1,99	21,3	317,9±1,94***	16,6
Кількість молочного білка, кг		213,3±1,63	20,9	267,6±1,51***	15,4
ПАТ «Племзавод “Степний”»					
Надій, кг	1138	7993,3±46,90	19,8	9277,7±50,36***	18,3
Вміст жиру в молоці, %		3,79±0,008	7,2	3,75±0,008***	6,9
Вміст білка в молоці, %		3,19±0,003	3,3	3,17±0,003***	3,3
Кількість молочного жиру, кг		302,3±1,84	20,6	347,6±2,00***	19,4
Кількість молочного білка, кг		254,6±1,50	19,9	293,9±1,58***	18,1
Вища лактація					
ТОВ «Велетень»					
Надій, кг	744	8720,8±69,13	21,6	9626,6±61,12***	17,3
Вміст жиру в молоці, %		3,79±0,010	6,9	3,75±0,011**	7,8
Вміст білка в молоці, %		3,21±0,004	3,3	3,16±0,004***	3,4
Кількість молочного жиру, кг		329,5±2,61	21,6	360,7±2,51***	19,0
Кількість молочного білка, кг		279,5±2,23	21,8	304,3±1,97***	17,6
ПАТ «Племзавод “Степной”»					
Надій, кг	1138	9716,8±65,88	22,9	10084,7±60,23***	20,1
Вміст жиру в молоці, %		3,76±0,008	7,2	3,74±0,008	7,2
Вміст білка в молоці, %		3,19±0,003	3,4	3,17±0,003***	3,3
Кількість молочного жиру, кг		364,7±2,55	23,6	377,0±2,38***	21,3
Кількість молочного білка, кг		309,9±2,10	22,9	319,3±1,91***	20,1

та 0,03, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – 0,04 та 0,02 % відповідно.

Істотна міжгрупова диференціація за всіма наведеними ознаками між матерями та дочками спостерігалася також за вищу лактацію, однак варто зазначити, що ця різниця хоч і була здебільшого високовірогідною, проте у кількісному значенні вона була значно нижчою, ніж за першу лактацію. Втім мінливість ознак молочної продуктивності у дочок була дещо нижчою, ніж у їх матерів, що вказує на кращу їх консолідованість за досліджуваними ознаками.

Ще суттєвішу різницю за ознаками молочної продуктивності за досліджувані лактації виявлено між коровами та їх онучками (табл. 2.27).

Так, за надоєм, кількістю молочного жиру й молочного білка за першу лактацію корови у ТОВ «Велетень» високовірогідно поступалися своїм онучкам відповідно на 2837,9; 99,1 й 84,7 кг, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – на 2082,8; 72,1 та 63,3 кг, а за вмістом жиру та білка в молоці, навпаки, корови переважали

Таблиця 2.27. Молочна продуктивність корів та їх онучок

Ознака	Кількість пар	Матері		Онучки	
		M±m	C _v , %	M±m	C _v , %
1	2	3	4	5	6
Перша лактація					
ТОВ «Велетень»					
Надій, кг	193	6182,0±69,90	15,7	9019,9±78,40***	12,1
Вміст жиру в молоці, %		3,83±0,020	7,4	3,72±0,019***	7,2
Вміст білка в молоці, %		3,20±0,008	3,3	3,14±0,007***	3,2
Кількість молочного жиру, кг		236,0±2,74	16,1	335,1±3,16***	13,2
Кількість молочного білка, кг		198,0±2,22	15,6	282,7±2,40***	11,1
ПАТ «Племзавод “Степной”»					
Надій, кг	406	7456,5±67,61	18,3	9539,3±96,35***	20,4
Вміст жиру в молоці, %		3,80±0,014	7,5	3,72±0,012***	6,4
Вміст білка в молоці, %		3,18±0,005	3,3	3,15±0,005***	3,1
Кількість молочного жиру, кг		282,9±2,67	19,0	355,0±3,76***	21,3
Кількість молочного білка, кг		237,2±2,17	18,4	300,5±2,98***	20,0

Продовж. табл. 2.27

1	2	3	4	5	6
Вища лактація					
ТОВ «Велетень»					
Надій, кг	193	8181,5±124,75	21,2	9377,4±92,75***	13,7
Вміст жиру в молоці, %		3,79±0,017	6,4	3,71±0,018***	6,8
Вміст білка в молоці, %		3,22±0,007	3,2	3,14±0,007***	3,1
Кількість молочного жиру, кг		309,9±4,77	21,4	347,6±3,69***	14,7
Кількість молочного білка, кг		263,1±4,03	21,3	294,3±2,97***	14,0
ПАТ «Племзавод «Степной»					
Надій, кг	406	8871,4±108,68	24,7	9834,2±103,32***	21,2
Вміст жиру в молоці, %		3,78±0,013	6,8	3,72±0,012***	6,5
Вміст білка в молоці, %		3,18±0,006	3,7	3,15±0,005***	3,1
Кількість молочного жиру, кг		334,9±4,19	25,2	365,9±4,05***	22,3
Кількість молочного білка, кг		282,5±3,52	25,1	309,5±3,21***	20,9

онучок у першому господарстві на 0,11 та 0,06, а в другому – на 0,08 та 0,03 % за високостовірного рівня.

Високовірогідна різниця за надоем, кількістю молочного жиру та кількістю молочного білка за вищу лактацію між коровами та їх онучками у ТОВ «Велетень» становила на користь других відповідно 1195,9; 37,7 й 31,2 кг, у ПАТ «Племзавод «Степной» – 962,8; 31,0 та 27,0 кг. Натомість за вмістом жиру та білка в молоці корови переважали своїх внучатих потомків у першому господарстві на 0,08 (P<0,001) та 0,08 % (P<0,001), а в другому їх перевага була відмічена лише за вмістом білка в молоці – на 0,05 % (P<0,05).

У ПАТ «Племзавод «Степной»» ознаки молочної продуктивності були досліджені ще й у правнучок (табл. 2.28).

При порівнянні рівня надою, кількості молочного жиру та молочного білка у корів та їх правнучок встановлено, що перші високовірогідно поступалися другим за першу лактацію відповідно на 2627,9; 94,7 та 79,3 кг, а за вищу – на 1402,2 (P<0,001), 51,9 (P<0,01) та 40,0 кг (P<0,01), однак за вмістом жиру та білка в молоці за першу лактацію перевага була вже на боці предків і вона становила 0,05 та 0,04 %, а за вищу лактацію корови переважали свої правнучок лише за вмістом білка в молоці – на 0,05 % (P<0,01).

Таблиця 2.28. Молочна продуктивність корів та їх правнучок у ПАТ «Племзавод «Степной»»

Ознака	Кількість пар	Корови		Правнучки	
		M±m	C _v , %	M±m	C _v , %
Перша лактація					
Надій, кг	40	7446,7±191,20	16,2	10074,6±304,62***	19,1
Вміст жиру в молоці, %		3,78±0,036	6,1	3,73±0,034	5,8
Вміст білка в молоці, %		3,18±0,020	4,0	3,14±0,014	2,9
Кількість молочного жиру, кг		280,8±7,32	16,5	375,5±11,66***	19,6
Кількість молочного білка, кг		236,5±6,19	16,5	315,8±9,46***	19,0
Вища лактація					
Надій, кг	40	8786,8±301,06	21,7	10189,0±307,06***	19,1
Вміст жиру в молоці, %		3,73±0,039	6,6	3,73±0,034	5,8
Вміст білка в молоці, %		3,18±0,018	3,6	3,13±0,014*	2,8
Кількість молочного жиру, кг		327,5±11,71	22,6	379,4±11,63**	19,4
Кількість молочного білка, кг		279,0±9,66	21,9	319,0±9,55**	18,9

Варто відмітити, що з-поміж досліджуваних ознак молочної продуктивності найвищою мінливістю у корів, їх дочок, онучок та правнучок майже у всіх випадках відзначався надій, а найнижчою – вміст білка у молоці. Коефіцієнти варіації досліджуваних показників здебільшого були вищими у корів порівняно з їх нащадками різних генерацій, при цьому з кожним наступним поколінням їх значення знижувалися, що свідчить про вищу консолідованість потомків за названими ознаками порівняно з предками.

Для практичної селекції велике значення має визначення співвідносної мінливості між окремими ознаками молочної продуктивності корів та їх нащадків (табл. 2.29).

Кореляційним аналізом встановлено різний рівень та напрям зв'язку досліджуваних ознак у корів та їх дочок, онучок і правнучок. У ТОВ «Велетень» за першу лактацію найвищі додатні й високовірогідні коефіцієнти кореляції спостерігалися між надоем, кількістю молочного жиру й молочного білка матерів та цими ж ознаками у їх дочок. За вищу лактацію ці зв'язки були значно слабшими і недостовірними. У корів та їх онучок співвідносна

Таблиця 2.29. Зв'язок надою корів
з ознаками молочної продуктивності їх потомків різних генерацій, $r \pm m_t$

Ознака	ТОВ «Велетень»		ПАТ «Племзавод “Степний”»		
	Поснавання ознак молочної продуктивності у корів та їх				
	дочок (n=744)	онучок (n=193)	дочок (n=1138)	онучок (n=406)	правнучок (n=40)
Перша лактація					
Надій	0,14±0,036***	0,04±0,072	0,03±0,030	0,14±0,049**	-0,01±0,158
Вміст жиру в молоці	-0,05±0,037	-0,08±0,072	0,01±0,037	0,01±0,050	-0,02±0,158
Вміст білка в молоці	-0,04±0,037	-0,04±0,072	-0,01±0,030	-0,07±0,049	0,08±0,157
Молочний жир	0,11±0,036**	-0,01±0,072	0,04±0,030	0,13±0,049**	0,04±0,158
Молочний білок	0,13±0,036***	0,03±0,072	0,02±0,030	0,12±0,049*	-0,07±0,157
Вища лактація					
Надій	0,04±0,037	-0,06±0,072	0,05±0,030	0,16±0,048**	-0,11±0,156
Вміст жиру в молоці	-0,05±0,037	-0,07±0,072	0,03±0,030	0,03±0,050	-0,14±0,155
Вміст білка в молоці	-0,02±0,037	0,12±0,071*	-0,05±0,030	-0,07±0,049	0,04±0,158
Молочний жир	0,02±0,037	-0,08±0,072	0,07±0,030*	0,17±0,048***	-0,20±0,152
Молочний білок	0,03±0,037	-0,03±0,072	0,05±0,030	0,16±0,048***	-0,17±0,153

мінливість виявилася достовірною лише за вмістом білка в молоці за вищу лактацію. Зазначене вище свідчить, що зв'язки між досліджуваними ознаками у корів та їх потомків різних генерацій з кожним наступним поколінням послаблювалися.

У ПАТ «Племзавод “Степной”» найвищі достовірні значення коефіцієнтів кореляції як за першу, так і за вищу лактації були відмічені лише між надоєм, кількістю молочного жиру і молочного білка корів та цими ж ознаками у їх онучок. Зв'язки між досліджуваними ознаками молочної продуктивності нащадків інших генерацій та їх предків були несуттєвими та різноспрямованими.

Отже, надій корів у ТОВ «Велетень» коливався від 7513,4 до 8600,4 кг, у ПАТ «Племзавод “Степной”» – від 7665,7 до 9551,8 кг, причому у першому господарстві він зростав лише до другої лактації, а в другому – до третьої. Доволі високі коефіцієнти мінли-

вості надою вказують на доцільність ведення подальшої селекції корів за цією ознакою.

Аналіз ознак молочної продуктивності впродовж ряду поколінь дає уяву про спадкову інформацію від покоління до покоління, завдяки чому можна оцінити вплив материнської сторони родоходу на продуктивність потомства. Спостерігалася значна диференціація за досліджуваними ознаками молочної продуктивності корів, їх дочок, онучок та правнучок, причому різниця з кожним наступним поколінням зростала. Корови за першу й вищу лактації вірогідно поступалися соїм потомкам за надоєм, кількістю молочного жиру й молочного білка, водночас переважали їх за вмістом жиру й білка в молоці. Слід вказати, що коефіцієнти мінливості майже всіх ознак були вищими у матерів, при цьому з кожним наступним поколінням їх значення знижувалися.

Кореляційним аналізом встановлено різний рівень від недостовірного до вірогідного значення та напрям зв'язків досліджуваних ознак у корів та їх потомків різних генерацій.

СПІВВІДНОСНА МІНЛИВІСТЬ ОКРЕМИХ ФЕНОТИПІЧНИХ ОЗНАК ТА МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ

Одним з найважливіших елементів племінної роботи, спрямованої на поліпшення будь-якої породи, є правильне вирощування молодняку. Генетично запрограмована продуктивність може бути реалізована лише за сприятливих умов вирощування, догляду та використання тварин. Інтенсивність росту телиць залежить також від генетичних факторів, тісно пов'язана з рівнем молочної продуктивності (О.А. Романенко, Н.В. Щербатюк, Д.Ю. Дорофєєв, 2010; М.І. Кузів, Є.І. Федорович, 2014; Ю.В. Пославська, Є.І. Федорович, П.В. Боднар, 2016;). Багатьма вченими (D. Beggs, S. Jagoe, 2013; R.E. James, 2001; R.M. Akers, 2002; Ю.П. Полупан, 2013; Ю.В. Пославська, Є.І. Федорович, Н.П. Бабік, 2015; Ю.П. Полупан, В.А. Сіряк, 2019) доведено, що між інтенсивністю росту телиць та їх майбутньою молочною продуктивністю є кореляційна залежність. Якщо між двома селекційними ознаками сполучна мінливість додатна, то ефективність селекції сільськогосподарських тварин істотно зростає, оскільки за високого ступеня кореляції між двома ознаками добір за однією з них сприяє збільшенню іншої, зв'язаної з нею (В.С. Козир, Т.В. Мовчан, 2003; Л.М. Хмельничий, 2007; Р.В. Ставецька, Ю.П. Динько, 2016).

Результати наших досліджень свідчать, що зв'язки живої маси корів у період їхнього вирощування з ознаками молочної продуктивності носили різноспрямований характер і коливалися від незначного невірогідного до середнього достовірного значень (табл. 3.1). При цьому найістотніші додатні й високовірогідні зв'язки спостерігалися між живою масою тварин ТОВ «Велетень» у 6-, 12- і 18-місячному віці та надоем: залежно від лактації та віку вони коливалися від 0,09 до 0,38. Обернена кореляція була

Таблиця 3.1. Зв'язок живої маси корів у період вирощування з ознаками їхньої подальшої молочної продуктивності, г±п.

Жива маса тварин, міс.	Лактація	n	Коефіцієнти кореляції живої маси корів у період їх вирощування з:			Коефіцієнти кореляції живої маси корів у період їх вирощування з:		
			надосм	ТОВ «Велетень»		надосм	ПАТ «Шемавод «Стспної»	
				жіру	білка		жіру	білка
Новонароджені	I	1956	0,10±0,009**	-0,01±0,000	-0,02±0,000	1981	0,19±0,036***	0,02±0,000
	II	1324	0,07±0,004**	0,05±0,003	-0,06±0,003*	1123	0,12±0,014***	-0,03±0,001
	III	769	0,02±0,000	0,05±0,002	0,01±0,000	560	0,01±0,000	0,06±0,003
6	I	1956	0,22±0,050***	-0,07±0,005**	-0,05±0,002*	1981	0,29±0,084***	-0,03±0,001
	II	1324	0,17±0,030***	-0,02±0,000	-0,02±0,001	1123	0,18±0,034***	-0,06±0,004*
	III	769	0,09±0,008**	-0,00±0,000	-0,01±0,000	560	0,13±0,016**	0,05±0,003
12	I	1956	0,38±0,14***	-0,14±0,020***	-0,07±0,006***	1981	0,45±0,206***	-0,05±0,002*
	II	1324	0,29±0,088***	-0,10±0,010***	-0,02±0,000	1123	0,34±0,118***	-0,04±0,002
	III	769	0,15±0,021***	0,05±0,002	0,00±0,000	560	0,17±0,030***	0,04±0,001
18	I	1956	0,24±0,059***	-0,07±0,005**	-0,05±0,003*	1981	0,35±0,124***	-0,04±0,001
	II	1324	0,20±0,040***	-0,06±0,004*	0,00±0,000	1123	0,21±0,045***	-0,05±0,003
	III	769	0,125±0,016***	0,01±0,000	-0,02±0,000	560	0,09±0,008*	0,01±0,000
При першому осіменінні	I	1956	-0,39±0,150***	0,129±0,017***	0,06±0,004**	1981	-0,36±0,127***	0,04±0,001
	II	1324	-0,27±0,073***	0,07±0,005**	0,04±0,002	1123	-0,31±0,093***	0,02±0,000
	III	769	-0,14±0,021***	-0,04±0,001	0,00±0,000	560	-0,12±0,014**	-0,09±0,009*
Після першого отелення	I	1956	-0,33±0,109***	0,127±0,016***	0,06±0,003**	1981	-0,20±0,041***	-0,00±0,000
	II	1324	-0,30±0,092***	0,06±0,004*	0,07±0,005**	1123	-0,26±0,067***	-0,02±0,001
	III	769	-0,19±0,037***	0,01±0,000	0,06±0,004	560	-0,13±0,017**	-0,10±0,011**

відзначена між живою масою при першому осіменінні й після першого отелення та надоем і вона, залежно від лактації, перебувала відповідно в межах -0,14 – -0,39 та -0,19 – -0,33 за високостовірною рівня. Найслабше, проте здебільшого вірогідно, надій корелював з живою масою новонароджених тварин.

У ПАТ «Племзавод “Степной”» співвідносна мінливість живої маси тварин у 6, 12 і 18 міс. та надою за першу–третю лактації коливалася від 0,09 до 0,45 і майже у всіх випадках була високовірогідною. Жива маса новонароджених тварин також високостовірною корелювала з надоем за першу і другу лактації, проте з надоем за третю лактацію зв’язок був майже відсутній. Коефіцієнти кореляції між живою масою при першому осіменінні й після першого отелення та надоем за досліджувані лактації були від’ємними вірогідними ($P < 0,01$ – $0,001$) і перебували відповідно в межах -0,12 – -0,36 та -0,13 – -0,26.

Втім, слід зауважити, що в обох господарствах найістотніший високостовірний зв’язок було відзначено між живою масою тварин у віці 12 місяців та надоем первісток, що свідчить про можливість добору телиць у зазначеному віці для забезпечення їхньої майбутньої високої молочної продуктивності. Водночас між вмістом жиру й білка в молоці та живою масою корів у період їхнього вирощування виявлені різноспрямовані слабкої сили зв’язки, причому в більшості випадків вони були недостовірними.

У сучасній практичній селекції молочної худоби за екстер’єром мають цінність передусім ті проміри тіла, які безпосередньо або в комплексі позитивно впливають на продуктивність тварин. Пошук зв’язків між екстер’єром і продуктивністю тварин зумовлений не лише необхідністю вести селекцію на поліпшення будови тіла, а й на пошуки окремих ознак селекції, за якими можна опосередковано підвищувати їхню продуктивність (В.І. Лади́ка, Л.М. Хмельничий, А.М. Салогуб, 2010).

Нами встановлена істотна варіабельність зв’язку між промірами тіла та величиною надою корів за першу, другу та третю лактації (табл. 3.2). У ТОВ «Велетень» виявлено прямий зв’язок промірів тіла первісток з надоем і різноспрямований – з вмістом жиру й білка в молоці. Зі ступенем достовірності ($P < 0,05$ – $0,001$)

Таблиця 3.2. Зв’язок промірів тіла корів-первісток з ознаками їхньої подальшої молочної продуктивності, $r = \pm p$

Промір	Лактація	n	Коефіцієнти кореляції промірів тіла корів з:			Коефіцієнти кореляції промірів тіла корів з:		
			надоем	ТОВ «Велетень»		надоем	ПАТ «Племзавод “Степной”»	
				жиру	білка		жиру	білка
Висота в холці	I	302	0,13±0,017*	0,02±0,006	-0,01±0,000	0,04±0,001	0,04±0,002	-0,05±0,003
	II	237	0,17±0,027**	0,09±0,009	0,01±0,000	0,05±0,002	0,05±0,002	0,03±0,001
	III	122	0,11±0,012	-0,19±0,037*	-0,04±0,002	0,08±0,007	-0,03±0,001	0,03±0,001
Глибина грудей	I	302	0,06±0,004	0,01±0,000	0,01±0,000	0,07±0,004	0,11±0,011	-0,11±0,012
	II	237	0,08±0,006	0,07±0,004	0,14±0,020*	0,12±0,015	-0,08±0,007	-0,01±0,000
	III	122	0,02±0,000	-0,22±0,049**	-0,16±0,024	0,15±0,023	-0,10±0,011	-0,05±0,006
Ширина грудей	I	302	0,10±0,010	0,16±0,026**	0,03±0,001	0,15±0,022**	0,05±0,003	0,06±0,004
	II	237	0,10±0,009	0,16±0,024*	0,11±0,012	0,18±0,032*	0,01±0,000	0,08±0,007
	III	122	0,13±0,017	-0,03±0,001	-0,04±0,002	0,12±0,013	0,10±0,009	0,01±0,000
Обхват грудей за лопатками	I	302	0,26±0,068***	0,03±0,001	0,01±0,000	0,14±0,019*	-0,02±0,000	0,06±0,003
	II	237	0,37±0,138***	0,14±0,021*	0,10±0,010	0,12±0,015	-0,15±0,024	-0,06±0,004
	III	122	0,28±0,076**	0,02±0,000	-0,19±0,037*	0,16±0,024	-0,08±0,007	0,08±0,007
Нависісна довжина тулуба	I	302	0,20±0,039***	0,02±0,000	0,03±0,001	0,17±0,005*	-0,10±0,009	-0,09±0,008
	II	237	0,26±0,067***	0,03±0,001	0,11±0,012	0,23±0,055**	-0,04±0,002	0,01±0,000
	III	122	0,19±0,035*	-0,12±0,015	-0,18±0,032*	0,14±0,021*	-0,12±0,013	0,05±0,003
Ширина в маклаках	I	302	0,19±0,038***	0,09±0,008	0,04±0,002	0,14±0,019*	0,00±0,000	0,01±0,000
	II	237	0,18±0,032**	0,07±0,005	0,12±0,016	0,23±0,051**	-0,02±0,001	0,09±0,008
	III	122	0,28±0,078**	-0,12±0,014	-0,03±0,001	0,16±0,024	0,03±0,001	-0,08±0,006
Обхват п’ястка	I	302	0,00±0,000	0,01±0,000	0,04±0,002	0,01±0,000	0,01±0,000	0,03±0,001
	II	237	0,10±0,010	-0,04±0,002	0,06±0,004	0,21±0,044**	-0,02±0,001	0,01±0,000
	III	122	0,03±0,001	-0,03±0,001	0,03±0,001	0,01±0,001	0,04±0,001	-0,04±0,001

надій корів за досліджувані лактації корелював з промірами обхвату грудей за лопатками ($r=0,26-0,37$), навскісної довжини тулуба ($r=0,19-0,26$) та ширини в маклаках ($r=0,18-0,28$).

У ПАТ «Племзавод “Степной”» співвідносна мінливість промірів тіла та надою корів у більшості випадків відрізнялася істотно меншим рівнем в межах досліджуваних лактацій, ніж у тварин ТОВ «Велетень». При цьому порівняно вищий і достовірний зв’язок ($P<0,05-0,001$) надою встановлено з промірами ширини грудей за першу й другу лактації ($r=0,15$ та $r=0,18$), ширини в маклаках за ці ж лактації ($r=0,14$ та $r=0,23$), обхвату грудей за лопатками за першу лактацію ($r=0,14$) та навскісної довжини тулуба й обхвату п’ястка за другу лактації ($r=0,23$ та $r=0,21$ відповідно).

Між промірами тіла та вмістом жиру й білка в молоці зв’язок був слабким і різноспрямованим, що вказує на те, що названі ознаки молочної продуктивності більшою мірою детермінуються середовищними та генетичними чинниками.

Для забезпечення високих надоїв важливим є знання закономірностей зв’язку ознак молочної продуктивності та відтворювальної здатності корів, що дає можливість раціонально вести молочне скотарство й отримувати господарством максимально можливі прибутки.

Встановлено, що найбільш істотні високівірогідні, проте обернені зв’язки в стадах ТОВ «Велетень» та ПАТ «Племзавод “Степной”» (табл. 3.3), спостерігалися між надоєм корів за досліджувані лактації та віком першого осіменіння ($r=-0,22- -0,37$ та $r=-0,16- -0,33$ відповідно) й першого отелення ($r=-0,23- -0,37$ та $r=-0,16- -0,32$). Значно менші, але додатні й майже в усіх випадках достовірні ($P<0,05-0,001$) коефіцієнти кореляції відзначені між надоєм та тривалістю сервіс-періоду, індексом осіменіння й індексом плодючості корів. Фенотипічна кореляція між досліджуваними ознаками відтворювальної здатності тварин і вмістом жиру та білка в молоці була ще меншою і різною за спрямованістю з коливаннями від достовірного до невірогідного рівня.

Отже, в обох господарствах найістотніший високівірогідний зв’язок було відзначено між живою масою тварин у віці 12 міс.

Таблиця 3.3. Співвідносна мінливість ознак відтворювальної здатності та молочної продуктивності корів, $r \pm m$.

Ознака відтворювальної здатності тварин	Лактація	n	Коефіцієнти кореляції ознак відтворювальної здатності 3:				n	Коефіцієнти кореляції ознак відтворювальної здатності 3:			
			надоєм	ТОВ «Велетень»		надоєм		ПАТ «Племзавод «Степной»»			
				жіру	білка			жіру	білка		
Вік за першого осіменіння	I	1956	-0,37±0,139***	0,07±0,005**	0,140±0,019***	1981	-0,33±0,108***	0,02±0,000	0,06±0,003**		
	II	1324	-0,33±0,112***	0,06±0,004*	0,08±0,007**	1123	-0,32±0,100***	0,01±0,000	0,07±0,005*		
	III	769	-0,22±0,046***	0,05±0,003	0,00±0,000	560	-0,16±0,026***	-0,09±0,009*	-0,04±0,002		
Вік за першого отелення	I	1956	-0,37±0,139***	0,07±0,005**	0,139±0,019***	1981	-0,32±0,105***	0,01±0,000	0,06±0,003**		
	II	1324	-0,34±0,117***	0,06±0,004*	0,08±0,007**	1123	-0,32±0,100***	0,01±0,000	0,07±0,005*		
	III	769	-0,23±0,053***	0,05±0,003	0,00±0,000	560	-0,16±0,026***	-0,09±0,009*	-0,04±0,002		
Тривалість сервіс-періоду	I	1739	0,08±0,006***	-0,03±0,001	-0,02±0,000	1726	0,10±0,008***	0,0±0,000	0,01±0,000		
	II	1087	0,06±0,004*	-0,01±0,000	-0,04±0,002	926	0,08±0,005**	-0,04±0,001	-0,03±0,001		
	III	593	0,10±0,010**	-0,2±0,000	-0,06±0,003	478	0,13±0,016**	-0,05±0,002	-0,13±0,017**		
Індекс осіменіння	I	1739	0,06±0,003*	-0,02±0,000	-0,02±0,000	1726	0,08±0,006***	0,00±0,000	0,00±0,000		
	II	1087	0,03±0,001	-0,2±0,001	-0,04±0,002	926	0,16±0,026***	-0,03±0,001	-0,03±0,001		
	III	593	0,09±0,008*	-0,05±0,002	-0,05±0,002	478	0,17±0,030***	-0,08±0,007	-0,12±0,014**		
Індекс плодючості	I	1739	0,19±0,034***	-0,02±0,000	-0,07±0,004**	1726	0,14±0,022***	-0,01±0,000	-0,2±0,000		
	II	1087	0,18±0,034***	-0,04±0,002	0,00±0,000	926	0,08±0,006**	0,02±0,001	-0,01±0,000		
	III	593	0,02±0,000	-0,04±0,001	0,03±0,000	478	0,04±0,002	0,09±0,007	0,12±0,015**		

та надоем первісток, що свідчить про можливість добору телиць у зазначеному віці для забезпечення їх майбутньої високої молочної продуктивності, а додатні коефіцієнти кореляції між показниками екстер'єру та надоем корів дають підстави стверджувати про ефективність непрямого добору первісток за промірами тіла.

Зв'язки між ознаками молочної продуктивності та репродуктивної здатності тварин були різновекторними і коливалися від слабких до середніх та від достовірних до невірогідних. Найсуттєвіші високодостовірні, проте від'ємні коефіцієнти кореляції спостерігалися між надоем корів за всі досліджувані лактації та їх віком при першому осіменінні й першому отеленні.

ВПЛИВ ПАРАТИПОВИХ ЧИННИКІВ НА ФЕНОТИПІЧНИЙ ПРОЯВ ОЗНАК МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ТВАРИН

Поліпшення генетичного потенціалу молочної худоби ґрунтується на закономірностях успадкування біологічних та господарських корисних ознак. Проте рівень продуктивності тварин спеціалізованих молочних порід визначається не лише спадковими факторами, а й паратиповими. Р.В. Ставецька, І.А. Рудик (2011) вважають, що сумарний внесок паратипових чинників у загальну фенотипічну мінливість селекційних ознак тварин становить 65–75 %, а генетичних чинників – 25–35 %. Серед чинників паратипового характеру особливе місце займають фактори «стадо–рік–сезон», врахування яких закордоном є необхідним для коригування молочної продуктивності та інших важливих селекційних ознак (Н.Л. Резнікова, 2009; V. Foksha, A. Konstandoglo, 2019).

Істотний вплив на фенотипічну мінливість ознак молочної продуктивності справляє рік і сезон народження та рік і сезон першого отелення корів (N.R. Zwald et al., 2003; Л.М. Хмельничий, 2010; М.В. Гладій та ін., 2014; С.І. Гнатюк, Ю.В. Пославська, Є.І. Федорович, Н.П. Бабік, 2015; А.М. Салогуб, 2019; J. Vandenplas et al., 2013). Зрозуміло, що чинники «рік народження» чи «рік першого отелення» самі по собі не можуть впливати на майбутню продуктивність корови, однак надой тварин залежать від умов, що були створені їм у молодому віці: насамперед це годівля, догляд і утримання. Тварини, народжені у несприятливій у кормовому відношенні роки, отримують незбалансовані за поживними речовинами раціони, що негативно впливає на розвиток їхнього організму, а це, своєю чергою, спричиняє у подальшому нижчу їх продуктивність.

За даними Л. Піддубної (2014), у ПАФ «Єрчики» вплив року народження на надій корів становив 26,6, року отелення – 26,0 %,

у ДГ «Рихальське» – відповідно 42,9 і 43,6 %, а у дослідженнях Ю.М. Бойка (2015) вплив року народження на надій корів варіював у межах 7,3–10,0 %.

Ю.М. Бойко (2015), Л.М. Хмельничий та ін. (2014), М.В. Гладій та ін. (2014), М.С. Гавриленко (2011), В. Кагасаѳren et al. (2006) спостерігали помітніший вплив на мінливість ознак молочної продуктивності корів року народження та першого отелення, ніж сезону народження й першого отелення, а Л.М. Хмельничий зі співавт. (2014) вказують на помітно більший вплив на надій корів сезону народження, ніж сезону отелення.

Вищі надої М.С. Гавриленко (2011), Я.Ю. Фадєєнко (2018) відзначали у тварин, які народилися взимку, а найменші – в особин літніх і осінніх сезонів народження. Н.Л. Резнікова (2009) ж повідомляє, що корови осіннього й зимового сезонів народження та першого отелення переважали за показниками продуктивності своїх ровесниць весняного й літнього сезонів народження та першого отелення. Втім, В. Черемисова, Н. Крамар (2012) спостерігали більший надій за першу й другу лактації у корів літнього сезону народження порівняно з коровами, що народилися восени.

Ю.І. Склярєнко (2018) зазначає, що найвищими надоями характеризувалися тварини, перше отелення яких відбулося взимку. За цією ознакою вони вірогідно ($P < 0,01$) переважали первісток весняного та літнього отелень відповідно на 258 та 254 кг. На перевагу за молочною продуктивністю корів, перше отелення яких відбулося взимку, над первістками інших сезонів отелення вказують у своїй роботі також N.R. Zwald et al. (2003), І. Базишина (2009), М.В. Гладій зі співавт. (2014), Ю.В. Пославська (2015).

На формування молочної продуктивності корів істотно впливає інтенсивність їхнього росту у молодому віці (Ю.П. Полупан, В.А. Сіряк, 2019). А. Vach (2011) зазначає, що вирощування корів у молодому віці детермінує близько 20 % їхньої майбутньої молочної продуктивності.

М.І. Кузів (2018) з'ясував, що найвищою молочною продуктивністю відзначалися корови української чорно-рябої молочної породи із живою масою при народженні 33–35 кг, у 3-місячному

віці – 110–119, у 6-місячному – 185–199, у 9-місячному – 245–259, у 12-місячному – 300–314, у 15-місячному – 360–379 і в 18-місячному – 420–439 кг.

У дослідженнях В.В. Федоровича (2015) кращими надоями характеризувалися корови за їхньої живої маси при народженні 35–36, у 6-місячному віці – 171–180, у 12-місячному – 291–300, у 18-місячному – 386–400, при першому осіменінні – 386–415 та при першому отеленні – 516–530 кг. Подібні дані у своїх дослідженнях отримали Є.І. Федорович і співавт. (2016).

Для одержання високих надоїв О.В. Денисюк (2015) пропонує під час добору перевагу надавати телицям із високою інтенсивністю росту їхньої живої маси, а М.А. Дашкевич (2006) наголошує, що телиць необхідно осіменяти за досягнення ними живої маси 380–420 кг. Л.В. Ференц та ін. (2018) вважають оптимальною живою масою тварин при першому осіменінні 361–380 кг. Сила впливу цього чинника на надій корів, залежно від лактації, становила 21,59–40,68 %.

Про вплив живої маси тварин у період вирощування на майбутню їхню продуктивність вказують у своїх роботах також Й. Сірацький зі співавт. (2008), А.Я. Маньковський (2009), З.Г. Троценко (2010), В.В. Першута (2011), О.І. Любинський та ін. (2011), О.І. Стадницька (2011), В.П. Олешко зі співавт. (2012), О.І. Каратаєва (2013, 2016), О.В. Денисюк (2015).

Обов'язковим складником комплексного оцінювання племінної цінності тварин є оцінювання екстер'єру. Інтерес до удосконалення зовнішніх форм зумовлений передусім існуванням співвідносної мінливості розвитку окремих статей і пропорцій будови тіла з головними селекціонованими ознаками молочної продуктивності корів, тривалості та ефективності їхнього довічного використання, відтворної здатності та здоров'я (В.П. Буркат, Ю.П. Полупан, І.В. Йовенко, 2004; І.П. Петренко та ін., 2005; Н.Г. Адміна, 2009; М. Франчук, 2009; А.М. Салогуб, Л.М. Хмельничий, 2011; Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка, 2015).

Добрий розвиток статей тіла та гармонійне їхнє поєднання у молочної худоби забезпечує не лише задовільний стан організму тварини, міцність і здоров'я, але від цього залежить і рівень

продуктивності та перебіг фізіологічної діяльності впродовж тривалого її використання (Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка, 2008; А.М. Салгуб, Л.М. Хмельничий, С.Л. Хмельничий, 2010; Л.М. Хмельничий, В.П. Лобода, 2013; В.І. Ладика, Л.М. Хмельничий, А.П. Шевченко, 2015; В.І. Ладика, Л.М. Хмельничий, 2018). Ознаки екстер'єру молочних корів вирізняються достатнім рівнем успадкованості, що гарантує ефективну селекцію їх за типом (Л.М. Хмельничий, 2005; А.М. Салгуб, Л.М. Хмельничий, 2010). Вченими доведено, що лише тварини бажаного екстер'єрного типу можуть в умовах промислової технології виробництва володіти високою продуктивністю, адаптаційною і відтворюючою здатністю, витривалістю до фізіологічних навантажень та здатністю до тривалого продуктивного використання з високими показниками довічної продуктивності (Ю.І. Скляренко та ін., 2010; Ю.П. Полупан, 2014; В.В. Вечорка, Л.М. Хмельничий, 2017; Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка, 2017, 2017а; В.В. Вечорка та ін., 2018).

Дослідженнями залежності молочної продуктивності корів від їхнього екстер'єру займалися багато вчених (М.П. Франчук, 2009; О.І. Каратєєва, 2012; О.В. Бойко, Ю.М. Сотніченко, Є.Ф. Ткач, 2015; В.В. Федорович, Т.В. Оріхівський, Н.П. Бабік, 2015). За даними В.В. Федоровича (2015), корови української чорно-рябої молочної породи найвищих надоїв та кількості молочного жиру досягали за висоти в холці у них після першого отелення 133–135, глибини грудей – 74–76, ширини грудей – 47–49, обхвату грудей за лопатками – 191–195, навскісної довжини тулуба – 153–157, ширини в маклаках – не менше 57 та обхвату п'ястка – 18,1–19,0 см. Результати досліджень автора узгоджуються з даними О.І. Стадницької (2016). Дещо інші дані у своїх дослідженнях отримали Ю.В. Пославська зі співавт. (2016). Автори констатують, що найвищими надоями та кількістю молочного жиру характеризувалися тварини, висота в холці яких у період першої лактації становила 130–132, глибина грудей – 74–76, ширина грудей – 43–45, обхват грудей за лопатками – 195–199, навскісна довжина тулуба – 155–159, ширина в маклаках – 55–57 та обхват п'ястка – 18,1–19,0 см.

С.Л. Хмельничий (2011) з'ясував, що на надій первісток найістотніше впливає висота в холці, висота в крижах, глибина грудей, навскісна довжина тулуба та обхват грудей за лопатками. Сила впливу висоти в холці на надій, за даними Й.З. Сірацького зі співавт. (2008), становила 6,06–11,16, на кількість молочного жиру – 4,76–9,12, глибини грудей – відповідно 5,71–9,08 і 5,21–9,92, ширини грудей – 6,21–7,68 і 8,62–9,07, ширини в маклаках – 3,62–7,10 і 3,42–7,72, навскісної довжини тулуба – 9,55–13,51 і 8,39–13,36, обхвату грудей за лопатками – 12,63–16,88 і 11,88–18,50 та обхвату п'ястка – 4,03–8,41 і 3,87–8,63 %. Ю.В. Пославська та ін. (2016) повідомляють, що сила впливу промірів екстер'єру на ознаки молочної продуктивності, залежно від проміру та лактації, перебувала в межах 8,68–36,38 %.

Для більш повної характеристики залежності ознак молочної продуктивності корів від їхнього екстер'єру використовують коефіцієнти кореляції. Існування додатної кореляції між окремими ознаками екстер'єру та продуктивністю корів молочної худоби дає змогу вести непряму селекцію тварин за цими промірами (D.P. Berry et al., 2004; M.L. Makgahlela, B.E. Mostert, C.B. Banga, 2009; Л.М. Хмельничий, А.М. Салгуб, 2009; Л.М. Хмельничий, 2009, 2018; В.І. Ладика, Л.М. Хмельничий, А.М. Салгуб, 2010; M. Battagin et al., 2013; Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка, 2014; В.В. Федорович, 2015; Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка, 2015).

У дослідженнях М.І. Кузіва та ін. (2017) коефіцієнти кореляції між промірами і надоєм перебували в межах 0,297–0,478, між промірами і вмістом жиру в молоці – в межах -0,045–0,109, між промірами і кількістю молочного жиру – в межах 0,288–0,473. Найбільший вплив на надій справляли висота в холці, глибина грудей, обхват грудей за лопатками та навскісна довжина тулуба, найменший – обхват п'ястка.

В.І. Ладика зі співавт. (2010) найістотніші та у більшості випадків достовірні зв'язки між промірами тіла та надоєм корів спостерігали у віці першої лактації. Автори повідомляють, що надій найбільшою мірою залежить від висоти в холці та крижах ($r=0,373$ і $0,353$; $P<0,001$) і глибини грудей ($r=0,334$; $P<0,001$). Із

ступенем достовірності коефіцієнтів на рівні $P < 0,01$ з величиною надою первісток кореляють ширина у кульшах ($r = 0,201$), сидничних горбах ($r = 0,194$), навскісна довжина тулуба ($r = 0,183$), обхват грудей за лопатками ($r = 0,191$) та жива маса ($r = 0,193$). Напрямок зв'язків у віці другої лактації збігається з першою, але відрізняється меншою величиною коефіцієнтів та достовірності. У віці третьої лактації і старше зв'язки практично відсутні.

Про найвищий і в більшості випадків високовірогідний рівень коефіцієнтів кореляції між промірами тіла та надоєм зазначають у своїх дослідженнях С.Л. Хмельничий (2011) та В.П. Лобода (2013).

Багатьма вченими доведена залежність молочної продуктивності корів від показників їхньої відтворювальної здатності. Деякі автори найвищі надої відзначали у корів з віком першого осіменіння 17,2–17,8 міс. і живою масою у цьому біологічному періоді 380–409 кг. Автори наголошують, що осіменіння телиць з меншою живою масою і в більш ранньому віці негативно впливає на розвиток їхнього організму та подальшу молочну продуктивність, а осіменіння тварин у більш пізньому віці також призводить до зниження запліднюваності та одержання менших отелень, а відповідно, менше телят і молока.

Ю.В. Пославська та ін. (2016) встановили, що найвищими надоями характеризувалися корови, яких вперше осіменяли у віці до 16 міс. за живої маси 406–435 кг та вік першого отелення яких не перевищував 25 міс. за живої маси тварин 491–510 кг. На надій корів більшою мірою впливала їхня жива маса при першому осіменінні (23,34–34,25 %) та першому отеленні (27,45–36,14 %), ніж вік у ці біологічні періоди (12,22–18,52 і 12,54–17,85 % відповідно).

Ю.І. Скляренко та ін. (2010) вважають, що найбільш економічно вигідно осіменяти телиць у віці 17–19 міс. за живої маси 360–370 кг. Втім, на думку Л.В. Польового зі співавт. (2011), парування телиць слід проводити у віці не більше 17 міс. за їхньої живої маси 380–400 кг.

Слід зазначити, що до цього часу у вчених немає єдиної думки щодо оптимального віку першого осіменіння телиць. Так,

Т.В. Підпала, С.О. Бондар (2016) наголошують, що формуванню високопродуктивних корів сприяє їх раннє перше осіменіння – до 15 міс. віку. Окремі автори вважають, що для одержання високих надоїв телиць необхідно осіменяти у віці 16 міс., на думку З.Т. Троценко (2010) – у віці 16–18 міс. Деякі автори (Й.З. Сірацький, Є.І. Федорович, 2007; Й.З. Сірацький та ін., 2008; Л.В. Ференц та ін., 2009; С.Ф. Гулак, 2010; З.Г. Троценко, 2010; І.В. Новак, В.В. Федорович, Є.І. Федорович, 2012; О.Ф. Гончар, Ю.М. Сотніченко, 2015; Л.А. Коропець, Т.А. Антонюк, 2015; В.В. Федорович, 2015) найвищі надої також спостерігали у корів, перше плідне осіменіння яких відбулося у віці 16–18 міс.

З віком першого осіменіння тісно пов'язаний вік першого отелення корів. За даними Л.В. Польового та ін. (2011), для одержання високих надоїв він не має перевищувати 25 міс. Натомість, О.Р. Гончар та Ю.М. Сотніченко (2015) застерігають, що надто раннє отелення (до 24-місячного віку) несприятливо відображається на молочній продуктивності тварин, позаяк затримує їхній розвиток і відповідно така тварина пізніше досягає максимальних надоїв. В.В. Обливанцов (2015) пропонує планувати отелення первісток у віці 27–29 міс.

Немає одностайної думки у дослідників і щодо зв'язку тривалості сервіс- і міжотельного періодів з ознаками молочної продуктивності корів. Одні вчені вважають, що для утримання високої молочної продуктивності корів слід осіменяти в перші два місяці після отелення, інші констатують, що у корів з найменшою тривалістю сервіс-періоду спостерігаються і найменші надої. Максимальними ж надоями відзначалися тварини, у яких цей період перебував у межах 121–160 днів. При подальшому збільшенні тривалості сервіс-періоду зростання надоїв не відзначалося.

О. Зозуля, Й. Сірацький (2009), М.Ф. Приходько (2014) у корів української чорно-рябої молочної породи найвищі надої спостерігали за тривалості сервіс-періоду 71–90, міжотельного – 366–385 днів, а О.Ф. Гончар, Ю.М. Сотніченко (2012) відзначали кращу продуктивність корів за дещо подовженої тривалості цих періодів – відповідно 121–132 і 406–417 днів.

А. Шуляр (2019) повідомляє, що корови української чорно-рябої молочної породи найвищими надоями відзначалися за тривалості сухостійного періоду 66–75, сервіс-періоду – 141 і більше, міжотельного періоду – 426 і більше днів.

Є дані, що найнижчі надої спостерігаються у корів з тривалістю сухостійного періоду до 30 днів, а найвищі – за тривалості цього періоду 51–70 днів. Щодо тривалості сервіс-періоду, то найбільш продуктивними були тварини, у яких цей період тривав 121 і більше днів. С.Г. Піщан та ін. (2011), Є.І. Федорович та ін. (2017) наголошують, що тривалість сервіс- і міжотельного періодів значною мірою детермінується потенціалом молочної продуктивності: чим вищий надій корів, тим триваліший сервіс-період.

Отже, рівень продуктивності тварин спеціалізованих молочних порід значною мірою визначається паратиповими чинниками, з-поміж яких особливе місце займають такі фактори: рік і сезон народження та першого отелення, жива маса тварин у період вирощування, проміри екстер'єру та показники відтворювальної здатності.

4.1. МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ ЗА ДІЇ СЕРЕДОВИЩНИХ ЧИННИКІВ

Ефективність селекції за ознаками продуктивності тварин визначається насамперед спадковістю. Проте формування і прояв цих ознак відбуваються під дією конкретних умов середовища. Тому фенотип тварин є лише нормою реакції генотипу на конкретні умови вирощування та утримання тварин (Н.Л. Резнікова, 2009; М.С. Гавриленко, 2011). До основних систематичних чинників середовища, які зумовлюють фенотипічну мінливість надою корів, як уже повідомлялося, належать стадо, рік та сезон народження й першого отелення корів (Н.Л. Резнікова, 2009; В. Черемисова, Н. Крамар, 2012; М.В. Гладій та ін., 2014; Л.М. Хмельничий та ін., 2014). Досліджуючи вплив наведених вище факторів на формування майбутньої молочної продуктивності тварин варто зазначити, що самі собою ці чинники не мо-

жуть безпосередньо впливати на надій, вміст жиру та білка в молоці, однак опосередковано розвиток будь-якої кількісної ознаки залежить від умов, які були створені у тому чи іншому році для вирощування молодняку, особливо умов годівлі та утримання.

Аналіз молочної продуктивності корів у підконтрольних стадах засвідчив про наявність міжгрупової диференціації за надоєм корів за першу та вищу лактації залежно від року їхнього народження. Так, у ТОВ «Велетень» найвищими надоями відзначалися первістки, які народилися у 2015 р. (табл. 4.1). За цими ознаками вони переважали первісток усіх інших років народження на 118,8–2958,4 кг, причому в усіх випадках (виняток – 2012 рік) ця перевага була високовірогідною. За вмістом жиру в молоці кращими виявилися первістки, що народилися у 2002 р., а за вмістом білка в молоці – тварини 2003 р. народження. За цими показниками різниця між особинами різних років народження перебувала в межах 0,04–0,20 і 0,05–0,13 % відповідно, проте за вмістом жиру в молоці вона була достовірною лише в одному випадку (порівняно з первістками 2015 р. народження), а за вмістом білка в молоці – майже у всіх випадках (виняток – тварини 2004 та 2005 рр. народження).

Щодо вищої лактації, то кращими надоями відзначалися корови, які народилися у 2012 р., вищим вмістом жиру та білка в молоці – тварини з 2004 та 2003 рр. народження відповідно. За наведеними вище ознаками вони переважали особин інших років народження відповідно на 332,2–2482,5 кг ($P < 0,05$ – $P < 0,001$), 0,08–0,23 і 0,01–0,11 %.

У ПАТ «Племзавод “Степной”» найвищі надої також спостерігалися у первісток, які народилися у 2015 р., а найвищий вміст жиру та білка в молоці відзначено в особин з 2006 р. народження (табл. 4.2). Наведені вище групи тварин переважали первісток усіх інших років народження за зазначеними ознаками відповідно на 284,2–2778,0 кг (при $P < 0,05$, $P < 0,001$ – за винятком тварин 2013 р. народження), 0,05–0,16 і 0,02–0,07 %.

За вищої лактації корови 2012 р. народження переважали за надоєм тварин усіх інших груп на 9,0–2314,2 кг. За вмістом жиру в молоці кращими виявилися корови 2008 р. народження, а за

Таблиця 4.1. Молочна продуктивність корів за першу та вищу лактації залежно від року їхнього народження (ТОВ «Велетень»)

Рік народження тварин	п	Показники молочної продуктивності за 305 днів лактації											
		надій			жир			білка			молочний жир		
		M±m, кг	C _в , %	C _ж , %	M±m, %	C _ж , %	C _б , %	M±m, %	C _ж , %	C _б , %	M±m, кг	C _ж , %	C _б , %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Перша лактація													
2002	10	5989,5±264,58***	14,0	3,88±0,104	8,5	3,15±0,030	3,0	232,0±10,38***	14,1	188,9±8,77***	14,7		
2003	8	6324,8±140,22***	6,3	3,82±0,118	8,7	3,26±0,019	1,6	241,2±7,77***	9,1	206,0±5,42***	7,4		
2004	15	6233,4±194,55***	12,1	3,84±0,098	9,9	3,20±0,029	3,5	238,3±7,65***	12,4	199,2±6,33***	12,3		
2005	14	6148,1±158,66***	9,7	3,82±0,085	8,4	3,20±0,029	3,4	234,2±6,85***	10,9	196,8±5,43***	10,3		
2006	39	6220,2±109,62***	11,0	3,83±0,042	6,8	3,21±0,014*	2,6	237,8±4,65***	12,2	199,8±3,69***	11,5		
2007	112	6128,7±85,70***	14,8	3,84±0,027	7,5	3,21±0,013*	4,2	235,2±3,65***	16,4	196,7±2,86***	15,4		
2008	189	6385,6±94,59***	20,4	3,83±0,020	7,0	3,20±0,008**	3,4	244,1±3,66***	20,6	204,4±3,08***	20,7		
2009	145	6106,7±94,61***	18,7	3,81±0,023	7,2	3,20±0,009**	3,3	232,2±3,64***	18,9	195,4±2,99***	18,4		
2010	198	7369,7±107,98***	20,6	3,76±0,016	6,1	3,19±0,008***	3,5	276,6±4,14***	21,1	234,8±3,45***	20,7		
2011	215	7773,7±84,77***	16,0	3,78±0,018	7,2	3,17±0,007***	3,4	293,7±3,45***	17,2	246,7±2,73***	16,2		
2012	208	8829,0±88,43	14,4	3,75±0,018	7,0	3,15±0,007***	3,4	331,0±3,66	15,9	278,5±2,85	14,7		
2013	239	8240,6±76,46***	14,3	3,82±0,020	8,0	3,18±0,006***	3,0	314,8±3,24***	15,9	262,0±2,47***	14,6		
2014	252	8339,0±77,64***	14,8	3,78±0,019	7,9	3,18±0,007***	3,4	314,8±3,24***	16,4	264,8±2,50***	15,0		
2015	312	8947,9±62,78	12,4	3,68±0,014*	6,5	3,13±0,006***	3,2	328,6±2,45	13,2	279,7±1,94	12,2		
Вища лактація													
2002	10	7576,3±237,51***	9,9	3,83±0,076	6,3	3,21±0,034	3,4	289,6±9,41***	10,3	243,1±8,41***	10,9		
2003	8	7642,5±113,01***	4,2	3,78±0,053	4,0	3,24±0,032	2,8	288,5±5,29***	5,2	247,8±4,69***	5,4		
2004	15	7581,9±312,27***	16,0	3,91±0,083	8,2	3,23±0,020	2,4	294,9±11,39***	15,0	244,6±9,98***	15,8		
2005	14	7819,4±438,83***	21,0	3,74±0,062	6,2	3,20±0,022	2,6	292,3±16,81***	21,5	250,4±14,38***	21,5		
2006	39	8464,7±259,89***	19,2	3,79±0,040	6,5	3,21±0,014	2,8	320,2±10,01***	19,5	271,7±8,58***	19,7		
2007	112	7949,7±168,57***	22,4	3,80±0,029	8,2	3,20±0,010	3,4	301,3±6,52***	22,9	254,5±5,41***	22,5		
2008	189	7904,4±137,38***	23,9	3,77±0,018	6,5	3,20±0,008	3,3	297,4±5,24***	24,2	253,1±4,49***	24,4		

Примітка. У цій і наступних таблицях достовірність різниці між ознаками молочної продуктивності вказана за порівняння до найвищого значення.

Продовж. табл. 4.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2009	145	8239,9±172,34***	25,2	3,83±0,025	8,0	3,19±0,010	3,8	315,1±6,78***	25,9	262,9±5,58***	25,6
2010	198	9078,5±140,98***	21,9	3,74±0,017*	6,4	3,18±0,008	3,6	338,4±5,25***	21,8	288,9±4,53***	22,1
2011	215	9509,6±119,44***	18,4	3,77±0,019	7,4	3,17±0,007*	3,3	357,6±4,49*	18,4	302,3±3,85**	18,7
2012	208	10058,8±119,21	17,1	3,70±0,019*	7,4	3,16±0,008*	3,7	372,1±4,60	17,8	317,4±3,81	17,3
2013	239	9593,9±111,37***	17,9	3,80±0,020	8,3	3,18±0,007	3,2	363,9±4,62	19,6	305,4±3,64*	18,4
2014	252	9726,6±101,60*	16,6	3,78±0,019	8,0	3,17±0,006*	3,3	367,5±4,37	18,9	307,9±3,27	16,9
2015	312	9014,6±64,76***	12,7	3,68±0,014*	6,6	3,13±0,006**	3,2	331,6±2,59***	13,8	281,9±2,01***	12,6

Розділ 4. Вплив паратипових чинників на фенотипічний прояв ознак молочної продуктивності тварин

Таблиця 4.2. Молочна продуктивність корів за першу та вищу лактації залежно від року їхнього народження (ПІАТ «Племзагод «Степной»»)

Рік народження тварин	п	Показники молочної продуктивності за 305 днів лактації											
		надій			жир			білка			молочний жир		
		M±m, кг	C _ж , %	C _ж , %	M±m, %	C _ж , %	C _б , %	M±m, %	C _ж , %	C _б , %	M±m, кг	C _ж , %	C _б , %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Перша лактація													
2006	57	7068,8±172,37***	18,4	3,86±0,044	8,6	3,21±0,014	3,2	272,5±7,16***	19,8	227,1±5,65***	18,8		
2007	181	7647,4±91,18***	16,0	3,73±0,018**	6,4	3,19±0,008	3,2	285,4±3,69***	17,4	244,0±2,96***	16,3		
2008	227	7357,4±86,97***	17,8	3,80±0,019	7,5	3,19±0,007	3,3	279,2±3,54***	19,1	234,4±2,80***	18,0		
2009	159	6933,3±95,73***	17,4	3,81±0,023	7,5	3,18±0,008	3,2	264,0±4,02***	19,2	220,8±3,12***	17,8		
2010	194	7882,5±119,88***	21,2	3,76±0,017*	6,3	3,19±0,008	3,5	296,6±4,87***	22,9	250,8±3,77***	20,9		
2011	203	8872,8±90,78***	14,6	3,75±0,018*	6,8	3,18±0,007*	3,2	332,7±3,64***	15,6	282,0±2,99***	15,0		
2012	221	8921,0±102,08***	17,0	3,78±0,019	7,5	3,18±0,007*	3,4	337,4±4,19***	18,5	283,9±3,30***	17,3		
2013	247	9427,1±93,19	15,5	3,78±0,016	6,5	3,19±0,007	3,3	355,7±3,75	16,6	300,2±2,95	15,4		
2014	251	9306,4±124,00*	21,1	3,73±0,018**	7,5	3,17±0,007**	3,5	346,9±4,94	22,6	294,6±3,89	20,9		
2015	241	9711,3±125,23	20,0	3,70±0,013***	5,5	3,14±0,006***	2,9	360,0±4,83	20,8	304,3±3,84	19,6		

Продовж. табл. 4.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Віща лактація											
2006	57	8695,8±226,95***	19,7	3,78±0,028	5,5	3,21±0,013	3,1	329,1±9,01***	20,7	279,6±7,48***	20,2
2007	181	8250,6±106,93***	17,4	3,75±0,019	6,9	3,20±0,008	3,3	309,0±4,21***	18,3	263,7±3,50***	17,8
2008	227	8211,4±119,28***	21,9	3,79±0,020	7,8	3,19±0,007	3,3	311,1±4,83***	23,4	261,5±3,82***	22,0
2009	159	8563,4±203,87***	30,0	3,77±0,020	6,7	3,19±0,009	3,5	322,6±7,77***	30,4	273,1±6,52***	30,1
2010	194	9571,0±175,89***	25,6	3,76±0,020	7,4	3,19±0,009	3,9	359,3±6,71***	26,0	305,2±5,64***	25,7
2011	203	10516,6±152,26	20,6	3,73±0,019*	7,4	3,19±0,007	3,2	391,8±5,77	21,0	334,7±4,77	20,3
2012	221	10525,6±129,38	18,3	3,76±0,020	7,9	3,17±0,007***	3,4	396,0±5,27	19,8	334,0±4,18	18,6
2013	247	10314,7±122,59	18,7	3,77±0,018	7,4	3,18±0,006*	3,1	388,5±5,03	20,4	328,2±3,93	18,8
2014	251	9598,7±131,50***	21,7	3,73±0,018*	7,6	3,17±0,007**	3,6	358,0±5,21***	23,1	303,4±4,12***	21,5
2015	241	9711,3±125,23	20,0	3,70±0,013***	5,5	3,14±0,006***	2,9	360,0±4,83***	20,8	304,3±3,84***	19,6

вмістом білка – тварини 2006 р. народження. Корови всіх інших років народження поступалися їм за названими ознаками відповідно на 0,01–0,09 і 0,01–0,07 %.

На величину надою первісток істотно впливає рік їхнього отелення. Під цим чинником насамперед слід розглядати умови годівлі, позаяк одержання високопродуктивних тварин починається із періоду вирощування. Цей період є найбільш значущим і потребує повноцінної годівлі молодняку. Як свідчить практика, тварини, що народилися у несприятливих у кормовому відношенні роки і недоодержують необхідну кількість поживних речовин для розвитку організму, відстають у рості та відзначаються у подальшому нижчою продуктивністю.

Аналіз ознак молочної продуктивності первісток різних років отелення у ТОВ «Велетень» свідчить, що найвищий надій, вміст жиру та білка в молоці спостерігався у тварин, перше отелення яких відбулося відповідно у 2017, 2004 та 2005 рр. (табл. 4.3). Корови з наведеними вище роками першого отелення переважали первісток інших років отелення за названими ознаками на 415,6–2906,4 кг ($P<0,001$), 0,02–0,23 і 0,01–0,07 % відповідно. Слід зазначити, що у тварин з різними роками першого

Таблиця 4.3. Молочна продуктивність корів за першу та вищу лактації залежно від року їхнього першого отелення (ТОВ «Велетень»)

Рік отелення тварин	п	Показники молочної продуктивності за 305 днів лактації									
		надій		жир		білка		молочний жир		молочний білок	
		М±m, кг	С _в , %	М±m, %	С _ж , %	М±m, %	С _б , %	М±m, кг	С _ж , %	М±m, кг	С _б , %
Перша лактація											
2004	8	6030,6±330,22***	15,5	3,91±0,130	9,4	3,15±0,037	3,3	234,9±12,82***	15,4	190,0±10,90***	16,2
2005	10	6518,3±203,53	9,9	3,80±0,097	8,1	3,22±0,031	3,1	246,7±7,02***	9,0	209,6±6,44***	9,7
2006	11	6117,0±112,05**	6,1	3,83±0,117	10,1	3,21±0,034	3,5	234,4±9,24***	13,1	196,5±5,05***	8,5
2007	9	6232,6±259,35***	12,5	3,76±0,105	8,4	3,19±0,038	3,6	232,5±7,22***	9,3	198,7±8,56***	12,9
2008	25	6210,6±110,29**	8,9	3,89±0,074	9,5	3,19±0,017	2,7	240,9±5,37***	11,1	198,5±3,94***	9,9
2009	75	6142,6±102,00***	14,4	3,85±0,029	6,5	3,21±0,017	4,5	236,1±4,20***	15,4	197,2±3,32***	14,6
2010	101	6265,0±108,68***	17,4	3,83±0,027	7,0	3,20±0,010	3,2	239,9±4,51***	18,9	200,8±3,54***	17,7
2011	207	6328,4±84,89***	19,3	3,81±0,019	7,0	3,20±0,007	3,3	241,0±3,28***	19,6	202,8±2,78***	19,7
2012	140	6304,3±120,85***	22,7	3,79±0,023	7,1	3,19±0,010	3,7	238,0±4,50***	22,4	200,7±3,79***	22,3
2013	273	7649,4±78,77***	17,0	3,77±0,015	6,4	3,18±0,006	3,3	288,2±3,14***	18,0	243,3±2,52***	17,1
2014	257	8521,4±86,60***	16,3	3,76±0,017	7,4	3,17±0,007	3,5	320,3±3,46***	17,3	269,6±2,75***	16,4
2015	265	8309,6±73,05***	14,3	3,81±0,018	7,5	3,18±0,006	3,0	316,6±3,07***	15,8	264,0±2,35***	14,5
2016	263	8343,2±77,99***	15,2	3,78±0,019	8,2	3,17±0,007	3,4	315,3±3,28***	16,9	264,5±2,51***	15,4
2017	312	8937,0±62,38	12,3	3,68±0,014	6,5	3,13±0,006**	3,2	328,2±2,41	13,0	279,6±1,92	12,1
Вища лактація											
2004	8	7549,1±281,16***	10,5	3,82±0,096	7,1	3,20±0,043	3,8	288,1±11,29***	11,1	242,0±9,96***	11,6
2005	10	7754,0±135,45***	5,5	3,75±0,053*	4,5	3,21±0,035	3,4	290,5±4,54***	4,9	249,0±4,46***	5,7
2006	11	7809,3±346,09***	14,7	3,98±0,096	8,0	3,25±0,015	1,5	309,5±11,83***	12,7	253,8±11,21***	14,6
2007	9	7618,2±524,40***	20,7	3,70±0,067*	5,4	3,19±0,031	2,9	280,1±16,89***	18,1	243,4±17,02***	21,0
2008	25	8388,8±362,19***	21,6	3,78±0,043	5,7	3,21±0,015	2,3	317,3±14,32***	22,6	268,7±11,53***	21,5
2009	75	8284,0±204,33***	21,4	3,83±0,034	7,1	3,21±0,011*	2,9	316,7±7,88***	21,5	265,7±6,60***	21,5
2010	101	7892,3±176,11***	22,4	3,78±0,028*	7,4	3,21±0,012*	3,7	297,7±6,71***	22,7	253,8±5,76***	22,8
2011	207	7869,6±133,29***	24,4	3,78±0,018*	6,8	3,19±0,007**	3,1	297,0±5,14***	24,9	251,5±4,34***	24,8
2012	140	8693,3±185,89***	25,3	3,78±0,026*	8,1	3,19±0,011**	4,0	327,4±7,06***	25,5	277,0±6,01***	25,7
2013	273	9389,5±110,99*	19,5	3,75±0,015*	6,6	3,18±0,007***	3,5	351,6±4,23***	19,9	298,5±3,60***	19,9
2014	257	9761,5±108,26	17,8	3,74±0,018*	7,7	3,16±0,007***	3,7	364,6±4,08	17,9	309,0±3,44	17,8
2015	265	9687,7±108,61	18,3	3,77±0,019*	8,0	3,16±0,006***	3,3	364,4±4,35	19,4	307,9±3,51	18,5
2016	263	9718,4±99,20	16,6	3,79±0,019*	8,2	3,16±0,006***	3,1	368,4±4,35	19,1	307,2±3,21	17,0
2017	312	8969,3±64,50***	12,7	3,68±0,014**	6,5	3,13±0,006***	3,2	329,6±2,50***	13,4	280,7±1,99***	12,5

отелення динаміка ознак молочної продуктивності за 305 днів лактації носила переважно криволінійний характер, при цьому меншими надоями відзначалися первістки, роки отелення яких припадали на 2004–2012 рр.

З-поміж підконтрольного поголів'я корів найкращими показниками надойів за вищу лактацію відзначалися особини, які вперше отелилися у 2014 р., а за вмістом жиру та білка в молоці – корови, перше отелення яких відбулося у 2006 р. Їхня перевага за названими ознаками над особинами інших груп у більшості випадків була достовірною і становила відповідно 43,1–2212,4 кг, 0,15–0,30 і 0,04–0,12 %.

У ПАТ «Племзавод “Степной”» максимальні значення надойів за 305 днів першої лактації відзначені у тварин, які вперше отелилися у 2017 р., однак вони характеризувалися найменшим вмістом жиру та білка в молоці, що підтверджує антагоністичний характер зазначених ознак (табл. 4.4). Їхня перевага за надоем над первістками інших груп перебувала в межах 279,0–2880,6 кг і майже у всіх випадках була високовірогідною. Найвищі ж значення вмісту жиру в молоці відзначені у корів, перше отелення яких відбулося у 2008 р., а вмісту білка в молоці – у особин, які вперше отелилися у 2009 р. За названими ознаками вони переважали тварин з іншими роками першого отелення відповідно на 0,07–0,15 і 0,01–0,07 %.

За вищу лактацію кращими надоями характеризувалися корови, що вперше отелилися у 2014 р. Здебільшого високодостовірна різниця за цією ознакою між ними та іншими групами тварин коливалася від 229,9 до 2392,5 кг. Слід відзначити, що з 2008 по 2010 р. надой підконтрольних тварин знижувалися, потім до 2014 р. зростали, в наступні два роки знову знижувалися, а у 2017 р. зросли. За вмістом жиру в молоці кращими виявилися тварини, перше отелення яких відбулося у 2012 р., а за вмістом білка в молоці – особини, що вперше отелилися у 2009 р. Їхня перевага за названими ознаками над коровами інших груп перебувала в межах 0,01–0,09 і 0,02–0,08 %.

Для достовірного оцінювання селекційно-генетичних параметрів молочної худоби важливим є максимально можливе ні-

Таблиця 4.4. Молочна продуктивність корів за першу та вищу лактації залежно від року їхнього першого отелення (ПАТ «Племзавод “Степной”»)

Рік отелення тварин	п	Показники молочної продуктивності за 305 днів лактації									
		надій		вміст у молоці				молочний жир		молочний білок	
				жир		білка					
		M±m, кг	C _V , %	M±m, %	C _V , %	M±m, %	C _V , %	M±m, кг	C _V , %	M±m, кг	C _V , %
Перша лактація											
2008	42	6849,5±183,99***	17,4	3,86±0,055	9,3	3,20±0,017	3,5	264,0±8,00***	19,6	219,3±5,92***	17,5
2009	87	7749,9±136,77***	16,5	3,75±0,027	6,8	3,21±0,010	2,9	290,3±5,48***	17,6	248,6±4,45***	16,7
2010	215	7566,4±86,43***	16,7	3,78±0,018	6,9	3,19±0,007	3,3	286,3±3,54***	18,1	241,1±2,80***	17,0
2011	221	7026,2±84,20***	17,8	3,78±0,018	7,3	3,18±0,007*	3,3	265,7±3,41***	19,1	223,5±2,70***	17,9
2012	163	7235,8±99,56***	17,6	3,78±0,021	7,0	3,19±0,009	3,5	273,6±4,04***	18,8	230,7±3,21***	17,8
2013	263	8760,7±91,09***	16,9	3,74±0,015*	6,6	3,17±0,006***	3,2	327,3±3,69***	18,3	277,8±2,90***	16,9
2014	243	8886,5±95,99***	16,8	3,79±0,017	7,1	3,19±0,007	3,4	336,9±3,90***	18,0	283,4±3,11***	17,1
2015	253	9451,1±92,94	15,6	3,78±0,016	6,9	3,19±0,007	3,3	357,0±3,806	16,9	301,2±2,95	15,6
2016	251	9268,6±122,17**	20,9	3,73±0,017*	7,4	3,17±0,007***	3,4	345,6±4,87*	22,3	293,5±3,85*	20,8
2017	243	9730,1±125,90	20,2	3,71±0,013**	5,6	3,14±0,006***	2,9	360,8±4,86	21,0	304,7±3,85	19,7
Вища лактація											
2008	42	8739,0±279,98***	20,8	3,76±0,029	4,9	3,20±0,016	3,3	329,3±11,11***	21,9	280,2±9,23***	21,4
2009	87	8576,4±161,78***	17,6	3,76±0,031	7,7	3,22±0,011	3,1	322,3±6,37***	18,4	275,9±5,32***	18,0
2010	215	8150,1±108,34***	19,5	3,79±0,017	6,7	3,19±0,007*	3,3	308,6±4,43***	21,1	259,8±3,49***	19,7
2011	221	8415,5±151,96***	26,8	3,76±0,019	7,5	3,18±0,008**	3,6	316,0±5,83***	27,4	267,7±4,84***	26,9
2012	163	8945,1±184,55***	26,3	3,80±0,022	7,5	3,20±0,010	4,0	339,4±7,16***	26,9	286,7±6,05***	26,9
2013	263	10295,3±143,06	22,5	3,72±0,016**	7,1	3,18±0,006**	3,0	381,9±5,37*	22,8	326,8±4,46	22,1
2014	243	10542,6±126,73	18,7	3,76±0,018	7,6	3,18±0,007**	3,5	396,9±5,15	20,2	335,4±4,09	19,0
2015	253	10312,7±120,43	18,6	3,77±0,018	7,7	3,18±0,006**	3,2	388,7±4,99	20,4	328,2±3,88	18,8
2016	251	9575,2±131,10***	21,7	3,73±0,018*	7,6	3,17±0,007***	3,5	357,1±5,17**	22,9	302,7±4,11***	21,5
2017	243	9730,1±125,90***	20,2	3,71±0,013***	5,6	3,14±0,006***	2,9	360,8±4,86***	21,0	304,7±3,85***	19,7

вельювання негативного впливу різних середовищних чинників, зокрема сезону народження та сезону першого отелення корів. Порівняння групових середніх у стаді ТОВ «Велетень» засвідчує, що корови весняного сезону народження відзначалися найвищими надоями за першу лактацію, однак за вищу лактацію більше молока було одержано від особин, які народилися восени (табл. 4.5).

Таблиця 4.5. Молочна продуктивність корів залежно від сезону їхнього народження, М±m

Ознака	Сезон народження			
	зима	весна	літо	осінь
ТОВ «Велетень»				
Кількість тварин, гол.	512	528	454	462
<i>Перша лактація</i>				
Надій за 305 днів, кг	7582,1±68,68**	7847,4±64,59	7753,2±76,06	7782,7±79,85
Вміст жиру в молоці, %	3,78±0,012	3,77±0,012	3,77±0,013	3,78±0,013
Вміст білка в молоці, %	3,18±0,005	3,17±0,005	3,17±0,005	3,18±0,005
Молочний жир, кг	286,1±2,66**	295,5±2,50	291,7±2,87	293,2±3,01
Молочний білок, кг	240,6±2,15**	248,6±2,04	245,6±2,37	247,3±2,48
<i>Вища лактація</i>				
Надій за 305 днів, кг	9130,2±83,90	9099,1±77,20	8900,6±83,66*	9178,4±88,80
Вміст жиру в молоці, %	3,75±0,011	3,76±0,013	3,75±0,014	3,76±0,012
Вміст білка в молоці, %	3,18±0,005	3,17±0,005	3,17±0,005	3,17±0,005
Молочний жир, кг	342,0±3,19	341,7±3,00	333,4±3,28*	344,8±3,51
Молочний білок, кг	290,2±2,68	288,4±2,47	282,0±2,71*	291,1±2,80
ПАТ «Племзавод «Степной»»				
Кількість тварин, гол.	504	532	487	458
<i>Перша лактація</i>				
Надій за 305 днів, кг	8360,4±79,88***	8452,7**±77,87	8766,6±80,97	8486,1±88,62*
Вміст жиру в молоці, %	3,76±0,012	3,75±0,011	3,76±0,011	3,78±0,013
Вміст білка в молоці, %	3,18±0,004	3,18±0,005	3,17±0,005	3,18±0,005
Молочний жир, кг	314,2±3,16***	316,9±3,02**	329,1±3,15	320,2±3,44*
Молочний білок, кг	265,6±2,51***	268,3±2,44**	278,0±2,55	269,8±2,79*
<i>Вища лактація</i>				
Надій за 305 днів, кг	9462,1±97,56	9432,8±94,99	9643,8±95,63	9489,3±108,32
Вміст жиру в молоці, %	3,75±0,011	3,76±0,012	3,74±0,012	3,75±0,013
Вміст білка в молоці, %	3,18±0,005	3,18±0,005	3,17±0,005	3,18±0,005
Молочний жир, кг	354,2±3,76	354,5±3,69	360,8±3,75	356,1±4,22
Молочний білок, кг	300,7±3,09	299,7±3,02	305,9±3,03	301,5±3,44

Перевага первісток весняного сезону народження над особинами інших груп становила 64,7–265,3 кг, проте достовірною була лише за порівняння з тваринами зимового сезону народження. Водночас за вищу лактацію достовірна перевага корів, які народилися восени, була відзначена лише над особинами літнього сезону народження – на 277,8 кг ($P<0,05$).

За такими важливими селекційними ознаками, як вміст жиру та білка в молоці між коровами різних сезонів народження істотної різниці не відзначено. У ПАТ «Племзавод «Степной»» вплив сезону народження на надій корів-первісток був більш істотним і достовірним. У тварин, народжених влітку, надій за першу лактацію був вищим порівняно з первістками зимового сезону народження на 406,2 ($P<0,001$), весняного – на 313,9 ($P<0,01$) і осіннього – на 280,5 кг ($P<0,05$). Втім, за вищу лактацію різниця за названою ознакою між тваринами різних сезонів народження у жодному випадку не була вірогідною. Не відзначено істотної різниці як за першу, так і за вищу лактацію між тваринами різних груп і за вмістом жиру та білка в молоці.

Відомо, що на ознаки молочної продуктивності корів певний вплив має сезон їхнього першого отелення (табл. 4.6).

У ТОВ «Велетень» найвищі надой було одержано від корів, перше отелення яких відбулося влітку – 7969,3 кг, що більше ніж від тварин, які вперше отелилися взимку, на 293,8 ($P<0,01$), навесні – на 468,4 ($P<0,001$) та восени – на 67,7 кг.

За вищу лактацію кращими за надоями виявилися корови, перше отелення яких відбувалося взимку. За цим показником вони переважали особин з весняним отеленням на 361,9, літнім – на 99,0 та осіннім – на 49,8 кг. За вмістом жиру та білка в молоці за обидві досліджувані лактації істотної міжгрупової односпрямованої різниці між коровами різних сезонів першого отелення не виявлено.

Міжгрупова диференціація за надоем між первістками різних сезонів отелення у ПАТ «Племзавод «Степной»» була менш істотною, при цьому найвищі значення вказаної ознаки спостерігалися у тварин, перше отелення яких відбулося восени. Їхня перевага за названою ознакою була вірогідною лише над особинами,

Таблиця 4.6. Молочна продуктивність корів залежно від сезону
іншого першого отелення, М±m

Ознака	Сезон отелення			
	зима	весна	літо	осінь
ТОВ «Велетень»				
Кількість тварин, гол.	539	546	386	485
Перша лактація				
Надій за 305 днів, кг	7675,5±63,88**	7500,9±61,03***	7969,3±82,85	7901,6±78,16
Вміст жиру в молоці, %	3,78±0,012	3,79±0,012	3,76±0,015	3,77±0,012
Вміст білка в молоці, %	3,18±0,005	3,18±0,005	3,17±0,005	3,17±0,005
Молочний жир, кг	289,7±2,15	283,6±2,23***	298,7±3,16	297,2±2,97
Молочний білок, кг	243,7**±2,00	238,1±2,05***	252,5±2,58	250,2±2,42
Вища лактація				
Надій за 305 днів, кг	9212,8±80,44	8850,9±76,57***	9113,8±90,40	9163,0±86,64
Вміст жиру в молоці, %	3,75±0,012	3,76±0,011	3,76±0,015	3,77±0,013
Вміст білка в молоці, %	3,17±0,005	3,17±0,005	3,18±0,006	3,17±0,005
Молочний жир, кг	344,2±3,01	332,5±3,00**	342,4±3,71	344,2±3,36
Молочний білок, кг	292,0±2,55	281,0±2,47**	289,5±2,91	290,3±2,76
ПАТ «Племзавод «Стєпной»»				
Кількість тварин, гол.	512	602	517	350
Перша лактація				
Надій за 305 днів, кг	8245,6±76,84**	8567,8±72,93	8630,1±82,66	8643,0±100,27
Вміст жиру в молоці, %	3,77±0,012	3,76±0,011	3,74±0,011	3,77±0,014
Вміст білка в молоці, %	3,18±0,005	3,17±0,004	3,18±0,005	3,18±0,006
Молочний жир, кг	310,6±2,95**	322,5±2,91	322,5±3,21	325,6±3,88
Молочний білок, кг	261,7±2,43***	271,8±2,30	274,0±2,57	275,0±3,17
Вища лактація				
Надій за 305 днів, кг	9179,1±94,56***	9603,4±89,50	9662,8±98,01	9580,5±118,67
Вміст жиру в молоці, %	3,76±0,012	3,75±0,011	3,74±0,012	3,75±0,014
Вміст білка в молоці, %	3,17±0,004**	3,18±0,004	3,18±0,005	3,19±0,006
Молочний жир, кг	345,2±3,69**	359,8±3,47	361,3±3,80	359,5±4,64
Молочний білок, кг	291,1±3,01***	305,0±2,85	306,8±3,06	305,0±3,79

які вперше отелилися взимку, і становила 397,4 кг ($P<0,01$). За вищу ж лактацію перевага за надоем була на боці корів, перше отелення яких відбулося влітку, однак достовірною вона також була лише в одному випадку – над особинами зимового отелення (на 483,7 кг при $P<0,001$). За жирномолочністю за обидві до-

сліджувани лактації істотної різниці між коровами різних сезонів отелення не спостерігалось, а за вмістом білка вірогідна різниця була виявлена лише за вищу лактацію між коровами осіннього та зимового отелень – 0,02 % ($P<0,01$).

Отже, молочна продуктивність корів формується під впливом конкретних умов середовища. Тому важливим є вивчення ступеня впливу основних систематичних чинників середовища, що зумовлюють фенотипічну мінливість надою корів, зокрема вплив стада, року й сезону народження та першого отелення тварин.

У підконтрольних стадах встановлено достовірний вплив різного ступеня чинника «рік народження» корів на мінливість надою, вмісту жиру й білка в молоці та виходу молочного жиру й молочного білка за першу та вищу лактації (табл. 4.7). Недосто-

Таблиця 4.7. Сила впливу року та сезону народження на молочну продуктивність корів за першу та вищу лактації

Ознака	ТОВ «Велетень»				ПАТ «Племзавод «Стєпной»»			
	рік народження		рік першого отелення		рік народження		рік першого отелення	
	$\eta^2 \pm m_{\eta}, \%$	F	$\eta^2 \pm m_{\eta}, \%$	F	$\eta^2 \pm m_{\eta}, \%$	F	$\eta^2 \pm m_{\eta}, \%$	F
Перша лактація								
Надій	42,5±0,05***	110,5	41,2±0,06***	104,8	27,5±0,42***	82,9	28,8±0,42***	88,4
Вміст жиру в молоці	3,4±0,07***	5,2	3,2±0,07***	4,9	1,9±0,46**	4,2	1,6±0,46**	3,7
Вміст білка в молоці	5,3±0,07***	8,3	4,3±0,07***	6,7	2,5±0,46***	5,7	3,0±0,46***	6,8
Молочний жир	36,1±0,06***	84,4	35,3±0,06***	81,5	23,1±0,43***	65,8	24,6±0,43***	71,3
Молочний білок	39,5±0,06***	97,6	38,7±0,06***	94,3	26,3±0,42***	78,0	27,6±0,42***	83,6
Вища лактація								
Надій	15,4±0,06***	27,3	14,4±0,07***	25,1	15,2±0,45***	39,2	14,7±0,45***	37,8
Вміст жиру в молоці	2,8±0,07***	4,3	2,3±0,07***	3,5	0,8±0,46	1,8	1,2±0,46*	2,6
Вміст білка в молоці	4,7±0,07***	7,3	4,5±0,07***	6,9	2,8±0,46***	6,3	3,3±0,46***	7,4
Молочний жир	13,5±0,07***	23,3	13,2±0,07***	22,7	13,5±0,45***	34,2	12,9±0,45***	32,5
Молочний білок	13,9±0,07***	24,2	14,4±0,07***	25,1	14,7±0,45***	37,7	14,7±0,45***	37,8

Примітка. Кількість ступенів свободи організованого й неорганізованого фактора у ТОВ «Велетень» – 13 і 1942 відповідно, у ПАТ «Племзавод «Стєпной»» – 9 і 1971.

вірним виявився вплив зазначеного фактора лише на вміст жиру в молоці за вищу лактацію у корів ПАТ «Племзавод «Степной»».

Варто зауважити, що у ТОВ «Велетень» зазначений чинник зумовлює від 3,4 до 42,5 % фенотипічної мінливості ознак молочної продуктивності первісток, а у ПАТ «Племзавод «Степной»» – від 1,9 до 27,5 %. Подібна тенденція спостерігалася і щодо чинника «рік отелення».

В обох господарствах значно менший і переважно недостовірний вплив на надій, вміст жиру й білка в молоці та кількість молочного жиру й молочного білка мав сезон народження тварин (табл. 4.8). Незначним був і вплив сезону першого отелення на ознаки молочної продуктивності корів, однак, за винятком вмісту жиру й білка в молоці, за обидві досліджувані лактації він був вірогідним.

Вплив чинника «стадо» на мінливість надою, кількості молочного жиру та молочного білка первісток становив відповідно 4,9; 4,4 і 5,1 % за високодостовірного рівня.

Таблиця 4.8. Сила впливу року та сезону першого отелення на молочну продуктивність корів за першу та вищу лактації у піддослідних господарствах

Ознака	ТОВ «Велетень»				ПАТ «Племзавод «Степной»»			
	сезон народження		сезон першого отелення		сезон народження		сезон першого отелення	
	$\eta^2 \pm m_\eta$, %	F	$\eta^2 \pm m_\eta$, %	F	$\eta^2 \pm m_\eta$, %	F	$\eta^2 \pm m_\eta$, %	F
Перша лактація								
Надій	0,4±0,15	2,6	1,3±0,15***	8,8	0,7±0,15***	4,6	0,8±0,15***	5,2
Вміст жиру в молоці	0,01±0,15	0,1	0,1±0,15	0,9	0,1±0,15	0,8	0,3±0,15	1,7
Вміст білка в молоці	0,2±0,15	1,4	0,05±0,15	0,3	0,1±0,15	0,7	0,1±0,15	0,8
Молочний жир	0,3±0,15	2,2	1,0±0,15***	6,4	0,6±0,15**	4,2	0,6±0,15**	4,2
Молочний білок	0,4±0,15	2,5	1,3±0,15***	8,3	0,7±0,15***	4,3	0,8±0,15***	5,5
Вища лактація								
Надій	0,3±0,15	2,0	0,6±0,15**	4,1	0,1±0,15	0,9	0,8±0,15***	5,2
Вміст жиру в молоці	0,02±0,15	0,1	0,06±0,15	0,4	0,1±0,15	0,5	0,1±0,15	0,6
Вміст білка в молоці	0,2±0,15	1,0	0,04±0,15	0,3	0,1±0,15	0,3	0,1±0,15	1,0
Молочний жир	0,3±0,15	2,2	0,5±0,15**	3,3	0,1±0,15	0,6	0,6±0,15**	4,0
Молочний білок	0,3±0,15	2,3	0,6±0,15**	3,8	0,1±0,15	0,8	0,8±0,15***	5,6

Примітка. Кількість ступенів свободи організованого й неорганізованого фактора у ТОВ «Велетень» – 3 і 1952 відповідно, у ПАТ «Племзавод «Степной»» – 3 і 1977.

Отже, у підконтрольних стадах встановлена міжгрупово диференціація за надоєм корів за першу та вищу лактації, залежно від року і сезону їхнього народження та першого отелення. Кращими надоями характеризувалися первістки, які народилися навесні або влітку та отелилися влітку чи восени.

Найістотніший вплив на ознаки молочної продуктивності первісток мали рік народження (залежно від господарства та ознаки – 1,9–42,5 %) та рік першого отелення (1,6–41,2 %). Сезон народження та сезон першого отелення значно менше впливали на досліджувані ознаки, що, на нашу думку, пояснюється рівномірним забезпеченням тварин повноцінними раціонами впродовж усього року. Ступінь впливу чинника «стадо» на мінливість надою, кількості молочного жиру та молочного білка первісток також був незначним, проте вірогідним.

ВПЛИВ ГЕНЕТИЧНИХ ЧИННИКІВ НА ФОРМУВАННЯ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ

Обґрунтований підхід до вирішення селекційних завдань можливий лише на базі чіткого уявлення про закономірності формування, вияву та передачі з покоління в покоління селекційних ознак тварин. У молочному скотарстві понад 90 % генетичного прогресу популяції забезпечують бугаї-плідники (П.В. Боднар, З.Є. Щербатий, Б.А. Павлів, 2009; Ю.М. Войцехівська, 2011; З.Є. Щербатий, Б.А. Павлів, П.В. Боднар, 2011; М.С. Пелехатий, Л.М. Піддубна, 2013; З.Є. Щербатий, П.В. Боднар, 2015; Т. Підпала, С. Бондар, 2016). На думку Т.В. Підпалої, А.І. Ванькова (2012), підвищення молочної продуктивності великої рогатої худоби тісно пов'язане з добором, оцінюванням та інтенсивним використанням високоцінних плідників. Досвід різних господарств показує, що бугаї неоднаково впливають на продуктивність дочок. З огляду на це, під час планування роботи з удосконалення продуктивних якостей молочної худоби потрібно враховувати різний вплив плідників на господарські корисні ознаки нащадків.

У генетичному поліпшенні молочних порід великої рогатої худоби найбільшим попитом користуються голштинські бугаї. Їхнє використання для осіменіння маточного поголів'я за методом вбирного схрещування сприяє збільшенню генетичного потенціалу і є одним із основних складників формування високопродуктивного стада молочної худоби (В.П. Даниленко, 2010; Т.В. Підпала, С.О. Бондар, 2017; Т.В. Підпала, Є.М. Зайцев, А.О. Правда, 2019).

За даними багатьох вчених (П.В. Боднар, З.Є. Щербатий, Б.А. Павлів, 2009; Л.М. Хмельничий, А.М. Салогуб, С.Л. Хмельничий, 2012; Р.В. Ставецька, 2013; А.М. Хохлов та ін., 2015;

В.В. Федорович, 2015; Є.І. Федорович, Ю.В. Пославська, П.В. Боднар, 2016), формування молочної продуктивності дочок на 80–90 % залежить від племінної цінності батьків і лише на 10–20 % – від генетичного потенціалу матерів. Тому за створення високопродуктивних стад доцільно використовувати бугаїв, дочки яких характеризуються високою молочною продуктивністю, швидкостиглістю та відповідають бажаним параметрам будови тіла.

Ряд вчених (Ю.П. Полупан, 2000; Г.Д. Іляшенко, Ю.П. Полупан, 2009; Г.Д. Іляшенко, 2011, 2017; Л.М. Піддубна, М.С. Пелехатий, 2011; Р.В. Ставецька, І.А. Рудик, 2012; Л.М. Хмельничий, А.М. Салогуб, С.Л. Хмельничий, 2012) спостерігали істотний рівень диференціації напівсестер за основними селекціонованими ознаками екстер'єру, молочної продуктивності, відтворювальної здатності. Т.П. Коваль (2017) зазначає, що найвища молочна продуктивність притаманна дочкам бугаїв В. Дін Ет Реда 5661918 (лінія Астронавта 1458744), Г.Ч. Херрі 5839897 (лінія Валіанта 1650414) та С.С. Хоум Ет Реда 399264 (лінія Кевеліе 1620273) голштинської породи, а найнижча – дочкам Радара 4439 (лінія Візіта 860), Секрета 2173 (лінія Банко 19665) та Зеніта 1113 (лінія Фрема 17291).

За даними Т.В. Підпалої та ін. (2019), серед оцінених імпортованих корів-первісток голштинської породи німецької селекції кращими за продуктивністю були дочки бугаїв Джеферсона 347023457, Лаудана 578448776. Рівень надою дочок плідника Альвеса 255206543 на 1390 кг ($P > 0,95$) більший, ніж у ровесниць – дочок бугая Судана 343015244. У другому генетико-екологічному поколінні найвищими надоями відзначалося потомство плідників Дензеля 101431985, Гівенчі 128226159 і Тандема 9434213. Різниця за надоєм за лактацію порівняно з ровесницями, батьком яких був плідник Лаудан 578448776, становила відповідно 1971 ($P > 0,95$), 1276; 564 і 522 кг.

В.П. Олешко, І.А. Рудик (2009) з'ясували, що зі зростанням племінної цінності батьків-плідників зростає і молочна продуктивність первісток. І.С. Старостенко (2017) зазначає, що найвищий надій мали дочки плідників із племінною цінністю 1101 кг і

вище, найменший – дочки від батьків з племінною цінністю до 300 кг. Нею виявлений середній за силою зв'язок між племінною цінністю батьків-бугаїв і надоєм їхніх дочок ($r=0,27-0,32$).

Значний високовірогідний вплив батьків на показники молочної продуктивності дочок спостерігали у своїх дослідженнях З.Є. Щербатий, П.В. Боднар (2015). За їхніми даними, сила впливу бугаїв на надій дочок, залежно від лактації, перебувала в межах 23,32–43,80, на кількість молочного жиру – в межах 29,44–42,53 та на вміст жиру в молоці – у межах 19,28–48,70 %.

Ю.М. Бойко (2015) констатує, що молочна продуктивність корів найбільшою мірою детермінується фактором «походження за батьком», дещо меншою – «лінія матері» та найменшою – «лінія батька». А.Л. Шуляр (2018) також наголошує, що походження за батьком має істотніший вплив на господарські корисні ознаки корів (0,71–21,92 %), ніж їхня належність до лінії (0,54–12,70 %).

Значний вплив на фенотипічну мінливість ознак молочної продуктивності корів має умовна кровність за поліпшувальними породами (N.R. Zwald et al., 2003; Л.М. Хмельничий та ін., 2011; Л.М. Хмельничий, А.О. Шкурят, 2013; R.P. Savegnago et al., 2013; M. Kramer et al., 2013; J. Vandenplas et al., 2013). Численними дослідженнями (І.В. Новак, В.В. Федорович, Є.І. Федорович, 2009; В.П. Олешко, 2009; Н.І. Клопенко, 2011; Р. Ставецька, І. Рудик, 2011, 2011а; Р.В. Ставецька, 2011; А.П. Шевченко та ін., 2011; А.М. Салогуб, 2012; Н.І. Клопенко та ін., 2018; А.Л. Шуляр, 2019), встановлено поліпшувальний вплив голштинської породи на ознаки молочної продуктивності за погіршення відтворювальної здатності та зниження вмісту жиру в молоці корів. Водночас деякі автори (Н.І. Клопенко, 2011; Р. Ставецька, І. Рудик, 2011; В.В. Вечорка, Л.М. Хмельничий, 2019) повідомляють, що із насиченням спадковості голштина у корів української чорно-рябої молочної породи спостерігається зростання надою без змін або із незначним зниженням, а іноді зі збільшенням жирномолочності, інші (М. Єфіменко, Б. Подоба, Р. Братушка, 2014; Л.М. Піддубна, 2014; А.П. Кругляк, 2016) спостерігали позитивний вплив спадковості голштинів на збільшення надою без зміни якісних показників молока, проте іноді інтенсивність зростання продук-

тивності була неоднаковою і знижувалася із досягненням у тварин умовної спадковості голштинів понад 81–85 %.

В.В. Вечорка, Л.М. Хмельничий (2019) встановили, що первістки з найвищою часткою спадковості голштинів (87,6–100 %) у племзаводі «Маяк» достовірно ($P<0,01-0,001$) переважали ровесниць усіх груп з нижчою кровністю на 263–1760 кг, а у ПЗ «Владана» – на 704–2429 кг з високою достовірністю.

В.П. Даниленко зі співавт. (2010) стверджують, що завдяки використанню поліпшувальної голштинської породи генетичний потенціал стада зростає. Так, якщо у корів з часткою спадковості голштинської породи 51–75 % генетичний потенціал перебував на рівні 8500 кг, то у корів з часткою спадковості голштинів 76 % і більше – на рівні 9500 кг. Фактично ж корови-первістки української чорно-рябої молочної породи з часткою спадковості голштинів 76 % і більше переважали за надоєм ровесниць із часткою спадковості голштинів 51–75 % на 214 кг ($P<0,05$), а чистопородні голштини переважали висококровних за поліпшувальною породою корів на 319 кг ($P<0,05$).

Існують дані, що зі збільшенням умовної частки спадковості голштинів на 1 % надій корів підвищується на 26,4 кг, кількість молочного жиру – на 0,86 кг, а вміст жиру зменшується на 0,002 %.

І.В. Новак та ін. (2009) зазначають, що підвищення кровності за голштинською породою понад 75 % супроводжується зниженням надоїв у корів, а О. Стадницька, Й. Сірацький (2011) простежували у таких тварин тенденцію до зниження в молоці вмісту жиру, білка й казеїну.

З.Є. Щербатий зі співавт. (2010, 2010а) наголошують, що зростання умовної частки спадковості поліпшувальної породи у генотипі корів української чорно-рябої молочної породи супроводжується зростанням їхньої молочної продуктивності лише до певної межі. Найвищі надої вчені спостерігали у тварин з часткою спадковості голштинів 87,5 %, а подальше насичення кров'ю голштинів призводило до зниження надоїв корів.

М.І. Кузів (2018) найвищі надої та вихід молочного жиру у Сокальському відділенні ТзОВ «Молочні ріки» і племрепродук-

торі «Селекціонер» відзначав у корів з умовною часткою спадковості голштинської породи від 87,5 до 93,75 %, у Бродівському відділенні ТзОВ «Молочні ріки» – у тварин з умовною часткою спадковості голштинів 93,75 % і більше, у племзаводі «Ямниця» за першу лактацію – в особин зі спадковістю голштинів 93,75 % і більше, а за другу, третю і вищу лактації – із спадковістю голштинів від 87,5 до 93,75 %. В обох відділеннях ТзОВ «Молочні ріки» та племрепродукторі «Селекціонер» умовна частка спадковості голштинської породи не справляла істотного впливу на молочну продуктивність. У племзаводі «Ямниця» сила впливу генотипу на надій, залежно від лактації, становила 14,2–27,7, на вміст жиру в молоці – 2,9–16,1 та на вихід молочного жиру – 8,6–24,4 %. За даними П.В. Боднара (2014), сила впливу генотипу на наведені вище ознаки молочної продуктивності, залежно від лактації, знаходилися відповідно в межах 15,64–23,25; 2,29–18,30 і 13,32–21,69 %, а в дослідженнях Альони Шуляр (2019) – в межах 6,09–12,77; 12,06–18,88 і 8,02–15,01 %.

Отже, є різні бачення науковців щодо оптимальної умовної частки спадковості голштинської породи у генотипі тварин молочних порід. Натомість Ю.М. Сотніченко, І.М. Процьків (2009) застерігають, що поліпшувальний ефект використання голштинських бугаїв за вбирного схрещування з матками вітчизняних порід можливий лише за належного рівня годівлі тварин. У господарствах з низьким рівнем годівлі збільшення у корів кровності за голштинською породою не дає бажаних результатів.

Як уже зазначалося раніше, українська чорно-ряба молочна порода формувалася і нині удосконалюється через використання голштинських плідників. Внесок голштинської породи у створення і поліпшення зазначеної вітчизняної породи відображається у її генеалогічній структурі (П.В. Боднар, 3.Є. Щербатий, Б.А. Павлів, 2006; 3.Є. Щербатий, П.В. Боднар, 2014, 2015).

Вважається, що однорідний поліпшувальний підбір з урахуванням генеалогічної належності дає можливість збільшити генетичний потенціал і підвищити продуктивність молочної худоби. Тому оцінювання молочної продуктивності у корів різних ліній є одним із актуальних питань підвищення ступеня реалі-

зації генетичного потенціалу тварин в конкретних умовах та формування високопродуктивних і рентабельних стад молочної худоби (Г.Д. Іляшенко, Ю.П. Полупан, 2009; Р. Ставецька, І. Рудик, 2011; І.В. Базишина, 2017; О.І. Любинський, А.В. Димчук, 2017; С.Л. Войтенко та ін., 2020; В.В. Шуплик, А.Р. Пшибельська, 2021).

Значний рівень диференціації за порівняння групових середніх корів різних ліній за молочною продуктивністю у ПАФ «Єрчики» Житомирської області виявила А.Л. Шуляр (2018). Так, тварини лінії С.Т. Рокіта високостовірно переважали корів лінії В.Б. Айдіала за надоем за 305 днів лактації на 1223, за молочним жиром – на 44,1 та молочним білком – на 51,4 кг, водночас за жирномолочністю та білковомолочністю різниця була невірогідною.

У стаді ПЗ «Маяк» кращими виявилися заводські лінії Інгансе 343514 та Валіанта 1650414 і генеалогічна – Старбака 352790. Встановлена достовірна різниця дочірнього потомства названих вище ліній за надоем першої (654–1598 кг; $P < 0,001$) та вищої (1238–2062 кг; $P < 0,001$) лактацій порівняно із потомством ліній Елевейшна 1491007, Метта 1392858 та Чіфа 1427381 (В. Вечорка, Л.М. Хмельничий, 2019).

За даними І.М. Желізняка (2019), у ТОВ «Агрофірма ім. Довженка» Полтавської області кращими за продуктивністю виявилися дочки бугаїв ліній Маршала 2290977 (8128 кг), а найгіршими – потомки бугаїв лінії Белла 1667366 (7092 кг). У дослідженнях Ю.В. Пославської, Є.І. Федорович (2015) найвищими надоями та кількістю молочного жиру за I, II і вищу лактації характеризувалися тварини лінії Старбака, за III – лінії А. Адеми, а найнижчими – корови лінії Астронавта. Сила впливу лінії на надій, залежно від лактації, перебувала в межах 27,08–42,18, на вміст жиру в молоці – в межах 6,96–12,03, на кількість молочного жиру – в межах 31,21–44,31, а на середній вік досягнення найвищих надоев становила 9,53 %. В.П. Олешко (2010) найвищу продуктивність у СВК імені Щорса спостерігала у корів лінії Кавалера, а найменшу – у тварин лінії Чіфа. Останні поступалися за надоем особинам лінії Кавалера на 1202 ($P > 0,95$), лінії Старбака – на 798

($P>0,99$), лінії Елевейшна – на 306 ($P<0,95$) та лінії Валіанта – на 701 кг ($P>0,99$). У СТОВ «Агросвіт» найвищий рівень молочної продуктивності виявили корови лінії Валіанта (6817 кг) і Чіфа (6772 кг), а найнижчий – лінії Ельбруса (4470 кг).

М.І. Кузів (2016, 2017, 2018) повідомляє, що у Сокальському відділенні ТзОВ «Молочні ріки» найвищі надої та кількість молочного жиру відзначені у корів лінії Старбака 352790, у Бродівському відділенні – у тварин ліній Белла 1667366 і С.Т. Рокита 252803, у племрепродукторі «Селекціонер» – у корів ліній А. Адема 30587 і К. Франса 9069, у племзаводі «Ямниця» – в особин ліній Кавалера Рс 1620273, Хановера 1629391 і Старбака 352790. Сила впливу лінійної належності корів на надій, залежно від господарства і лактації, становила 9,6–39,0, на вміст жиру в молоці – 2,9–32,2 та на вихід молочного жиру – 9,7–38,8 %, сила впливу батька – 6,9–49,3; 7,4–68,4 і 6,8–51,0 % відповідно.

Отже, при веденні селекційно-племінної роботи з популяцією молочної худоби селекціонерів має цікавити не лише їхня продуктивність, а й вплив на неї різних генетичних чинників, зокрема походження за батьком, умовної частки спадковості поліпшувальної породи, лінійної належності тощо. Багатьма авторами доведено, що найістотніший вплив на надій має походження за батьком, найменший – належність до лінії, а умовна частка спадковості поліпшувальної породи займає проміжне становище.

5.1. ФОРМУВАННЯ ОЗНАК МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ЇХНЬОЇ ПОРОДНОЇ НАЛЕЖНОСТІ

Широкомасштабне використання поглинального схрещування маток вітчизняних молочних порід з голштинськими плідниками призвело до створення масивів молочної худоби з високою часткою спадковості голштинів або чистопородних голштинських тварин. Як уже було зазначено, тварин з умовною часткою спадковості голштинів до 93,75 % ми зараховували до української чорно-рябої молочної породи, а понад 93,75 % – до голштинської.

Встановлено, що корови наведених вище порід відрізнялися між собою за ознаками молочної продуктивності (табл. 5.1).

Так, у ТОВ «Велетень» тварини української чорно-рябої молочної породи вірогідно ($P<0,01–0,001$) поступалися голштин-

Таблиця 5.1. Молочна продуктивність корів різних порід, $M\pm m$

Ознака	Лактація			
	перша	друга	третя	вища
ТОВ «Велетень»				
<i>Українська чорно-ряба молочна порода</i>				
Кількість тварин, гол.	1692	1219	731	1692
Надій, кг	7609,8±38,93	8503,7±59,34	8506,4±76,28	9037,0±45,74
Вміст жиру в молоці, %	3,78±0,007	3,81±0,009	3,77±0,009	3,76±0,007
Вміст білка в молоці, %	3,18±0,003	3,19±0,003	3,20±0,004	3,18±0,003
Молочний жир, кг	287,2±1,50	323,5±2,30	320,0±2,88	339,5±1,78
Молочний білок, кг	241,6±1,22	271,2±1,88	272,1±2,41	287,0±1,46
<i>Голштинська порода</i>				
Кількість тварин, гол.	264	105	38	264
Надій, кг	8580,5±76,93***	9723,3±182,62***	9819,2±280,37***	9354,8±95,20**
Вміст жиру в молоці, %	3,74±0,016*	3,77±0,029	3,80±0,055	3,72±0,016*
Вміст білка в молоці, %	3,16±0,006**	3,18±0,010	3,22±0,018	3,15±0,006***
Молочний жир, кг	319,9±2,93***	366,6±7,42***	373,0±11,43***	347,4±3,77*
Молочний білок, кг	270,5±2,40***	308,7±5,82***	315,9±8,76***	294,8±3,08*
ПАТ «Племзавод “Степной”»				
<i>Українська чорно-ряба молочна порода</i>				
Кількість тварин, гол.	1423	905	496	1423
Надій за 305 днів, кг	8170,7±44,76	9017,3±77,93	9448,9±118,16	9327,4±58,94
Вміст жиру в молоці, %	3,76±0,007	3,78±0,010	3,76±0,011	3,75±0,007
Вміст білка в молоці, %	3,18±0,003	3,19±0,004	3,20±0,005	3,18±0,003
Молочний жир, кг	307,1±1,74	340,0±2,99	353,9±4,39	349,2±2,26
Молочний білок, кг	259,7±1,41	287,0±2,48	301,9±3,71	296,6±1,87
<i>Голштинська порода</i>				
Кількість тварин, гол.	558	218	64	558
Надій за 305 днів, кг	9389,7±78,65***	10303,9±141,18***	10349,4±154,67***	9958,5±87,98***
Вміст жиру в молоці, %	3,76±0,011	3,83±0,023*	3,82±0,037	3,76±0,012
Вміст білка в молоці, %	3,17±0,004*	3,18±0,007	3,21±0,015	3,17±0,004*
Молочний жир, кг	352,8±3,14***	393,7±5,70***	395,3±11,45***	374,5±3,55***
Молочний білок, кг	297,5±2,46***	328,5±4,64***	331,9±9,17***	315,4±2,81***

ським ровесницям за надоєм за першу лактацію на 970,7, за другу – на 1219,6, за третю – на 1312,8 і за вищу – на 317,8 кг. Натомість за вмістом жиру та білка в молоці різниця була вже на користь тварин вітчизняної породи, однак достовірною вона була лише за першу та вищу лактації. За кількістю молочного жиру та молочного білка у підконтрольних тварин спостерігалася така ж тенденція, як і за надоєм.

Високовірогідна диференціація за надоєм між тваринами наведених вище порід була відзначена також у ПАТ «Племзавод “Степной”». Перевага корів голштинської породи над ровесницями української чорно-рябої молочної породи у цьому господарстві за першу лактацію становила 1219,0, за другу – 1286,6, за третю – 900,5 і за вищу – 631,1 кг. Різниця за вмістом жиру в молоці між названими групами тварин коливалася від 0 до 0,06 % і здебільшого була недостовірною, за вмістом білка в молоці вона становила за всі досліджувані лактації 0,01 %, а вірогідною ($P < 0,05$) була лише за першу та вищу лактації. За кількістю молочного жиру та молочного білка ця різниця за першу–третю лактації перебувала в межах 41,4–53,7 і 30,0–41,5 кг, а за вищу становила 25,3 і 18,8 кг відповідно за високодостовірного рівня майже у всіх випадках.

Слід зазначити, що з кожною наступною лактацією надій корів в обох господарствах зростав (виняток – третя лактація у тварин ПАТ «Племзавод “Степной”»). При цьому більше молока від корів обох порід було одержано у ПАТ «Племзавод “Степной”».

Однофакторним дисперсійним аналізом нами досліджено вплив породної належності тварин на їхню молочну продуктивність (табл. 5.2). Встановлено, що порода корів у ТОВ «Велетень» зумовлює 0,1–4,3 % фенотипічної мінливості ознак молочної продуктивності, а в ПАТ «Племзавод “Степной”» – 0,1–9,0 %, причому цей вплив у більшості випадків був достовірним. Втім, варто вказати, що найістотніший вплив за першу–третю лактації порода мала на надій, дещо менший – на кількість молочного жиру та молочного білка і найменший – на вміст жиру та білка в молоці.

Таблиця 5.2. Сила впливу породної належності корів на їхню молочну продуктивність

Ознака	ТОВ «Велетень»		ПАТ «Племзавод “Степной”»	
	$\eta^2 \pm m_{\eta}, \%$	F	$\eta^2 \pm m_{\eta}, \%$	F
I лактація				
Кількість ступенів свободи неорганізованого фактора	1954		1979	
Надій	4,3±0,05***	88,6	9,0±0,05***	197,2
Вміст жиру в молоці	0,3±0,05***	6,2	0,0±0,05	0,4
Вміст білка в молоці	0,5±0,05***	10,6	0,1±0,05*	2,4
Кількість молочного жиру	3,4±0,05***	68,3	8,4±0,05***	180,5
Кількість молочного білка	3,9±0,05***	80,2	8,9±0,05***	192,3
II лактація				
Кількість ступенів свободи неорганізованого фактора	1322		1121	
Надій	2,5±0,08***	34,0	5,7±0,09**	68,2
Вміст жиру в молоці	0,1±0,08	1,8	0,4±0,09**	4,6
Вміст білка в молоці	0,2±0,08	2,0	0,3±0,09	0,0
Кількість молочного жиру	2,1±0,08***	28,2	5,4±0,09***	64,1
Кількість молочного білка	2,4±0,08***	32,1	4,7±0,09***	56,0
III лактація				
Кількість ступенів свободи неорганізованого фактора	767		558	
Надій	2,9±0,13***	18,8	2,2±0,18***	11,4
Вміст жиру в молоці	0,1±0,13	0,7	0,7±0,18***	3,9
Вміст білка в молоці	0,2±0,13	1,7	0,7±0,18	0,4
Кількість молочного жиру	2,2±0,13***	16,9	1,9±0,18***	10,3
Кількість молочного білка	2,1±0,13***	16,5	1,4±0,18***	7,6
Вища лактація				
Кількість ступенів свободи неорганізованого фактора	1954		1979	
Надій	0,3±0,05***	6,8	1,7±0,05***	33,5
Вміст жиру в молоці	0,3±0,05***	5,8	0,0±0,05	0,5
Вміст білка в молоці	0,6±0,05***	12,2	0,3±0,05***	6,7
Кількість молочного жиру	0,1±0,05**	2,8	1,8±0,05***	35,7
Кількість молочного білка	0,2±0,05**	4,1	1,5±0,05***	29,6

Отже, результати наших досліджень свідчать про достовірну залежність молочної продуктивності корів підконтрольних стад від породної належності. При цьому зазначений чинник найіс-

тотніше впливав на надій тварин, дещо менше – на кількість молочного білка та молочного жиру і найменше – на вміст жиру й білка в молоці.

5.2. МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ДОЧОК РІЗНИХ БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ

Серед найважливіших ланок селекційного удосконалення молочної худоби чи не найголовніше місце належить інтенсивному використанню бугаїв-плідників з високою племінною цінністю, оскільки багатьма вченими доведено істотний вплив на молочну продуктивність корів племінної цінності та лінійної належності їхніх батьків (Ю.В. Пославська, Є.І. Федорович, 2015; З.Є. Щербатий, П.В. Боднар, 2015; В.В. Вечорка та ін., 2018; О.В. Ведмеденко, 2022).

Відомо, що понад 90 % ефекту селекції забезпечується використанням цінних бугаїв-поліпшувачів. Однак плідники відрізняються за стійкістю передачі спадкової інформації своїм потомкам, тобто препотентністю. Не всі бугаї однаково передають дочкам свої генетичні задатки господарськи корисних ознак у певному і взаємному їхньому поєднанні, а тим паче, в бажаному (Т.В. Підпала, С.О. Бондар, 2017).

Нами встановлено, що найвищими надоями за першу лактацію у ТОВ «Велетень» відзначалися дочки бугая Артура, а найнижчими – дочки плідника Джеско (табл. 5.3). За цією ознакою перші переважали ровесниць, що походили від інших бугаїв, на 63,5–2637,3 кг, причому в більшості випадків різниця була достовірною ($P < 0,05–0,001$).

За вмістом жиру в молоці кращими виявилися дочки бугая Бурта, проте їхня перевага над ровесницями, що походили від інших плідників здебільшого була недостовірною і перебувала в межах 0,01–0,23 %.

Диференціація за вмістом білка в молоці між потомками різних бугаїв-плідників була незначною, однак варто відзначити, що найвищим цей показник був у первісток, що походили від плідників Баррікка, Ламарка та Дюранта.

Таблиця 5.3. Молочна продуктивність дочок різних бугаїв-плідників за першу лактацію (ТОВ «Велетень»), М±m

Кличка та інвентарний № бугая	n	надій, кг	Молочна продуктивність			
			вміст у молоці, %		кількість, кг	
			жиру	білка	молочного жиру	молочного білка
Артур 138680170	68	9052,2±129,83	3,68±0,026***	3,13±0,012***	332,8±5,23	282,6±4,08
Ахмед 2321	143	6456,3±119,79***	3,80±0,021	3,19±0,009	245,3±4,62***	205,9±3,88***
Ашморє 135886661	230	8632,2±78,15**	3,78±0,019	3,17±0,007**	326,3±3,23	273,5±2,49
Баррікк 8233932	152	6712,0±110,12***	3,80±0,020	3,20±0,010	254,3±4,15***	214,8±3,45***
Бурт 129901651	41	8733,6±214,52	3,84±0,039	3,17±0,015	335,6±9,23	276,6±7,01
Вібрато 8554545779	21	8117,1±303,12**	3,75±0,049	3,16±0,025	305,0±12,44*	257,0±10,24*
Гелдон 55642061	104	8988,7±121,28	3,66±0,022***	3,15±0,011***	328,3±4,63	281,9±3,69
Генерал 207542822	18	8357,8±397,67	3,70±0,052*	3,16±0,028	310,0±15,97	263,2±11,96
Джеско 346539791	87	6414,9±139,94***	3,79±0,029	3,18±0,012	243,0±5,34***	203,9±4,38***
Драмагік 18054918	81	7838,2±136,70***	3,78±0,026	3,16±0,011**	296,6±5,53***	248,2±4,59***
Дюрант 2941264554	250	6974,6±95,75***	3,81±0,018	3,20±0,007	264,9±3,62***	223,2±3,04***
Інді 295615051	62	6904,1±182,96***	3,76±0,032	3,19±0,014	259,6±7,18***	220,1±5,87***
Класік 53452439	21	8641,6±287,32	3,61±0,045***	3,12±0,023***	312,2±11,72	269,6±8,61
Кнігт 62188753	93	8616,9±116,76*	3,76±0,029	3,17±0,012*	323,3±4,79	273,4±3,71
Ламарк 1401938948	19	7476,2±256,07***	3,77±0,062	3,20±0,023	281,8±9,87***	238,6±7,51***
Малге 60874781	120	8171,9±116,33***	3,80±0,029	3,18±0,009	309,9±4,75*	259,4±3,70***
Міллард 137633111	74	8457,9±126,71***	3,76±0,035	3,16±0,014***	318,2±5,50	267,5±4,15**
Пондер 62246687	75	8973,0±112,72	3,68±0,026***	3,12±0,010***	329,7±4,17	279,5±3,40
Фредерік 18016881	126	6506,8±96,00***	3,83±0,026	3,18±0,009	248,4±3,53***	207,0±3,04***
Шут 137002991	150	8268,4±104,50***	3,80±0,026	3,17±0,008***	313,9±4,44*	262,3±3,38***
Інші бугаї	21	7315,5±315,28***	3,76±0,077	3,21±0,024	276,4±14,49***	234,2±9,55***

Примітка. У цій і наступних таблицях достовірність різниці досліджуваних показників вказана за порівняння.

Кращими за кількістю молочного жиру виявилися дочки бугая Бурта, а за кількістю молочного білка – потомки Артура. Їхня перевага за названими ознаками над ровесницями, що походили від інших батьків, коливалася від невірогідного до достовірного значення і перебувала в межах 243,0–335,6 та 0,7–78,7 кг відповідно.

Серед підконтрольного поголів'я вищі надої за другу лактацію були відзначені у дочок бугая Кнігта, які достовірно ($P < 0,05 - 0,001$) (виняток – потомки плідників Вібрата, Мілларда та Генерала) переважали ровесниць, що походили від інших плідників на 348,0–3448,5 кг (табл. 5.4).

За жирномолочністю різниця між дочками різних плідників здебільшого була недостовірною, проте слід зазначити, що кращими за цією ознакою виявилися потомки бугаїв Ахмеда, Мапле та Шута. Водночас найвищим вмістом білка в молоці відзначалися дочки плідників Вібрата, Ламарка та Джеско, акількістю молочного жиру – потомки Мілларда та кількістю молочного білка – нащадки Кнігта, при цьому їхня перевага над ровесницями, що походили від інших батьків, коливалася від невірогідного до достовірного значення.

За третю лактацію найпродуктивнішими виявилися дочки бугая Мапле. Їхня перевага за надоем над потомками, що походили від інших плідників, коливалася від 36,0–3163,4 кг, причому у більшості випадків вона була вірогідною. Найвищим вмістом жиру й білка в молоці та кількістю молочного жиру й молочного білка характеризувалися дочки плідника Кнігта (табл. 5.5). Різниця за цими ознаками між ними та нащадками інших бугаїв-плідників коливалася від невірогідного до вірогідного значення і перебувала відповідно в межах 0,04–0,23 %, 0,09–0,15 %, 26,7–149,2 кг та 0,2–101,0 %. Втім, незначна кількість дочок плідника Кнігта у вибірці ($n=3$) не дає можливості зробити остаточного висновку. Друге місце за вмістом жиру в молоці, кількістю молочного жиру та молочного білка посіли дочки плідника Вібрата, а за вмістом білка в молоці – дочки бугаїв Баррікка та Генерала.

Міжгрупова диференціація за ознаками молочної продуктивності між дочками різних бугаїв-плідників відмічена також за вищу лактації (табл. 5.6). Так, найбільше молока за цю лактацію

Таблиця 5.4. Молочна продуктивність дочок різних бугаїв-плідників за другу лактацію (ТОВ «Велетень»), $M \pm m$

Кличка та інвентарний № бугая	п	Молочна продуктивність				
		надій, кг	вміст у молоці, %		кількість, кг	
			жиру	білка	молочного жиру	молочного білка
Ахмед Ет 2321	108	7370,8±165,34***	3,85±0,025	3,19±0,011*	282,9±6,22***	235,0±5,17***
Ашморе 135886661	171	9399,9±131,90***	3,76±0,022**	3,18±0,008**	353,1±5,06**	298,7±4,24***
Баррікк 8233932	135	7392,5±170,87***	3,81±0,023	3,20±0,009	281,2±6,63***	236,4±5,48***
Бурт 129901651	33	9727,0±280,61**	3,74±0,055	3,17±0,016**	362,8±11,07*	308,2±8,66**
Вібрато 8554545779	14	9910,9±405,88	3,74±0,048*	3,22±0,023	369,1±13,83	318,2±12,48
Генерал 207542822	13	10009,8±526,98	3,63±0,049***	3,18±0,034	363,4±19,97	317,5±16,34
Джеско 346539791	65	7735,2±233,30***	3,82±0,037	3,22±0,011	294,2±8,85***	247,9±7,11***
Драматік 18054918	66	8925,1±215,06***	3,81±0,035	3,17±0,012**	339,1±8,07***	283,0±6,77***
Дюрант 2941264554	219	8151,8±141,45***	3,84±0,021	3,21±0,007	311,3±5,32***	261,6±4,53***
Інді 295615051	56	7877,3±281,41***	3,81±0,039	3,20±0,015	300,0±11,24***	251,8±9,22**
Класік 53452439	3	9296,0±166,79***	3,70±0,220	3,20±0,053	344,1±19,96*	297,6±9,80***
Кнігт 62188753	49	10729,4±187,39	3,68±0,042***	3,18±0,013*	395,5±9,23	340,8±5,95
Ламарк 1401938948	16	9076,8±437,30***	3,82±0,077	3,22±0,017	348,1±20,54*	291,9±13,75***
Мапле 60874781	102	9311,5±166,33***	3,85±0,035	3,18±0,011**	357,9±7,17**	296,2±5,50***
Міллард 137633111	32	10381,4±277,88	3,82±0,054	3,18±0,022	397,5±13,65	331,0±9,79
Фредерік 18016881	120	7280,9±133,14***	3,84±0,027	3,20±0,010	279,6±5,49***	232,9±4,23***
Шут 137002991	110	10164,3±151,00*	3,85±0,030	3,15±0,009***	390,5±6,32	320,3±4,76**
Інші бугаї	12	8732,6±547,69***	3,70±0,060*	3,25±0,025	322,3±19,74**	283,6±17,47**

Примітка. У цій і наступних таблицях достовірність різниці досліджуваних показників вказана при порівнянні до найвищого значення.

Таблиця 5.5. Молочна продуктивність дочок різних бугаїв-плідників за третю лактацію (ТОВ «Велетень»), М±m

Кличка та інвентарний № бугая	n	Молочна продуктивність				
		надій, кг	вміст у молоці, %		кількість, кг	
			жиру	білка	молочного жиру	молочного білка
Ахмед Ет 2321	88	8114,6±184,06***	3,80±0,028	3,20±0,011*	308,3±7,23	259,7±5,92**
Ашморє 135886661	89	9995,9±197,38*	3,73±0,031*	3,20±0,012*	372,0±7,48	319,4±6,17
Баррікк 8233932	104	7585,3±200,56***	3,79±0,023	3,22±0,010*	287,5±7,67*	243,9±6,36**
Бурт 129901651	20	10310,6±246,19	3,75±0,062	3,19±0,024*	387,2±11,81	328,2±6,96
Вібрато 8554545779	10	10554,0±345,73	3,86±0,084	3,19±0,037*	406,3±12,15	336,6±11,66
Генерал 207542822	7	9875,9±765,86	3,72±0,087	3,22±0,048	365,8±26,42	317,6±25,80
Джеко 346539791	46	8536,3±263,14***	3,73±0,029*	3,20±0,012*	317,0±9,04	273,3±8,36*
Драмагік 18054918	44	9007,3±240,25***	3,73±0,037*	3,16±0,018**	336,6±9,93	284,6±7,50
Дюрант 2941264554	147	8411,5±168,63***	3,75±0,019*	3,21±0,008*	314,4±6,05	270,0±5,34*
Інді 295615051	39	7898,0±269,65***	3,80±0,043	3,19±0,013**	300,7±10,83	251,8±8,68**
Кнігт 62188753	3	10254,0±1074,08	3,90±0,061	3,31±0,045	433,0±74,58	338,5±30,55
Ламарк 1401938948	13	8251,3±628,11***	3,70±0,047**	3,18±0,020**	305,8±23,92	261,8±19,37*
Машле 60874781	46	10590,0±200,20	3,79±0,046	3,20±0,016*	400,2±8,48	338,3±6,30
Фредерік 18016881	100	7426,6±160,49***	3,81±0,022	3,20±0,010*	283,8±6,77*	237,5±5,09***
Шут 137002991	5	9521,2±918,24	3,67±0,051**	3,16±0,036*	347,8±28,64	301,9±32,45
Інші бугаї	8	8298,5±732,52**	3,72±0,045*	3,29±0,025	308,6±27,36	272,9±23,80

Таблиця 5.6. Молочна продуктивність дочок різних бугаїв-плідників за вищу лактацію (ТОВ «Велетень»), М±m

Кличка та інвентарний № бугая	n	Молочна продуктивність				
		надій, кг	вміст у молоці, %		кількість, кг	
			жиру	білка	молочного жиру	молочного білка
Артур 138680170	68	9052,2±129,83**	3,68±0,026***	3,13±0,012**	332,8±5,23***	282,6±4,08**
Ахмед Ет 2321	143	8180,2±170,08***	3,76±0,020*	3,18±0,010	307,7±6,57***	260,3±5,51***
Ашморє 135886661	230	9771,7±110,61	3,73±0,019**	3,17±0,007	364,0±4,17	309,3±3,55
Баррікк 8233932	152	8648,1±156,99***	3,75±0,020*	3,20±0,010	324,4±6,00***	276,9±5,08***
Бурт 129901651	41	9946,4±280,84	3,72±0,038*	3,14±0,015*	370,0±11,24	312,3±8,55
Вібрато 8554545779	21	9317,6±469,88	3,79±0,053	3,22±0,029	353,8±19,18	301,4±16,45
Гелдон 55642061	104	8988,7±121,28**	3,66±0,022***	3,15±0,011*	328,3±4,63***	281,9±3,69***
Генерал 207542822	18	9842,6±487,32	3,65±0,055**	3,17±0,030	358,3±17,53	311,9±15,73
Джеско 346539791	87	8242,6±230,76***	3,75±0,029*	3,18±0,010	308,0±8,45***	262,1±7,43***
Драмагік 18054918	81	9385,8±183,02	3,75±0,025*	3,16±0,012*	351,7±7,13*	296,3±5,85
Дюрант 2941264554	250	8718,3±13,45***	3,79±0,019	3,20±0,007	328,8±4,80***	4,23±278,7***
Інді 295615051	62	8603,7±244,25***	3,82±0,037	3,20±0,012	328,0±9,51***	275,2±7,97**
Класік 53452439	21	9063,6±188,84**	3,62±0,053***	3,12±0,022***	328,3±9,17***	282,8±6,11**
Кнігт 62188753	93	9837,1±167,16	3,70±0,028***	3,17±0,010	364,4±6,97	311,8±5,37
Ламарк 1401938948	19	9485,8±373,49	3,76±0,070	3,19±0,023	358,1±17,42	302,3±12,21
Машле 60874781	120	9752,5±152,27	3,81±0,030	3,18±0,009	371,4±6,52	310,2±4,98
Міллард 137633111	74	9378,9±184,59	3,78±0,036	3,17±0,013	354,9±8,28	297,3±6,18
Пондер 62246687	75	8973,0±112,72**	3,68±0,026***	3,12±0,010***	329,7±4,17***	279,5±3,40***
Фредерік 18016881	126	8273,7±140,49***	3,83±0,027	3,20±0,009	316,5±5,68***	264,9±4,42***
Шут 137002991	150	9773,5±138,06	3,82±0,026	3,15±0,008*	372,7±5,83	308,2±4,39
Інші бугаї	21	8374,3±426,00**	3,75±0,059	3,20±0,023	313,0±15,58***	267,9±13,72**

одержано від потомків бугая Бурта. Дочки всіх решти плідників поступалися їм за цією ознакою на 103,8–1766,2 кг, проте різниця була достовірною лише в 11 випадках із 20.

У підконтрольного поголів'я корів вміст жиру в молоці за вищу лактацію коливався від 3,62 (дочки Класіка) до 3,83 % (дочки Фредеріка), а вміст білка в молоці – від 3,12 (дочки Пондера) до 3,22 % (дочки Вібрата). За жирномолочністю дочки підконтрольних бугаїв поступалися ровесницям, що походили від бугая Фредеріка на 0,01–0,21 %, а за білковомолочністю – дочкам бугая Вібрата – на 0,02–0,10 %, причому в першому випадку різниця здебільшого була вірогідною, а в другому – невірогідною.

За кількістю молочного жиру за вищу лактацію кращими виявилися дочки плідника Шута, а гіршими – дочки бугая Ахмеда. Перші за названою ознакою переважали (здебільшого вірогідно) корів, народжених від інших батьків, на 1,3–65,0 кг. Вищу кількість молочного білка відзначено у потомків Бурта. Їхня перевага (у більшості випадків достовірна) над дочками решти бугаїв коливалася від 0,3 (дочки Мапле) до 52,0 кг (дочки Ахмеда).

Виявлену порівнянням групових середніх зумовленість фенотипічної мінливості кількісних ознак молочної продуктивності корів, що походять від різних батьків, підтверджено проведенням нами дисперсійним аналізом (табл. 5.7). Встановлено, що сила впливу бугаїв на ознаки молочної продуктивності дочок за першу лактацію порівняно з другою, третьою та вищою була найістотнішою і перебувала, залежно від ознаки, в межах 3,1 ($P<0,01$) – 35,5 % ($P<0,001$). Варто зазначити, що за всі досліджувані лактації найбільший вплив плідники мали на надій дочок, а найменший – на вміст жиру в молоці, однак з кожною наступною лактацією вплив батьків на ознаки молочної продуктивності дочок знижувався.

3-поміж підконтрольного поголів'я корів ПАТ «Племзавод “Степной”» найвищими надоями за першу лактацію характеризувалися дочки плідника Бая, а найнижчими – дочки бугая Сіласа (табл. 5.8). Різниця між ними за названою ознакою становила 3184,5 кг ($P<0,001$), при цьому перші переважали потомків усіх

Таблиця 5.7. Сила впливу батьків на молочну продуктивність дочок (ТОВ «Велетень»)

Ознака	$\eta^2 \pm m_p$, %	F	Ознака	$\eta^2 \pm m_p$, %	F
I лактація			III лактація		
Кількість ступенів свободи фактора: організованого	22		Кількість ступенів свободи фактора: організованого	17	
неорганізованого	1933		неорганізованого	751	
Надій	35,5 $\pm$ 1,00***	48,4	Надій	24,0 $\pm$ 0,21***	13,9
Вміст жиру в молоці	3,1 $\pm$ 1,14**	2,8	Вміст жиру в молоці	2,2 $\pm$ 2,27	1,0
Вміст білка в молоці	4,6 $\pm$ 1,14***	4,2	Вміст білка в молоці	3,1 $\pm$ 2,26	1,4
Кількість молочного жиру	30,7 $\pm$ 1,04***	38,9	Кількість молочного жиру	22,2 $\pm$ 2,15***	12,6
Кількість молочного білка	33,3 $\pm$ 1,01***	43,8	Кількість молочного білка	23,9 $\pm$ 2,13***	13,9
II лактація			Вища лактація		
Кількість ступенів свободи фактора: організованого	18		Кількість ступенів свободи фактора: організованого	22	
неорганізованого	1305		неорганізованого	1933	
Надій	27,0 $\pm$ 1,28***	26,8	Надій	10,5 $\pm$ 1,13***	10,3
Вміст жиру в молоці	2,4 $\pm$ 1,37	1,8	Вміст жиру в молоці	3,3 $\pm$ 1,12**	3,0
Вміст білка в молоці	3,3 $\pm$ 1,38*	2,4	Вміст білка в молоці	5,1 $\pm$ 1,13***	4,7
Кількість молочного жиру	24,1 $\pm$ 1,30***	23,0	Кількість молочного жиру	9,7 $\pm$ 1,13***	9,5
Кількість молочного білка	25,7 $\pm$ 1,29***	25,1	Кількість молочного білка	9,4 $\pm$ 1,13***	9,2

решти плідників на 29,1–2988,3 кг. Варіабельність надою первісток, залежно від походження за батьком, коливалася від 14,3 до 28,3 %.

Дочки різних бугаїв-плідників відрізнялися між собою і за вмістом жиру в молоці. Цей показник у них знаходився у межах 3,78–3,87 %, причому найвище його значення спостерігалось у первісток, що походили від плідника Сіласа. Різниця між ними та потомками решти плідників коливалася від 0,01 до 0,19 %. Ще менша різниця між дочками різних бугаїв відзначена за вмістом білка в молоці – 0,01–0,10 %. Найвище його значення спостерігалось у тварин, які одержані від бугаїв-плідників Бонайра, Твістера та Пагевайра (3,21 %), а найменше – від первісток, що походили від бугая Спартена (3,11 %).

Таблиця 5.8. Молочна продуктивність дочок різних бугаїв-плідників за першу лактацію (ІПАТ «Племзавод «Стенной»), М±m

Кличка та інвентарний № бугая	п	Молочна продуктивність				
		надій, кг	жир	білка	молочного жиру	молочного білка
1	2	3	4	5	6	7
Ардегт 137922325	43	9147,2±273,42*	3,79±0,041	3,18±0,020	346,4±10,70	290,5±8,50*
Аурора 137002937	112	8783,7±169,09***	3,76±0,025	3,19±0,011	330,4±6,65**	280,0±5,35**
Бай 66821678	28	10188,0±377,12	3,68±0,037**	3,15±0,021**	375,2±14,52	319,6±11,18
Бачелор 61690982	59	7996,1±238,88**	3,73±0,034*	3,18±0,014	299,2±9,63**	254,6±7,81***
Бонайр 9324236	26	7985,5±322,29***	3,77±0,052	3,21±0,019	299,2±11,09***	255,8±10,19***
Він 139956906	88	9179,2±183,50*	3,69±0,025*	3,16±0,010***	338,5±7,02*	289,5±5,77*
Гайлурун 103356429	39	9160,7±307,54*	3,75±0,045	3,17±0,013*	344,5±13,05	290,0±9,76*
Гармоні 9498163	56	8385,3±190,24***	3,74±0,036	3,17±0,013*	314,4±8,44**	265,7±6,26***
Джунгл 7816598	15	9481,3±350,27	3,76±0,081	3,16±0,016**	356,3±15,81	299,1±10,75
Карім 64541701	53	9331,5±345,22	3,69±0,030*	3,14±0,013***	344,5±13,06	292,4±10,56
Кінглі 101409948	43	8340,6±296,16***	3,75±0,029	3,20±0,017	311,8±10,65***	266,4±9,36***
Клевеланд 50840841	72	7815,9±178,70***	3,80±0,032	3,17±0,012**	296,5±6,88***	247,5±5,72***
Легенд 139164598	28	8796,6±471,09*	3,78±0,051	3,15±0,033	332,8±18,51	276,3±14,28*
Ломакс 10785322	52	8625,4±279,01***	3,71±0,032*	3,19±0,014*	325,0±11,93**	274,9±8,88**
Мальво 139205420	40	9487,7±281,21	3,75±0,035	3,17±0,013*	352,6±11,12	300,3±8,98
Маніфолд 135747713	56	7982,3±216,02***	3,86±0,036	3,18±0,015	306,7±8,23***	253,1±6,75***
Марселлос 136057831	21	8774,5±402,38*	3,70±0,047*	3,17±0,024	324,3±14,99*	277,8±12,53*
Найтінгел 683403608	91	7199,7±139,48***	3,82±0,035	3,20±0,011	275,0±5,76***	230,6±4,62***
Нірвана 101709244	67	8227,0±191,11***	3,72±0,028*	3,20±0,012	306,2±7,47***	263,0±6,00***
Парвайр 8641364	109	8439,1±170,51***	3,78±0,023	3,21±0,010	318,7±6,70***	270,2±5,37***
Паркер 65258473	18	9943,6±424,47	3,71±0,043*	3,16±0,021*	368,8±16,84	313,5±12,87
Роллінгстоунг 103294329	96	8033,2±164,40***	3,75±0,024	3,18±0,010*	301,1±6,34***	255,0±5,30***
Рональд 6780909	28	8318,6±253,57***	3,79±0,046	3,18±0,020	315,3±10,35***	264,9±8,31***
Сам 8324379	24	7337,4±216,17***	3,78±0,050	3,18±0,015	277,0±8,39***	233,5±6,94***
Самуело 207184648	111	8122,1±124,90***	3,76±0,027	3,20±0,010	305,4±5,31***	259,6±4,00***
Секвойя 64188829	36	9483,6±316,08	3,71±0,040*	3,16±0,017*	352,4±13,07	298,9±9,99

Продовж. табл. 5.8

Кличка та інвентарний № бугая	п	Молочна продуктивність				
		надій, кг	жир	білка	молочного жиру	молочного білка
1	2	3	4	5	6	7
Сідней 9428124	67	8444,4±204,81***	3,78±0,033	3,18±0,012*	319,5±8,84***	268,3±6,59***
Сілас 7419933	22	7003,5±317,79***	3,87±0,064	3,19±0,021	270,9±12,62***	223,5±10,52***
Скотт 7677410	47	7211,1±222,49***	3,84±0,041	3,17±0,014*	276,3±8,75***	228,5±7,19***
Слеман 7817774	24	8397,4±348,15***	3,78±0,045	3,19±0,020	316,5±12,94**	266,9±10,51***
Спарген 70098604	15	10050,7±474,98	3,69±0,044*	3,11±0,025***	369,8±16,60	311,8±13,31
Стейл 7746123	26	9282,5±265,14*	3,75±0,043	3,18±0,018	348,5±10,88	295,1±8,69
Судан 62768990	87	9946,8±185,79	3,76±0,031	3,15±0,011***	374,1±7,52	312,7±5,83
Тандем 9434213	104	8604,9±137,56***	3,78±0,026	3,18±0,010*	324,8±5,64***	273,9±4,49***
Твістер 7418701	48	7638,7±268,10***	3,76±0,031	3,21±0,016	286,4±9,83***	245,1±8,79***
Унгут 7352184	69	8430,8±156,89***	3,76±0,042	3,19±0,012	316,7±6,51***	268,8±4,91***
Хіатт 60700461	36	8284,3±264,44***	3,79±0,049	3,16±0,019*	313,6±10,60***	262,1±8,61***
Інші бугаї	25	9539,6±350,63	3,73±0,044	3,13±0,017	355,6±13,69	298,3±10,89

За кількістю молочного жиру та молочного білка за першу лактацію у дочок підконтрольних бугаїв спостерігалися такі ж тенденції, як і за надоем, тобто найвищими ці показники були у дочок Бая, а найнижчими – у дочок Сіласа. Перші переважали дочок всіх інших плідників за названою ознакою відповідно на 0,8–104,3 і 1,4–96,1 кг.

Встановлено, що найпродуктивнішими за другу лактацію виявилися дочки Гайлуруна (табл. 5.9). Їх перевага за надоем над коровами, що походили від решти підконтрольних бугаїв, коливалася від 412,0 до 3395,8 кг, причому у більшості випадків вона була вірогідною. Надої за 305 днів названої лактації відзначалися досить високою варіабельністю – 13,3–33,2 %.

У дочок різних бугаїв-плідників з другою лактацією різниця за жирно- та білковомолочністю була істотною, ніж за першу лактацію. Так, різниця між потомками підконтрольних плідників за вмістом жиру в молоці перебувала в межах 0,02–0,29, а за вмістом білка в молоці – в межах 0,03–0,13 %, причому перший показник найвищим був у дочок Джунгла, а другий – у дочок Віна. Найнижчі ж значення названих вище ознак були відзна-

Таблиця 5.9. Молочна продуктивність дочок різних бугаїв-плідників за другу лактацію (ПАТ «Племзавод «Стенной»), М±m

Кличка та інвентарний № бугая	n	Молочна продуктивність				молочний жир, кг		молочний білок, кг	
		найд, кг	жир, %	білок, %	жир, кг	білок, кг	жир, кг	білок, кг	білок, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ардент 137922325	22	10616,8±372,55	3,80±0,077	3,18±0,017	402,4±14,71	337,9±12,23			
Аурора 137002937	73	10588,1±174,67	3,84±0,035	3,21±0,013	406,5±7,64	339,6±5,97			
Б.Р. Гармоні 9498163	28	8549,2±462,24***	3,71±0,043*	3,20±0,020	315,6±16,10***	273,7±14,99***			
Баселор 61690982	41	9362,7±405,35***	3,78±0,045	3,19±0,015	354,1±15,69**	298,9±12,89**			
Бонайр 9324236	17	8427,9±673,80***	3,82±0,051	3,20±0,035	320,2±24,25***	269,3±21,89**			
Він 139956906	7	9815,1±689,91	3,94±0,157	3,26±0,098	381,8±18,82	318,4±20,65			
Гайлурун 103356429	23	11028,8±306,19	3,67±0,062**	3,14±0,022	403,8±12,63	347,2±10,46			
Джунгл 7816598	8	9984,9±638,46	3,96±0,091	3,14±0,021	393,8±23,72	312,7±19,36			
Кінглі 101409948	36	9892,2±418,46*	3,80±0,059	3,19±0,018	373,7±15,42	315,4±13,43			
Клевеланд 50840841	46	8894,3±351,30***	3,89±0,057	3,18±0,021	346,1±14,74	283,8±11,88***			
Ломакс 10785322	36	9799,7±342,15**	3,74±0,046*	3,20±0,015	366,6±13,47**	313,5±11,01*			
Мальво 139205420	6	10391,7±1103,3	3,68±0,135	3,13±0,046	382,7±40,63	326,9±37,61			
Маніфолд 135747713	38	9442,6±365,49***	3,81±0,058	3,15±0,017	357,7±13,61**	296,7±10,98***			
Марселлус 136057831	14	9280,9±610,14**	3,84±0,083	3,13±0,023	352,9±20,19*	290,8±19,06***			
Найтінгел 683403608	73	7633,0±182,18***	3,79±0,030	3,21±0,012	288,5±6,86***	244,6±5,78***			
Нірвана 101709244	54	8693,8±321,95***	3,79±0,035	3,20±0,013	329,0±12,70***	277,9±10,34***			
Пагевайр 8641364	77	9786,9±280,96**	3,75±0,032*	3,17±0,011	366,9±10,96**	310,2±8,82**			
Роллінгстунг 103294329	57	9404,4±334,32***	3,76±0,034*	3,16±0,016	352,9±12,61***	297,3±10,51***			
Рональд 6780909	19	8527,8±523,49***	3,67±0,062**	3,14±0,021	310,3±17,75***	267,9±16,71***			
Сам 8324379	17	8660,9±440,30***	3,71±0,047*	3,21±0,029	321,3±16,75***	278,2±14,58***			
Самуело 207184648	91	8227,7±232,73***	3,85±0,034	3,20±0,013	316,3±9,21***	263,6±7,68***			
Секую 64188829	19	10316,5±452,71	3,78±0,083	3,16±0,028	387,3±18,20	325,8±14,21			
Сідней 9428124	39	9488,4±322,07***	3,76±0,044*	3,18±0,021	357,9±14,09**	301,9±10,65**			
Сілас 7419933	19	8462,2±644,41***	3,84±0,060	3,19±0,024	324,4±25,32*	270,0±20,49***			

Продовж. табл. 5.9

Кличка та інвентарний № бугая	n	Молочна продуктивність				молочний жир, кг		молочний білок, кг	
		найд, кг	жир, %	білок, %	жир, кг	білок, кг	жир, кг	білок, кг	білок, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Скотт 7677410	33	8995,5±406,97***	3,92±0,059	3,16±0,020	354,0±18,18**	285,6±13,78***			
Слеман 7817774	15	10465,9±561,83	3,74±0,071	3,15±0,020	389,6±19,42	330,3±18,18			
Стейдл 7746123	12	10416,8±574,33	3,79±0,124	3,16±0,032	394,1±24,84	328,8±18,15			
Судан 62768990	12	9317,6±508,61**	3,84±0,070	3,23±0,024	358,9±21,76*	300,3±15,57**			
Тандем 9434213	73	9498,8±293,72***	3,75±0,035*	3,19±0,012	354,8±11,27***	302,5±9,16**			
Твістер 7418701	33	8536,7±451,39***	3,70±0,045**	3,20±0,019	315,9±17,19***	272,8±14,43***			
Унгут 7352184	49	9670,0±320,75**	3,75±0,039*	3,19±0,017	361,4±12,01**	308,1±10,04**			
Хіатт 60700461	28	8633,9±425,53***	3,83±0,061	3,20±0,019	328,4±15,79***	276,0±13,46***			
Інші бугаї	4	8378,0±346,07	3,65±0,136	3,15±0,069	306,3±20,33	264,0±12,98			

чені відповідно у потомків Гайлуруна та Мальво.

За кількістю молочного жиру кращими виявилися дочки Аурора. За цією ознакою вони переважали ровесниць, що походили від інших плідників, на 2,7–118,0 кг. Різниця за кількістю молочного білка між потомками різних бугаїв коливалася від 7,6 до 102,6 кг. Найвищі значення названої ознаки відмічено у дочок Гайлуруна, а найнижчі – у дочок Найтінгела. Мінливість кількості молочного жиру та молочного білка у потомків підконтрольних бугаїв була досить високою і становила відповідно 13,0–34,0 та 14,5–33,5 %.

За надосм за третю лактацію кращими були дочки Гайлуруна, а гіршими – Найтінгела з високовірогідною різницею між ними в 4037,5 кг (табл. 5.10). Перші за названою вище ознакою переважали ровесниць, що походили від інших батьків, на 143,3–3384,2 кг, причому ця перевага здебільшого була достовірною.

Щодо вмісту жиру в молоці корів з третьою лактацією, то різниця між дочками різних бугаїв хоч і перебувала в межах 0,03–0,24 %, проте в жодному випадку не була вірогідною. Втім, за вмістом білка в молоці різниця між коровами різних груп майже в половині випадків була достовірною ($P < 0,05 - 0,01$); вона перебувала в межах 0,02–0,14 %. За першою ознакою кращими

Таблиця 5.10. Молочна продуктивність дочок різних бугаїв-плідників за третю лактацію (ПАТ «Племзавод «Стенной»), М±m

Кличка та інвентарний № бугая	n	Молочна продуктивність				
		наліт, кг	вміст у молоці, %		кількість, кг	
			жиру	білка	молочного жиру	молочного білка
1	2	3	4	5	6	7
Ардент 137922325	10	11490,8±498,86	3,77±0,096	3,16±0,036*	431,8±16,96	363,4±16,04
Аурора 137002937	30	10554,1±348,29	3,79±0,051	3,21±0,016	398,6±12,91	338,6±10,66
Бачелор 61690982	20	8607,0±628,96**	3,79±0,058	3,25±0,031	326,0±24,76***	279,9±21,05**
Бонайр 9324236	7	8259,1±707,62**	3,88±0,131	3,18±0,030	320,4±27,94**	264,0±24,34**
Гайлурун 103356429	9	11643,3±590,20	3,80±0,121	3,15±0,026**	442,1±25,37	366,5±18,56
Гармоні 9498163	20	9990,7±519,74*	3,67±0,061	3,20±0,016	363,8±16,90**	318,9±16,13
Джунглі 7816598	3	8303,7±872,30**	3,68±0,062	3,11±0,059*	304,2±27,44***	257,7±23,76*
Кінглі 101409948	17	9644,5±517,37**	3,82±0,066	3,25±0,023	368,6±20,12*	313,1±16,70*
Клевсланд 50840841	21	11138,7±442,42	3,77±0,063	3,18±0,037	419,2±17,34	353,8±13,62
Ломакс 10785322	11	10716,5±460,27	3,80±0,097	3,16±0,031*	405,1±15,11	338,3±13,81
Маніфолд 135747713	19	10845,2±679,24	3,72±0,037	3,19±0,025	403,4±25,51	345,8±21,27
Марселлус 136057831	4	9684,3±1911,11	3,85±0,074	3,25±0,021	372,5±75,08	313,4±60,43
Найтінгел 683403608	52	7605,8±224,58**	3,77±0,030	3,19±0,014*	287,1±8,85***	242,7±7,15***
Нірвана 101709244	27	9119,6±488,75*	3,77±0,048	3,21±0,021	343,7±18,90**	293,4±16,04**
Пагевайр 8641364	40	9954,7±457,47*	3,75±0,036	3,22±0,016	371,4±16,18*	319,8±14,34*
Роллінгстоун 103294329	22	9822,0±570,55*	3,82±0,063	3,19±0,024	375,4±22,82*	312,9±17,46*
Рональд 6780909	11	11064,1±625,12	3,77±0,085	3,18±0,023*	414,2±20,55	351,5±18,50
Сам 8324379	8	10846,0±508,41	3,75±0,067	3,25±0,035	407,7±22,63	351,4±14,55
Самуело 207184648	53	8537,3±356,18**	3,81±0,030	3,23±0,014	325,7±14,07***	275,2±11,52***
Сідней 9428124	14	8649,9±555,68**	3,67±0,050	3,18±0,034	317,8±21,05***	274,6±17,48**
Сілас 7419933	13	9592,4±741,53*	3,64±0,044	3,18±0,020*	348,7±27,35*	304,2±22,77*
Скотт 7677410	15	9208,7±642,72**	3,73±0,061	3,19±0,034	344,9±25,60**	293,9±20,98*
Слеман 7817774	9	11500,0±829,11	3,71±0,067	3,12±0,054*	425,5±30,35	356,8±23,45
Стейд 7746123	10	9896,6±785,20	3,70±0,085	3,17±0,021**	361,8±24,13*	313,5±24,97

Продовж. табл. 5.10

Кличка та інвентарний № бугая	n	Молочна продуктивність				
		наліт, кг	вміст у молоці, %		кількість, кг	
			жиру	білка	молочного жиру	молочного білка
1	2	3	4	5	6	7
Тандем 9434213	50	9110,4±422,68***	3,78±0,035	3,23±0,015	342,4±15,24***	293,3±13,27**
Твістер 7418701	19	10017,3±556,92*	3,74±0,073	3,22±0,029	374,8±23,13*	321,5±16,77
Унгут 7352184	25	10044,6±553,36*	3,71±0,036	3,17±0,021**	370,8±19,55*	317,8±17,33
Хіатт 60700461	17	9527,4±616,51*	3,78±0,074	3,17±0,032*	361,1±25,71*	301,4±19,82*
Інші бугаї	4	8794,3±1304,67	3,65±0,077	3,17±0,035	322,4±51,62	280,1±43,79

виявилися дочки бугая Бонайра, а за другою – дочки Бачелора, Кінглі, Сама та Марселлуса. Найнижчий вміст жиру та білка в молоці відзначено у корів, народжених від плідників Сіласа та Джунгла відповідно.

За кількістю молочного жиру та молочного білка спостерігалася така ж тенденція, як і за надосм: найвищі значення цих ознак були у потомків Гайлуруна, а найнижчі – у дочок Найтінгела.

Аналіз даних свідчить, що кращими за надоями за вищу лактацію виявилися потомки Гайлуруна (табл. 5.11). Їхня перевага за цією ознакою над коровами, що походили від решти підконтрольних плідників, коливалася від 64,1 до 1820,0 кг, однак вірогідною вона була лише у 14 випадках із 36. Мінливість надойв за вищу лактацію у дочок різних бугаїв була досить істотною і знаходилася в межах 14,4–39,3 %.

Вміст жиру в молоці за вищу лактацію у підконтрольного поголів'я корів коливався від 3,69 (дочки Бая) до 3,85 % (дочки Скотта), а вміст білка – від 3,11 (дочки Спартена) до 3,22 % (дочки Бонайра). Різниця за цими ознаками між дочками Скотта та їхніми ровесницями, що походили від інших батьків, і дочками Бонайра та потомками решти бугаїв становила відповідно 0,04–0,16 і 0,01–0,08 %.

За кількістю молочного жиру та молочного білка за вищу лактацію, як і в попередньому випадку (третя лактація), кращими виявилися потомки бугая Гайлуруна, а гіршими – дочки Е. Найтінгела. Перші за названими ознаками переважали корів, народжених від інших бугаїв-плідників, на 0,4–61,8 та 1,7–53,6 кг

Таблиця 5.11. Молочна продуктивність дочок різних бугай-плідників за вищу лактацію (ПАТ «Племзавод «Степной»»), М±m

Кличка та інвентарний № бугая	п	Молочна продуктивність				молочний жир, кг	молочний білок, кг
		надій, кг	жир, %	білка	жир, %		
1	2	3	4	5	6	7	7
Ардегт 137922325	43	10015,4±346,84	3,76±0,046	3,19±0,024	375,2±13,15	319,7±11,32	319,7±11,32
Аурора 137002937	112	10133,8±199,20	3,78±0,027	3,20±0,010	383,3±7,89	323,9±6,46	323,9±6,46
Бай 66821678	28	10247,6±377,01	3,69±0,037*	3,14±0,021***	378,2±14,53	320,8±11,16	320,8±11,16
Бачелор 61690982	59	9352,2±310,48*	3,71±0,033*	3,19±0,014	347,6±12,20*	298,8±10,12	298,8±10,12
Бонайр 9324236	26	9056,7±427,44	3,81±0,050	3,22±0,020	343,0±15,05*	291,7±13,83	291,7±13,83
Він 139956906	88	9250,7±188,34*	3,69±0,024*	3,16±0,010***	340,7±7,08**	291,9±5,96*	291,9±5,96*
Гайдурон 103356429	39	10311,7±382,07	3,72±0,044*	3,16±0,016**	383,7±14,84	325,6±12,20	325,6±12,20
Гармоні 9498163	56	9233,0±280,97*	3,70±0,031**	3,18±0,012*	341,5±10,42*	293,9±9,09*	293,9±9,09*
Джунгл 7816598	15	10086,2±375,20	3,73±0,074	3,14±0,019***	378,6±18,65	316,3±11,44	316,3±11,44
Карім 64541701	53	9331,5±345,22	3,69±0,030*	3,14±0,013***	344,5±13,06*	292,4±10,56*	292,4±10,56*
Кінглі 101409948	43	10107,3±336,57	3,79±0,047	3,20±0,017	381,2±12,15	322,8±10,74	322,8±10,74
Клевеланд 50840841	72	9252,8±282,68*	3,80±0,039	3,17±0,013**	351,3±11,06	293,5±8,99*	293,5±8,99*
Легенд 139164598	28	8899,8±486,53*	3,78±0,051	3,15±0,034*	336,8±19,18*	279,1±14,64*	279,1±14,64*
Ломакс 10785322	52	9658,0±315,64	3,75±0,042	3,18±0,013*	363,4±12,89	307,1±10,01	307,1±10,01
Мальво 139205420	40	9649,5±302,03	3,70±0,034*	3,16±0,013***	357,5±11,68	304,7±9,81	304,7±9,81
Маніфолд 135747713	56	9340,9±352,08*	3,80±0,045	3,17±0,015**	352,0±12,83	295,4±11,04	295,4±11,04
Марселлос 136057831	21	9694,5±449,61	3,74±0,060	3,16±0,022*	361,3±16,75	306,4±14,21	306,4±14,21
Найтінгел 683403608	91	8491,7±185,42***	3,79±0,027	3,20±0,011	321,9±7,21***	272,0±6,07***	272,0±6,07***
Нірвана 101709244	67	9254,7±261,16*	3,74±0,026*	3,21±0,012	346,8±10,52*	296,9±8,41*	296,9±8,41*
Пагевайр 8641364	109	9957,0±216,71	3,74±0,022*	3,18±0,010*	372,2±8,41	315,9±6,82	315,9±6,82
Паркер 65258473	18	9943,6±424,47	3,71±0,043*	3,16±0,021*	368,8±16,84	313,5±12,87	313,5±12,87
Роллінгстоунг 103294329	96	9072,2±223,43**	3,76±0,024	3,17±0,010***	341,5±8,98*	287,4±7,02**	287,4±7,02**
Рональд 6780909	28	9440,9±397,43	3,76±0,050	3,18±0,019	353,3±14,27	300,2±12,45	300,2±12,45
Сам 8324379	24	9004,3±492,82*	3,79±0,049	3,20±0,022	341,9±19,84	289,1±16,54	289,1±16,54
Самуело 207184648	111	9134,3±179,21**	3,80±0,032	3,22±0,012	346,9±7,47*	293,9±5,91*	293,9±5,91*
Секвойя 64188829	36	9897,5±324,67	3,69±0,043*	3,16±0,019**	366,1±13,38	312,0±10,25	312,0±10,25

Продовж. табл. 5.11

Кличка та інвентарний № бугая	п	Молочна продуктивність				молочний жир, кг	молочний білок, кг
		надій, кг	жир, %	білка	жир, %		
1	2	3	4	5	6	7	7
Сідней 9428124	67	9316,8±247,25*	3,73±0,033*	3,18±0,014*	348,1±10,23*	295,8±7,83*	295,8±7,83*
Сілас 7419933	22	9059,3±632,47	3,81±0,048	3,20±0,016	344,8±24,57	289,9±20,29	289,9±20,29
Скотт 7677410	47	8801,0±360,22**	3,85±0,046	3,17±0,015**	339,3±15,03*	279,5±11,72**	279,5±11,72**
Слеман 7817774	24	9821,2±612,84	3,75±0,053	3,17±0,015**	365,8±22,14	310,2±18,73	310,2±18,73
Спарген 70098604	15	10050,7±474,98	3,69±0,044*	3,11±0,025***	369,8±16,60	311,8±13,31	311,8±13,31
Стейді 7746123	26	10040,0±397,43	3,81±0,055	3,18±0,018*	382,9±16,38	318,9±12,17	318,9±12,17
Судан 62768990	87	10002,7±186,83	3,77±0,031	3,15±0,011***	377,5±7,56	314,8±5,85	314,8±5,85
Тандем 9434213	104	9830,3±212,99	3,74±0,028*	3,19±0,010*	367,1±8,01	313,3±6,72	313,3±6,72
Твістер 7418701	48	8930,4±366,28**	3,72±0,043*	3,19±0,017	331,6±13,91*	284,3±11,48*	284,3±11,48*
Унгут 7352184	69	9744,7±274,73	3,73±0,035*	3,17±0,012**	363,0±10,48	309,1±8,67	309,1±8,67
Хіатт 60700461	36	9518,8±363,12	3,73±0,044	3,16±0,020**	354,3±14,01	300,3±11,01	300,3±11,01
Інші бугаї	25	9850,2±327,20	3,67±0,034	3,13±0,017	362,3±13,42	308,7±10,29	308,7±10,29

відповідно, однак ця перевага була достовірною лише в 33 % випадків.

Встановлено, що найістотніший вплив за першу, другу та третю лактації бугаї мали на надій дочок (табл. 5.12). Сила впливу батька на цю ознаку у дочок, залежно від лактації, перебувала в межах 12,9–16,8 % ($P<0,001$). Дещо менший вплив плідники справляли на кількість молочного жиру та молочного білка і ще менший – на вміст жиру та білка в молоці. Однак, варто зазначити, що вплив бугаїв на ознаки молочної продуктивності за досліджувані лактації у дочок майже у всіх випадках був достовірним (виняток – вміст жиру в молоці за першу лактацію та жиру й білка – за другу й третю лактації).

Отже, на формування молочної продуктивності корів значний вплив справляють бугаї-плідники. Найвищими надоями за першу лактацію у ТОВ «Велетень» відзначалися дочки бугая А.Е.М. Артура, за другу – дочки С.В. Кнігта, за третю – дочки Д.М. Мапле і за вищу – дочки Л.Б. Бурта. У ПАТ «Племзавод «Степной»» вищі надії за першу лактацію відзначені у дочок бугая

Таблиця 5.12. Сила впливу батьків на молочну продуктивність дочок
(ПАТ «Племзавод “Степной”»)

I	$\eta_{\pm m_p}, \%$	F	Ознака	$\eta_{\pm m_p}, \%$	F
I лактація			III лактація		
Число ступенів свободи фактора: організованого	40		Число ступенів свободи фактора: організованого	28	
неорганізованого	1940		неорганізованого	531	
Надій	16,8±2,00***	9,8	Надій	16,3±5,13***	3,7
Вміст жиру в молоці	2,5±2,06	1,3	Вміст жиру в молоці	3,7±5,27	0,7
Вміст білка в молоці	3,7±2,06***	1,8	Вміст білка в молоці	6,6±5,25	1,3
Кількість молочного жиру	13,4±2,02***	7,5	Кількість молочного жиру	15,6±5,14***	3,5
Кількість молочного білка	15,4±2,01***	8,8	Кількість молочного білка	15,8±5,14***	3,6
II лактація			Вища лактація		
Число ступенів свободи фактора: організованого	34		Число ступенів свободи фактора: організованого	40	
неорганізованого	1088		неорганізованого	1940	
Надій	12,9±3,07***	4,8	Надій	4,6±2,06***	2,3
Вміст жиру в молоці	4,2±3,12	1,4	Вміст жиру в молоці	2,3±2,06*	1,1
Вміст білка в молоці	3,8±3,12	1,3	Вміст білка в молоці	4,1±2,06***	2,1
Кількість молочного жиру	12,4±3,08***	4,5	Кількість молочного жиру	4,0±2,06***	2,0
Кількість молочного білка	12,2±3,08***	4,4	Кількість молочного білка	4,3±2,06***	2,2

Л.Х.Ф. Бая, а за другу, третю й вищу лактації – у дочок плідника Ф. Гайлуона.

Найістотніший вплив бугаї мали на надій дочок (12,9–35,5 %), дещо менший – на кількість молочного жиру (12,4–30,7 %) та молочного білка (12,2–33,3 %) і ще менший – на вміст жиру (2,2–4,2 %) й білка в молоці (3,1–6,6 %).

5.3. ВПЛИВ КРАЇНИ СЕЛЕКЦІЇ БУГАЇВ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ

Численними дослідженнями встановлено, що серед генетичних чинників найістотніший вплив на ознаки молочної продуктивності корів має індивідуальна спадковість батьків. У генетич-

ному поліпшенні вітчизняних молочних порід впродовж останніх десятиліть широко використовують бугаїв голштинської породи різної селекції (Р. Ставецька, І. Рудик, 2011; А. Кругляк, Т. Кругляк, 2013; Т.В. Підпала, Є.М. Зайцев, А.О. Правда, 2019). Практикою тваринництва доведено, що тварини однієї і тієї самої породи, яких розводять у різних умовах чи різних країнах, відрізняються між собою за селекційними ознаками. З огляду на зазначене, нами досліджено вплив країни селекції бугаїв-плідників на формування молочної продуктивності їхніх дочок.

Встановлено, що у ТОВ «Велетень» за врахований нами період досліджень у стаді використовувалися бугаї з чотирьох країн: Канади, Німеччини, США та Франції (табл. 5.13). Найвищими надоями за першу, другу, третю та вищу лактації відзначалися дочки бугаїв, які походили зі США. За цією ознакою за наведені вище лактації вони високовірогідно переважали дочок плідників, які походили з інших країн, відповідно на 1478,8–1977,2; 1393,2–2324,9; 1414,1–2259,5 і 791,9–1155,3 кг. Ця закономірність зберігалася і щодо кількості молочного жиру та кількості молочного білка. Втім, за вмістом жиру в молоці кращими за першу, другу й третю лактації виявилися дочки канадських бугаїв, однак їхня перевага була достовірною лише над дочками американських плідників і становила відповідно 0,05 ($P<0,01$), 0,04 ($P<0,05$) і 0,05 % ($P<0,05$). За вищу ж лактацію вищий вміст жиру було відзначено у потомків, батьки яких походили з Франції. Вони переважали за цією ознакою корів, що походили від плідників з інших країн, на 0,01–0,05 %, при цьому вірогідна їх перевага була відмічена лише над потомками американських бугаїв.

За білковомолочністю за досліджувані лактації кращими були дочки бугаїв французької селекції, однак достовірна різниця ($P<0,01$ –0,001) на їх користь спостерігалася лише при порівнянні з потоками американських плідників.

Однофакторним дисперсійним аналізом нами було визначено вплив країни походження батька на ознаки молочної продуктивності дочок (табл. 5.14).

Встановлено, що найістотніший і високовірогідний вплив зазначений чинник за першу-третю лактації мав на надій корів

Таблиця 5.13. Молочна продуктивність корів залежно від країни походження їх батька (ТОВ «Велетень»)

Країна походження батька	Лактація	n	Молочна продуктивність корів						молочний білок, кг	
			надій, кг		жир, %		білок, %		молочний жир, кг	
			M±m	C _v , %	M±m	C _v , %	M±m	C _v , %	M±m	C _v , %
Канада (n=3)	I	421	6563,7±63,82***	20,0	3,81±0,013	7,0	3,19±0,005	3,5	249,5±2,41***	19,9
	II	363	7349,1±91,41***	23,7	3,83±0,015	7,2	3,20±0,006	3,3	281,2±3,57***	24,2
	III	292	7690,5±95,92***	23,7	3,80±0,014	6,2	3,21±0,006	3,2	292,5±4,22***	24,7
	Вища	421	8377,1±91,55***	22,4	3,78±0,013	7,0	3,19±0,006	3,5	316,3±3,55***	23,0
Німеччина (n=3)	I	168	6715,5±106,23***	20,5	3,78±0,020	7,0	3,19±0,008	3,4	253,5±4,09***	20,9
	II	137	7950,0±170,22***	25,1	3,81±0,025	7,7	3,21±0,008	3,1	302,9±6,77***	26,2
	III	98	8244,4±156,05***	22,1	3,76±0,023	6,1	3,19±0,008	2,5	309,0±6,79***	21,7
	Вища	168	8516,5±157,57***	24,0	3,78±0,022	7,5	3,16±0,003***	3,1	321,0±6,04***	24,4
США (n=13)	I	1079	8540,9±37,98	14,6	3,76±0,009**	7,4	3,16±0,003***	3,3	320,3±1,53	15,7
	II	579	9674,0±71,50	17,8	3,79±0,013*	8,2	3,17±0,004***	3,3	366,2±2,91	19,1
	III	214	9950,0±72,61	17,5	3,75±0,019*	7,4	3,19±0,008**	3,5	372,3±4,72	18,6
	Вища	1079	9532,4±48,15	16,6	3,74±0,009**	7,5	3,16±0,003***	3,3	356,0±1,96	18,1
Франція (n=4)	I	288	7062,1±89,68***	21,5	3,80±0,017	7,4	3,20±0,007	3,5	267,8±3,45***	21,9
	II	245	8280,8±133,67***	25,3	3,82±0,020	8,1	3,21±0,007	3,3	315,2±4,98***	24,7
	III	165	8535,9±131,74***	24,1	3,76±0,017	6,0	3,22±0,008	3,2	319,7±5,83***	23,4
	Вища	288	8740,5±122,93***	23,9	3,79±0,017	7,6	3,20±0,007	3,7	329,6±4,54***	23,4

Примітка. У цій і наступній таблиці достовірність різниці вказана за порівняння до найвищого значення ознаки.

Таблиця 5.14. Сила впливу країни селекції бугаїв на молочну продуктивність дочок (ТОВ «Велетень»)

Ознака	$\eta^2 \pm m_{\eta}$, %	F	Ознака	$\eta^2 \pm m_{\eta}$, %	F
I лактація			III лактація		
Число ступенів свободи неорганізованого фактора	1951		Число ступенів свободи неорганізованого фактора	1951	
Надій	31,9±1,84***	229,3	Надій	19,9±0,50***	47,4
Вміст жиру в молоці	0,7±0,21**	3,6	Вміст жиру в молоці	1,4±0,52**	2,7
Вміст білка в молоці	2,6±0,20***	13,1	Вміст білка в молоці	0,9±0,52	1,7
Кількість молочного жиру	28,3±0,19***	192,5	Кількість молочного жиру	17,4±0,51***	40,2
Кількість молочного білка	30,1±0,19***	210,5	Кількість молочного білка	19,5±0,50***	46,3
II лактація			Вища лактація		
Число ступенів свободи неорганізованого фактора	1319		Число ступенів свободи неорганізованого фактора	764	
Надій	23,0±0,29***	98,5	Надій	7,8±0,20***	41,1
Вміст жиру в молоці	0,4±0,30	1,2	Вміст жиру в молоці	0,7±0,21**	3,5
Вміст білка в молоці	2,6±0,30***	8,8	Вміст білка в молоці	3,3±0,20***	16,5
Кількість молочного жиру	20,5±0,30***	85,2	Кількість молочного жиру	6,1±0,20***	31,5
Кількість молочного білка	21,7±0,29***	91,6	Кількість молочного білка	6,1±0,20***	31,8

Примітка. Число ступенів свободи організованого фактора – 4.

($\eta^2=19,9-31,9$ %), дещо менший – на кількість молочного білка ($\eta^2=19,5-30,1$ %) і ще менший – на кількість молочного жиру ($\eta^2=17,4-28,3$ %), при цьому його рівень з кожною наступною лактацією знижувався. Найменший вплив країни селекції батька мала на вміст жиру та білка в молоці корів і, залежно від лактації, його рівень коливався від недостовірного до вірогідного значення.

У ПАТ «Племзавод “Степной”» батьки підконтрольного поголів'я корів походили з трьох країн: Канади, США та Великобританії (табл. 5.15). Як і в попередньому господарстві, найбільше молока за всі лактації було одержано від дочок плідників американської селекції. Потомки бугаїв, що походили з Канади та Великобританії,

Таблиця 5.15. Молочна продуктивність корів залежно від країни походження їхнього батька (ПАТ «Племзавод «Степной»»)

Країна походження батька	Лактація	n	Молочна продуктивність корів-дочок				Молочний жир, кг				Молочний білок, кг			
			надій, кг	жир, %	білок, %	С _в , %	M±m	С _ж , %	M±m	С _б , %	M±m	С _ж , %	M±m	С _б , %
Канада (n=19)	I	962	8295,3±54,12***	20,2	3,77±0,008	6,8	3,19±0,003	3,1	312,4±2,15***	21,4	264,2±1,73***	20,3		
	II	645	9383,1±94,81*	25,7	3,76±0,011**	7,5	3,18±0,004*	3,4	352,3±3,66**	26,4	298,4±3,02*	25,7		
	III	330	9762,1±101,73*	26,4	3,75±0,014	6,7	3,20±0,006	3,3	365,0±5,25**	26,1	311,8±4,44**	25,9		
	Висна	962	9518,6±73,59	24,0	3,75±0,009	7,0	3,16±0,003**	3,2	357,0±2,86	24,8	302,7±2,33	23,9		
США (n=19)	I	758	9047,2±70,69	21,5	3,75±0,009	6,8	3,16±0,004**	3,4	338,8±2,71	22,0	285,6±2,20	21,2		
	II	273	9761,9±127,73	21,6	3,83±0,020	8,7	3,18±0,007	3,7	373,3±5,07	22,4	310,7±4,13	22,0		
	III	105	10546,5±143,98	22,5	3,77±0,025	6,9	3,19±0,012*	3,7	396,8±8,92	23,0	336,1±7,28	22,2		
Велико-британія (n=3)	Висна	758	9676,1±77,58	22,1	3,74±0,010	7,2	3,16±0,004***	3,5	361,8±3,00	22,9	305,8±2,44	22,0		
	I	261	7772,0±93,36***	19,4	3,78±0,018	7,9	3,20±0,007	3,4	293,4±3,80**	20,9	248,4±3,03**	19,7		
	II	205	8242,9±151,99***	26,4	3,81±0,021	7,7	3,20±0,008	3,5	314,0±5,91**	26,9	263,9±4,91*	26,6		
	III	125	8160,9±161,68***	28,3	3,79±0,020	5,9	3,22±0,010	3,4	309,7±8,16***	29,5	262,4±6,74***	28,7		
	Висна	261	8959,5±123,56***	22,3	3,78±0,018	7,8	3,21±0,007	3,6	338,3±4,94***	23,6	287,4±4,05***	22,8		

поступалися їм за надоєм за першу лактацію відповідно на 751,9 (P<0,001) і 1275,2 (P<0,001), за другу – на 378,8 (P<0,05) і 1519,0 (P<0,001), за третю – на 784,4 (P<0,05) і 2385,6 (P<0,001) та за вищу – на 157,5 і 716,6 кг (P<0,001). Вірогідна різниця між наведеними вище групами тварин за досліджувані лактації (виняток – вища лактація у потомків канадських бугаїв) відзначена також за кількістю молочного жиру та молочного білка.

Міжгрупова диференціація між дочками бугаїв-плідників різних країн селекції спостерігалася також за вмістом жиру і вмістом білка в молоці. Найбільш жирно- та білково-молочними за досліджувані лактації виявилися потомки бугаїв, що походили з Великобританії (виняток – друга лактація, де кращими були нащадки американських плідників).

Встановлено та підтверджено статистичною вірогідністю вплив краї-

Таблиця 5.16. Сила впливу країни селекції бугаїв на молочну продуктивність дочок (ПАТ «Племзавод «Степной»»)

Ознака	$\eta \pm m_{\eta}$, %	F	Ознака	$\eta \pm m_{\eta}$, %	F
I лактація			III лактація		
Число ступенів свободи неорганізованого фактора	1978		Число ступенів свободи неорганізованого фактора	577	
Надій	6,2±0,10***	65,0	Надій	9,5±0,36***	29,2
Вміст жиру в молоці	0,1±0,10***	1,5	Вміст жиру в молоці	0,5±0,36	1,3
Вміст білка в молоці	1,6±0,10***	15,8	Вміст білка в молоці	0,5±0,36	1,5
Кількість молочного жиру	5,1±0,10***	52,9	Кількість молочного жиру	8,7±0,36***	26,5
Кількість молочного білка	5,2±0,10***	54,7	Кількість молочного білка	9,1±0,36***	27,9
II лактація			Вища лактація		
Число ступенів свободи неорганізованого фактора	1120		Число ступенів свободи неорганізованого фактора	1978	
Надій	4,7±0,18***	27,5	Надій	1,0±0,10***	10,4
Вміст жиру в молоці	1,1±0,18***	6,5	Вміст жиру в молоці	0,1±0,10	1,5
Вміст білка в молоці	0,5±0,18**	2,7	Вміст білка в молоці	1,7±0,10***	17,1
Кількість молочного жиру	4,5±0,18***	26,2	Кількість молочного жиру	0,7±0,10***	7,4
Кількість молочного білка	4,3±0,18***	25,2	Кількість молочного білка	0,7±0,10***	6,9

Примітка. Число ступенів свободи організованого фактора – 2.

ни походження батьків на ознаки молочної продуктивності дочок (табл. 5.16).

Сила впливу зазначеного чинника на надій, залежно від лактації, коливалася від 4,7 до 9,5 %, а за вищу лактацію становила лише 1,0 %, однак була високодостовірною. Подібна тенденція спостерігалася і щодо кількості молочного жиру та молочного білка і лише на вміст жиру та вміст білка в молоці країна селекції батька мала незначний вплив, хоча у більшості випадків достовірний.

Отже, дослідженнями доведено залежність молочної продуктивності корів підконтрольних стад від країни походження їхнього батька. Найвищими надоями за всі досліджувані лактації відзначалися потомки бугаїв американської селекції. Найістотні-

ший вплив зазначений чинник мав на надій корів, а найменший – на вміст жиру та білка в молоці.

5.4. ФОРМУВАННЯ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВНОЇ ЧАСТКИ СПАДКОВСТІ ГОЛШТИНІВ

Використання генофонду голштинської породи заслуговує особливої уваги, позаяк вона отримала світове визнання і була використана для створення різних молочних порід, що є основною передумовою їхнього високого генетичного потенціалу (Т.В. Підпала, Ю.С. Маташнюк, 2019). Однак питання доцільності використання голштинських бугаїв на маточному поголів'ї вітчизняних молочних порід залишається дискусійним. Одні вчені вважають, що із підвищенням спадковості голштинів у корів української чорно-рябої молочної породи спостерігається зростання надою і незначне зниження, а іноді – незначне збільшення жирномолочності (Н.І. Клопенко, 2011; Р. Ставецька, І. Рудик, 2011; Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка, 2018; А.М. Салогуб, 2019), інші зазначають, що жирномолочність погіршується (М. Єфіменко, Б. Подоба, Р. Братушка, 2014), а деякі вважають, що із зростанням надою якісні показники молока не змінюються (Т. Підпала, Т. Кувшинова, 2006; А.П. Кругляк, 2016). Водночас багато дослідників повідомляють, що зі збільшенням у генотипі тварин умовної кровності голштинської породи набувають гостроти проблеми з погіршення у них здоров'я, відтворювальної здатності, знижується тривалість продуктивного використання тощо (Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка, 2018; А.М. Салогуб, 2019).

З огляду на зазначене актуальним є дослідження молочної продуктивності корів у високопродуктивних стадах, створених за поглинального схрещування маток з голштинськими плідниками.

Результати наших досліджень свідчать, що у підконтрольних стадах інтенсивне використання чистопородних бугаїв-плідників зарубіжної селекції призвело до істотного зростання надоїв ко-

рів. Так, у ТОВ «Велетень» надій корів за першу лактацію у тварин другої групи порівняно з першою збільшився на 24,0, третьої групи порівняно з другою – на 9,3 і четвертої порівняно з третьою – на 1,4 % (табл. 5.17). За другу лактацію це зростання становило відповідно 37,1; 3,8 і 2,3 %, за третю – 27,4; 3,1 і 2,9 %. Ця тенденція спостерігалася і щодо кількості молочного жиру та молочного білка. Втім, вміст жиру та білка в молоці із насиченням у генотипі корів спадковості голштинів знижувався (виняток – третя лактація у тварин четвертої групи).

Слід зауважити, що перевага корів з умовною часткою спадковості голштинів понад 93,75 % (четверта група) над тваринами інших генотипів за першу лактацію коливалася від 119,2 до 2336,2, за другу – від 216,1 до 3047,2 і за третю – від 279,4 до 2561,2 кг. За вищу лактацію кращими надоями відзначалися корови третьої групи з різницею з особинами інших груп в 195,5–1637,7 кг.

Диференціація за вмістом жиру в молоці за першу-третю лактації між коровами різних груп перебувала в межах 0,03–0,09 %, за вмістом білка в молоці – в межах 0,01–0,05 %, за кількістю молочного жиру – в межах 3,0–110,1 кг та за кількістю молочного білка – в межах 3,6–94,3 кг.

Про достовірний вплив умовної частки спадковості голштинів на ознаки молочної продуктивності корів свідчить також вирахована нами методом дисперсійного аналізу сила впливу зазначеного чинника (табл. 5.18). Найістотніший вплив цей фактор має на надій корів (25,5–33,3 %), дещо менший – на кількість молочного білка (25,4–31,9 %) та молочного жиру (22,7–29,5 %), найменший – на вміст жиру (0,6–1,3 %) та білка в молоці (0,8–3,0 %). За вищу лактацію вплив умовної частки спадковості голштинів на досліджувані ознаки молочної продуктивності корів був дещо меншим, однак високовірогідним і залежно від показника перебував у межах 0,7–11,0 %.

Аналіз ознак молочної продуктивності корів у ПАТ «Племзавод “Степной”» також засвідчив існування залежності величини надою тварин від умовної частки спадковості голштинської породи (табл. 5.19). Найкращими надоями за всі досліджувані лактації характеризувалися корови з найвищою часткою спад-

Таблиця 5.17. Залежність молочної продуктивності корів від умовної частки спадковості голштинів (ТОВ «Велетень»)

Група корів (спадковість за голшти- ном, %)	Лак- тація	n	Молочна продуктивність						молочний жир, кг			молочний білок, кг		
			надій, кг		жир, %		білок, %		M±m	C _ж , %	M±m	C _ж , %	M±m	C _ж , %
			M±m	C _ж , %	M±m	C _ж , %	M±m	C _ж , %						
I (62,5–75,0)	I	412	6244,3±54,57***	17,7	3,83±0,014	7,2	3,21±0,006	3,5	238,8±2,16***	18,4	200,2±1,78***	18,1		
	II	365	6676,1±72,79***	20,8	3,84±0,015	7,5	3,21±0,005	3,2	256,5±2,96***	22,0	214,4±2,35***	21,0		
	III	294	7258,0±93,02***	22,0	3,80±0,013	6,0	3,21±0,005	2,9	275,8±3,64***	22,6	232,8±2,93***	21,6		
	Вища	412	7912,6±87,52***	22,5	3,79±0,013	7,1	3,21±0,005	3,3	299,6±3,38***	22,9	253,7±2,85***	22,8		
II (75,1–87,5)	I	733	7741,9±56,53***	19,8	3,78±0,011*	7,5	3,18±0,004***	3,5	292,2±2,20***	20,4	245,9±1,80***	19,8		
	II	540	9155,4±77,58**	19,7	3,81±0,013	8,1	3,19±0,005***	3,5	347,8±3,07*	20,5	291,5±2,47**	19,7		
	III	191	9249,2±110,99	20,5	3,76±0,014*	6,5	3,20±0,006	3,4	346,8±4,22*	20,8	295,8±3,51*	20,3		
	Вища	733	9285,9±69,08**	20,1	3,76±0,011	7,7	3,17±0,004***	3,6	349,0±2,70*	21,0	294,6±2,22*	20,4		
III (87,6–93,75)	I	547	8461,3±56,10	15,5	3,75±0,011***	7,1	3,16±0,004***	3,3	316,9±2,27	16,7	266,9±1,76	15,4		
	II	314	9507,2±101,21	18,9	3,79±0,017	7,8	3,18±0,006***	3,2	359,5±3,98	19,6	302,3±3,25	19,1		
	III	146	9539,8±160,55	20,3	3,73±0,020**	6,6	3,19±0,009	3,3	355,6±6,17	21,0	304,0±5,14	20,4		
	Вища	547	9550,3±68,94	16,9	3,74±0,012**	7,5	3,16±0,004***	3,2	356,9±2,77	18,2	301,7±2,23	17,2		
IV (93,76–100)	I	264	8580,5±76,93	14,6	3,74±0,016***	7,1	3,16±0,006***	3,3	319,9±2,93	14,9	270,5±2,40	14,4		
	II	105	9723,3±182,62	19,2	3,77±0,029*	7,8	3,18±0,010**	3,2	366,6±7,42	20,7	308,7±5,82	19,3		
	III	38	9819,2±280,37	17,6	3,80±0,055	8,9	3,22±0,018	3,4	373,0±11,43	18,9	315,9±8,76	17,1		
	Вища	264	9354,8±95,20	16,5	3,72±0,016***	7,0	3,15±0,006***	3,3	347,4±3,77*	17,7	294,8±3,08	17,0		

Примітка. У цій і наступній таблиці достовірність різниці вказана за порівняння до найвищого значення ознаки.

Таблиця 5.18. Сила впливу умовної частки спадковості голштинів на молочну продуктивність корів (ТОВ «Велетень»)

Ознака	$\eta^2 \pm m_{\eta}$, %	F	Ознака	$\eta^2 \pm m_{\eta}$, %	F
I лактація			III лактація		
Число ступенів свободи неорганізованого фактора	1952		Число ступенів свободи неорганізованого фактора	765	
Надій	28,1±0,14***	253,9	Надій	25,5±0,37***	87,4
Вміст жиру в молоці	1,3±0,16***	8,6	Вміст жиру в молоці	1,3±0,39***	3,4
Вміст білка в молоці	3,0±0,15***	20,1	Вміст білка в молоці	0,8±0,39*	2,2
Кількість молочного жиру	23,6±0,14***	201,5	Кількість молочного жиру	22,7±0,37***	74,9
Кількість молочного білка	25,9±0,14***	228,4	Кількість молочного білка	25,4±0,37***	87,0
II лактація			Вища лактація		
Число ступенів свободи неорганізованого фактора	1320		Число ступенів свободи неорганізованого фактора	1952	
Надій	33,3±0,20***	219,4	Надій	11,0±0,15***	80,8
Вміст жиру в молоці	0,6±0,23*	2,6	Вміст жиру в молоці	0,7±0,15***	4,8
Вміст білка в молоці	1,6±0,23***	7,3	Вміст білка в молоці	2,8±0,15***	18,8
Кількість молочного жиру	29,5±0,21***	184,2	Кількість молочного жиру	8,9±0,15***	64,1
Кількість молочного білка	31,9±0,20***	206,6	Кількість молочного білка	9,3±0,15***	66,9

Примітка. Число ступенів свободи організованого фактора – 3.

ковості голштинів – понад 93,75 %. Високодостовірна різниця на їх користь порівняно з первістками інших груп становила 709,3–1906,5 кг. За другу лактацію їхня перевага над особинами інших груп коливалася від 304,1 до 2820,7, за третю – від 148,1 до 2739,0 і за вищу – від 66,0 до 1606,0 кг, при цьому достовірна ($P<0,01-0,001$) різниця спостерігалася лише порівняно з тваринами з умовною часткою спадковості голштинів 62,5–75,0 і 75,1–87,5 %.

Підвищення умовної частки спадковості голштинської породи у корів супроводжувалося також здебільшого достовірним зростанням за першу–третю лактації кількості молочного жиру та молочного білка.

За вмістом жиру в молоці за першу й вищу лактації кращими виявилися тварини з кровністю голштинської породи 62,5–

Таблиця 5.19. Залежність молочної продуктивності корів від умовної частки спадковості голштинів (ПАТ «Племзавод «Степной»»)

Група корів (спадковість за голшти- ном, %)	Лак- тація	n	Молочна продуктивність					
			надій, кг		жир, %		білок, %	
			M±m	C _v , %	M±m	C _v , %	M±m	C _v , %
I (62,5–75,0)	I	233	7226,9±83,14***	17,0	3,81±0,018	7,3	3,20±0,007	3,2
	II	175	7483,2±119,87***	21,9	3,78±0,023	8,0	3,20±0,008	3,5
	III	107	7610,4±161,61***	22,0	3,79±0,023	6,2	3,21±0,010	3,2
	Вища	233	8352,5±103,35***	18,9	3,77±0,017	6,9	3,20±0,007	3,2
II (75,1–87,5)	I	564	7889,1±67,97***	20,5	3,79±0,012	7,4	3,18±0,004*	3,4
	II	358	8871,5±125,40***	26,7	3,79±0,015	7,6	3,18±0,006*	3,3
	III	189	9693,4±136,26**	26,6	3,74±0,017	6,4	3,21±0,007***	3,2
	Вища	564	9103,1±95,81***	25,0	3,77±0,012	7,4	3,18±0,004*	3,3
III (87,6–93,75)	I	626	8680,4±69,60***	20,1	3,74±0,010***	6,5	3,17±0,004***	3,5
	II	372	9999,8±107,44	20,7	3,75±0,015***	7,6	3,18±0,006*	3,8
	III	200	10201,3±137,67	26,0	3,75±0,017**	6,5	3,19±0,008*	3,6
	Вища	626	9892,5±88,84	22,5	3,72±0,010	6,9	3,17±0,005*	3,7
IV (93,76–100)	I	558	9389,7±78,65	19,8	3,76±0,011*	6,8	3,17±0,004***	3,1
	II	218	10303,9±141,18	20,2	3,83±0,023	8,7	3,18±0,007*	3,2
	III	64	10349,4±154,67	22,0	3,82±0,037	7,8	3,21±0,015	3,8
	Вища	558	9958,5±87,98	20,9	3,76±0,012	7,4	3,17±0,004*	3,1
			молочний жир, кг		молочний білок, кг		C _v , %	
			M±m	C _v , %	M±m	C _v , %	M±m	C _v , %
			231,0±2,71**	18,8	274,9±3,48***	22,4	231,0±2,71**	17,3
			239,4±3,90***	22,4	282,6±4,65***	22,5	239,4±3,90***	22,3
			244,1±5,26***	20,3	287,9±6,26***	21,2	244,1±5,26***	20,4
			267,6±3,41***	27,7	314,8±4,19***	26,5	267,6±3,41***	26,8
			250,8±2,16***	23,2	298,3±2,66***	25,5	250,8±2,16***	25,9
			282,2±3,99***	20,7	336,1±4,93***	20,7	282,2±3,99***	24,8
			310,2±5,83*	21,3	362,1±6,98*	21,3	310,2±5,83*	19,9
			289,6±3,03***	25,8	342,6±3,67***	23,2	289,6±3,03***	20,7
			275,1±2,19***	21,0	324,2±2,69***	21,0	275,1±2,19***	20,7
			318,0±3,41	23,2	374,5±4,13**	31,3	318,0±3,41	25,6
			325,0±5,88	21,4	381,4±6,96	32,2	325,0±5,88	22,5
			313,6±2,82	23,2	368,0±3,42	21,0	313,6±2,82	19,5
			297,5±2,46	21,4	352,8±3,14	21,4	297,5±2,46	20,8
			328,5±4,64	23,2	393,7±5,70	32,2	328,5±4,64	22,1
			331,9±9,17	22,4	395,3±11,45	3,1	331,9±9,17	21,0
			315,4±2,81		374,5±3,55		315,4±2,81	

75,0 %, за другу й третю лактації – з часткою спадковості голштинів 93,76–100 %, втім, різниця між досліджуваними групами корів здебільшого була невірогідною.

Найбільшою білково-молочною за всі досліджувані лактації відзначалися тварини першої групи (3,20–3,21 %) з вірогідною (P<0,05–0,001) різницею при порівнянні з особинами решти груп в 0,02–0,03 %.

Дисперсійним аналізом підтверджено достовірний вплив умовної частки спадковості голштинів на ознаки молочної продуктивності корів підконтрольного стада (табл. 5.20). Сила впливу зазначеного чинника на надій за перші три лактації перебувала в межах 13,8–19,6 %. Дещо менша спадковість голштинської породи впливала на кількість молочного жиру та молочного білка, а найменше – на вміст жиру й білка в молоці.

Таблиця 5.20. Сила впливу умовної частки спадковості голштинів на молочну продуктивність корів (ПАТ «Племзавод «Степной»»)

Ознака	$\eta^2 \pm m_{\eta}$, %	F	Ознака	$\eta^2 \pm m_{\eta}$, %	F
I лактація			III лактація		
Число ступенів свободи неорганізованого фактора	1977		Число ступенів свободи неорганізованого фактора	556	
Надій	13,8±0,15***	106,3	Надій	14,0±0,53***	30,1
Вміст жиру в молоці	0,5±0,15**	3,4	Вміст жиру в молоці	1,1±0,54	2,0
Вміст білка в молоці	0,7±0,15**	4,5	Вміст білка в молоці	0,5±0,54	0,9
Кількість молочного жиру	12,3±0,15***	90,2	Кількість молочного жиру	13,6±0,53***	29,3
Кількість молочного білка	13,3±0,15***	101,3	Кількість молочного білка	14,0±0,53***	30,2
II лактація			Вища лактація		
Число ступенів свободи неорганізованого фактора	1119		Число ступенів свободи неорганізованого фактора	1977	
Надій	19,6±0,26***	91,2	Надій	6,4±0,15**	44,7
Вміст жиру в молоці	0,9±0,27**	3,6	Вміст жиру в молоці	0,5±0,15*	3,3
Вміст білка в молоці	0,1±0,27	0,5	Вміст білка в молоці	1,0±0,15***	6,6
Кількість молочного жиру	18,1±0,26***	82,6	Кількість молочного жиру	5,4±0,15***	37,4
Кількість молочного білка	19,2±0,26***	88,7	Кількість молочного білка	5,7±0,15***	39,7

Примітка. Число ступенів свободи організованого фактора – 3.

Значно менший, хоча і достовірний, вплив зазначений фактор мав на надій, кількість молочного жиру та кількість молочного білка за вищу лактацію.

Отже, результати наших досліджень свідчать про достовірну залежність молочної продуктивності корів підконтрольних стад від умовної частки спадковості голштинів. При цьому найістотніше генотип впливав на надій тварин, дещо менше – на кількість молочного білка та молочного жиру і найменше – на вміст жиру й білка в молоці.

5.5. ДИНАМІКА МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ РІЗНИХ ЛІНІЙ

Успіх реалізації завдань щодо збільшення виробництва продукції тваринництва багато в чому залежить від удосконалення племінних і продуктивних якостей тварин на основі широкого використання плідників-поліпшувачів. Класичним методом удосконалення порід є розведення тварин за лініями (А.М. Дідківський, С.П. Омелькович, В.В. Кобернюк, 2014; О.Ю. Ільницька, Є.І. Федорович, Н.П. Бабік, 2015). Цей метод дає змогу зберегти спадкові якості родоначальника і збагатити лінію через нагромадження впродовж кількох поколінь цінної спадковості та найповнішого використання для вдосконалення породи видатних якостей окремих тварин і перетворення індивідуальних особливостей родоначальників ліній на групові (Н. Черняк, І. Кудлай, О. Гончарук, 2012; А.М. Дідківський, С.П. Омелькович, В.В. Кобернюк, 2014; З.Є. Щербатий, П.В. Боднар, 2014; Ю.В. Пославська, Є.І. Федорович, 2015; О.Ю. Ільницька, 2017).

Головною властивістю лінії є притаманна їй представницям консолідованість за окремими господарськи корисними ознаками внаслідок спорідненості та спрямованого добору й підбору, що робить лінію деякою мірою відмінною від інших. Саме це сприяє створенню селекційних груп, які володіючи характерними для них константними властивостями, будуть ефективними як під час використання внутрішньолінійного підбору, так і кросу ліній (Р.В. Ставецька, І.А. Рудик, 2009).

Результати наших досліджень свідчать, що у ТОВ «Велетень» найбільші надой, кількість молочного жиру та молочного білка за першу лактацію відзначені у тварин лінії Маршала (табл. 5.21). За цими ознаками вони високовірогідно переважали первісток решти підконтрольних ліній на 504,8–2391,7; 11,1–79,6 і 11,8–69,7 кг відповідно.

За другу, третю та вищу лактації кращими надоями відзначалися корови лінії Старбака. Їхня перевага над ровесницями інших ліній за названою ознакою перебувала в межах 1258,2–2316,4; 1442,8–2666,6 і 595,0–1127,3 кг, причому у всіх випадках вона була високовірогідною. Ця тенденція спостерігалася і за кількістю молочного жиру та кількістю молочного білка. Водночас найвищим вмістом жиру в молоці за всі досліджувані лактації характеризувалися первістки лінії Белла за найменших їхніх надой, а за другу лактацію – ще й корови лінії Чіфа. Корови лінії Белла за названою ознакою за першу лактацію переважали (здебільшого недостовірно) ровесниць решти підконтрольних ліній на 0,01–0,13, за другу – на 0,01, за третю – на 0,03–0,05 і за вищу – на 0,01–0,11 %. Втім, за білковомолочністю за всі досліджувані лактації перевага була уже на боці корів лінії Чіфа, а за третю лактацію – ще й лінії Белла. Слід зауважити, що за першу лактацію різниця за названою ознакою між первістками лінії Чіфа та тваринами інших досліджуваних ліній майже у всіх випадках була вірогідною (виняток – первістки лінії Белла) і перебувала в межах 0,01–0,08 %, за другу лактацію вона була дещо меншою – 0,01–0,04 %, а за третю – ще меншою – 0,01–0,02 %. За вищу лактацію різниця за вмістом білка в молоці між коровами лінії Белла та тваринами решти досліджуваних груп коливалася від 0,01 до 0,08 і була, за винятком лінії Чіфа, високодостовірною у всіх випадках.

Досліджувані ознаки молочної продуктивності у корів підконтрольних стад також характеризувалися різною мінливістю. Так, у ТОВ «Велетень» коефіцієнт варіації надою, залежно від лактації та лінії тварин, перебував у межах 11,3–24,5, вмісту жиру в молоці – в межах 5,9–8,3, вмісту білка в молоці – в межах 3,0–3,6, кількості молочного жиру – в межах 11,9–25,6 та

Таблиця 5.21. Молочна продуктивність корів різних ліній (ТОВ «Велетень»), M±m

Лінія, споріднена група	Лактація	n	Молочна продуктивність						молочний білок, кг					
			надій, кг		жир, %		білок, %		молочний жир, кг		C _в , %		M±m	
			M±m	C _в , %	M±m	C _в , %	M±m	C _в , %	M±m	C _в , %	M±m	C _в , %	M±m	C _в , %
К.М.І. Бела 1667366	I	278	6619,0±74,41***	18,7	3,81±0,016	7,2	3,19±0,007	3,6	251,6±2,78***	18,4	211,3±2,34***	18,5		
	II	255	7340,0±109,88***	23,9	3,82±0,018	7,4	3,20±0,007	3,3	280,4±4,35***	24,8	234,8±3,51***	23,9		
	III	204	7507,5±115,44***	24,5	3,80±0,016	5,9	3,21±0,007	3,2	285,6±5,12***	25,6	240,7±4,09***	24,3		
	Вища	278	8478,4±107,28***	21,1	3,79±0,017	7,3	3,20±0,007	3,4	320,8±4,17***	21,7	271,4±3,43***	21,1		
Р.О.Р.Е. Еле-вейша 1491007	I	318	7302,8±89,18***	21,8	3,80±0,014	6,7	3,18±0,006*	3,3	277,4±3,55***	22,8	232,1±2,86***	22,0		
	II	243	8398,2±125,48***	23,3	3,81±0,018	7,2	3,19±0,006*	3,2	319,1±4,70***	23,0	267,4±3,93***	22,9		
	III	179	8731,3±118,89***	21,2	3,77±0,019	6,6	3,19±0,008*	3,3	329,3±5,45***	22,1	278,3±4,36***	21,0		
	Вища	318	8869,6±112,81***	22,7	3,76±0,014	6,5	3,17±0,006***	3,5	333,1±4,40***	23,5	281,4±3,62***	23,0		
Мар-шала 2290977	I	143	9010,7±85,24	11,3	3,68±0,019***	6,0	3,12±0,008***	3,0	331,2±3,30	11,9	281,0±2,63	11,2		
	II	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	III	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	Вища	143	9010,7±85,24	11,3	3,68±0,019***	6,0	3,12±0,008***	3,0	331,2±3,30	11,9	281,0±2,63	11,2		
Х.Х. Стар-бака 352790	I	678	8505,9±47,90***	14,7	3,77±0,011*	7,8	3,17±0,004***	3,3	320,1±1,95**	15,8	269,2±1,52	14,7		
	II	415	9656,4±83,90	17,7	3,81±0,016	8,3	3,17±0,005***	3,4	367,6±3,47	19,2	306,3±2,71	18,0		
	III	140	10174,1±85,21	17,0	3,75±0,025	7,8	3,20±0,009	3,4	380,4±5,71	17,7	324,9±4,62	16,8		
	Вища	678	9605,7±62,62	17,0	3,76±0,012	8,0	3,16±0,004***	3,3	360,8±2,57	18,6	303,7±2,02	17,3		
П.Ф.А. Чіфа 1427381	I	417	6907,0±74,09***	21,9	3,79±0,013	7,2	3,20±0,006	3,6	261,5±2,82***	22,0	220,4±2,34***	21,7		
	II	353	8100,0±110,90***	25,7	3,82±0,016	8,0	3,21±0,006	3,3	308,3±4,20***	25,6	259,6±3,53***	25,6		
	III	239	8394,6±104,33***	23,3	3,76±0,015	6,1	3,21±0,006	3,0	314,2±4,56***	22,4	269,0±4,04***	23,2		
	Вища	417	8650,6±102,25***	24,1	3,78±0,014	7,6	3,19±0,005	3,5	325,6±3,76***	23,6	276,2±3,30***	24,4		
Інші лінії	I	122	8548,5±108,36***	14,0	3,73±0,024**	7,2	3,17±0,010**	3,5	318,3±4,42*	15,3	270,6±3,37*	13,8		
	II	58	10478,0±189,70	13,8	3,67±0,037***	7,6	3,19±0,013	3,0	385,7±8,80	17,4	334,0±5,90	13,5		
	III	7	9452,6±359,22*	28,7	3,82±0,060	4,1	3,29±0,043	3,5	362,6±42,21	30,8	309,5±30,70	26,2		
	Вища	122	9624,8±141,05	16,2	3,69±0,024***	7,1	3,17±0,009**	3,2	355,0±5,90	18,3	304,8±4,53	16,4		

кількості молочного білка – в межах 11,2–25,6 %. Досить високі коефіцієнти мінливості надою, кількості молочного жиру та кількості молочного білка у тварин досліджуваних ліній вказують на необхідність їхньої консолідації за цими ознаками.

Дисперсійним аналізом підтверджено встановлену порівнянням групових середніх зумовленість фенотипічної мінливості кількісних ознак молочної продуктивності корів належністю до лінії (табл. 5.22).

Результати наших досліджень свідчать, що наістотніший вплив лінія мала на надій корів, дещо менший – на кількість молочного білка та кількість молочного жиру, а найменший – на вміст жиру та білка в молоці, причому найвищі показники сили впливу на

Таблиця 5.22. Сила впливу лінії на молочну продуктивність корів (ТОВ «Велетень»)

Ознака	$\eta^2 \pm m_{\eta}$, %	F	Ознака	$\eta^2 \pm m_{\eta}$, %	F
I лактація			II лактація		
Число ступенів свободи фактора: організованого	7		Число ступенів свободи фактора: організованого	6	
неорганізованого	1948		неорганізованого	1317	
Надій	28,6±0,33***	111,2	Надій	20,8±0,44***	57,5
Вміст жиру в молоці	1,8±0,36***	5,1	Вміст жиру в молоці	1,0±0,46*	2,2
Вміст білка в молоці	3,4±0,36***	9,7	Вміст білка в молоці	2,3±0,46***	5,2
Кількість молочного жиру	24,4±0,34***	89,7	Кількість молочного жиру	18,6±0,44***	50,3
Кількість молочного білка	26,6±0,33***	100,8	Кількість молочного білка	19,7±0,44***	53,8
III лактація			Вища лактація		
Число ступенів свободи фактора: організованого	6		Число ступенів свободи фактора: організованого	7	
неорганізованого	763		неорганізованого	1978	
Надій	18,9±0,63***	35,7	Надій	6,5±0,36***	19,5
Вміст жиру в молоці	0,9±0,66	1,3	Вміст жиру в молоці	1,3±0,36**	3,7
Вміст білка в молоці	1,2±0,66	1,9	Вміст білка в молоці	4,0±0,36***	11,6
Кількість молочного жиру	17,2±0,64***	31,7	Кількість молочного жиру	5,7±0,36***	16,7
Кількість молочного білка	18,9±0,63***	35,6	Кількість молочного білка	5,6±0,36***	16,4

досліджувані ознаки молочної продуктивності було відзначено за першу лактацію, а в подальшому з кожною наступною лактацією вони знижувалися.

Міжгрупова диференціація за ознаками молочної продуктивності корів, залежно від їхньої лінійної належності, була відзначена і у тварин стада ПАТ «Племзавод «Степной»». Встановлено, що корови досліджуваних ліній відрізнялися між собою за надоєм за 305 днів лактації (табл. 5.23). Найвище зростання надою з першої до другої лактації спостерігалось у корів лінії Чіфа (на 1017,0 кг), дещо менше – у тварин лінії Старбака (на 853,0 кг), ще менше – у особин ліній Валіата та Елевейшна (на 819,5 та 668,7 кг відповідно) і найменше – у корів лінії Белла (на 282,0 кг). Рівень кривої надоїв між другою і третьою лактаціями був значно нижчим (виняток – лінія Старбака) і у тварин наведених вище ліній становив відповідно 140,4; 851,0; 230,1; 311,3 і 156,2 кг.

Варто зауважити, що найвищими надоями за першу лактацію відзначалися корови лінії Чіфа, а найнижчими – лінії Елевейшна. Різниця між ними за цією ознакою становила 558,9 кг ($P<0,001$). Перевага первісток лінії Чіфа за надоєм над ровесницями решти підконтрольних груп коливалася від 66,6 до 516,7 кг ($P<0,001$). Тварини інших ліній також відрізнялися між собою за надоєм за першу лактацію, проте вірогідна різниця була відзначена лише між особинами ліній Белла та Елевейшна (459,9 кг, $P<0,01$), Белла та Старбака (417,7 кг, $P<0,01$), Валіанта та Елевейшна (492,3 кг, $P<0,001$), Валіанта та Старбака (451,1 кг, $P<0,01$) і Старбака та Елевейшна (516,7 кг, $P<0,001$).

За другу лактацію кращими надоями відзначалися також тварини лінії Чіфа. Їхня перевага над коровами решти груп коливалася від 264,1 (лінія Валіанта) до 907,2 кг (лінія Елевейшна), причому вірогідною ця перевага була над особинами ліній Белла ($P<0,001$), Елевейшна ($P<0,001$) і Старбака ($P<0,01$).

За надоями за третю лактацію кращими виявилися корови лінії Старбака і зовсім незначно їм поступалися особини лінії Чіфа (на 29,9 кг). За названою ознакою перші переважали тварин лінії Белла на 848,1 ($P<0,05$), Валіанта – на 207,8 та Елевейшна – на

Таблиця 5.23. Молочна продуктивність корів різних ліній (ПАТ «Племзавод «Степной»»), $M \pm m$

Лінія, споріднена група	Лактація	n	Молочна продуктивність						Молочний жир, кг						Молочний білок, кг					
			надій, кг		жир, %		білок, %		молочний жир, кг		молочний жир, кг		молочний жир, кг		молочний білок, кг		молочний білок, кг		молочний білок, кг	
			$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$
К.М.І. Белла 1667366	I	229	8606,7 $\pm$ 110,28	19,4	3,75 $\pm$ 0,017	6,8	3,19 $\pm$ 0,007	3,2	323,0 $\pm$ 4,54	21,3	274,2 $\pm$ 3,51	19,4	323,0 $\pm$ 4,54	21,3	274,2 $\pm$ 3,51	19,4	323,0 $\pm$ 4,54	21,3	274,2 $\pm$ 3,51	19,4
	II	145	8888,7 $\pm$ 193,57***	26,2	3,81 $\pm$ 0,027	8,5	3,19 $\pm$ 0,010	3,6	338,0 $\pm$ 7,51***	26,7	284,0 $\pm$ 6,29***	26,7	338,0 $\pm$ 7,51***	26,7	284,0 $\pm$ 6,29***	26,7	338,0 $\pm$ 7,51***	26,7	284,0 $\pm$ 6,29***	26,7
	III	74	9044,9 $\pm$ 298,11*	28,4	3,79 $\pm$ 0,028	6,3	3,21 $\pm$ 0,012	3,2	342,3 $\pm$ 11,26	28,3	289,7 $\pm$ 9,48*	28,1	342,3 $\pm$ 11,26	28,3	289,7 $\pm$ 9,48*	28,1	342,3 $\pm$ 11,26	28,3	289,7 $\pm$ 9,48*	28,1
	Вища	229	9446,0 $\pm$ 133,12*	21,3	3,77 $\pm$ 0,020	8,0	3,19 $\pm$ 0,007	3,5	356,6 $\pm$ 5,43*	23,1	301,6 $\pm$ 4,28	21,5	356,6 $\pm$ 5,43*	23,1	301,6 $\pm$ 4,28	21,5	356,6 $\pm$ 5,43*	23,1	301,6 $\pm$ 4,28	21,5
	I	374	8639,1 $\pm$ 90,81	20,3	3,76 $\pm$ 0,014	7,4	3,17 $\pm$ 0,005	3,2	325,0 $\pm$ 3,60	21,4	273,9 $\pm$ 2,85	20,1	325,0 $\pm$ 3,60	21,4	273,9 $\pm$ 2,85	20,1	325,0 $\pm$ 3,60	21,4	273,9 $\pm$ 2,85	20,1
С.В.Д. Валіанта 1650414	II	193	9458,6 $\pm$ 165,78	24,3	3,76 $\pm$ 0,019*	6,9	3,18 $\pm$ 0,009	3,8	355,4 $\pm$ 6,36	24,9	300,6 $\pm$ 5,27	24,4	355,4 $\pm$ 6,36	24,9	300,6 $\pm$ 5,27	24,4	355,4 $\pm$ 6,36	24,9	300,6 $\pm$ 5,27	24,4
	III	81	9688,7 $\pm$ 290,53	27,0	3,74 $\pm$ 0,027	6,4	3,17 $\pm$ 0,013**	3,6	362,2 $\pm$ 10,90	27,1	306,8 $\pm$ 8,97	26,3	362,2 $\pm$ 10,90	27,1	306,8 $\pm$ 8,97	26,3	362,2 $\pm$ 10,90	27,1	306,8 $\pm$ 8,97	26,3
	Вища	374	9504,1 $\pm$ 111,53	22,7	3,75 $\pm$ 0,014	7,1	3,17 $\pm$ 0,005*	3,3	356,5 $\pm$ 4,37	23,7	301,1 $\pm$ 3,50	22,5	356,5 $\pm$ 4,37	23,7	301,1 $\pm$ 3,50	22,5	356,5 $\pm$ 4,37	23,7	301,1 $\pm$ 3,50	22,5
	I	389	8146,8 $\pm$ 94,28***	22,8	3,77 $\pm$ 0,014	7,3	3,18 $\pm$ 0,005	3,3	307,1 $\pm$ 3,68***	23,6	258,9 $\pm$ 2,98***	22,7	307,1 $\pm$ 3,68***	23,6	258,9 $\pm$ 2,98***	22,7	307,1 $\pm$ 3,68***	23,6	258,9 $\pm$ 2,98***	22,7
	II	238	8815,5 $\pm$ 152,99***	26,8	3,76 $\pm$ 0,019*	7,6	3,19 $\pm$ 0,007	3,3	330,7 $\pm$ 5,77***	26,9	280,5 $\pm$ 4,80***	26,4	330,7 $\pm$ 5,77***	26,9	280,5 $\pm$ 4,80***	26,4	330,7 $\pm$ 5,77***	26,9	280,5 $\pm$ 4,80***	26,4
Р.О.Р.Е. Елевейшна 1491007	III	139	9126,8 $\pm$ 221,90*	28,7	3,75 $\pm$ 0,021	6,7	3,20 $\pm$ 0,009	3,4	341,7 $\pm$ 8,40*	29,0	291,9 $\pm$ 7,01*	28,3	341,7 $\pm$ 8,40*	29,0	291,9 $\pm$ 7,01*	28,3	341,7 $\pm$ 8,40*	29,0	291,9 $\pm$ 7,01*	28,3
	Вища	389	9251,4 $\pm$ 116,02***	24,7	3,74 $\pm$ 0,014	7,2	3,18 $\pm$ 0,005	3,4	345,5 $\pm$ 4,39	25,1	293,9 $\pm$ 3,67*	24,7	345,5 $\pm$ 4,39	25,1	293,9 $\pm$ 3,67*	24,7	345,5 $\pm$ 4,39	25,1	293,9 $\pm$ 3,67*	24,7
	I	286	8189,0 $\pm$ 107,58***	22,2	3,77 $\pm$ 0,015	6,6	3,18 $\pm$ 0,006	3,4	308,0 $\pm$ 4,07***	22,3	259,8 $\pm$ 3,34***	21,7	308,0 $\pm$ 4,07***	22,3	259,8 $\pm$ 3,34***	21,7	308,0 $\pm$ 4,07***	22,3	259,8 $\pm$ 3,34***	21,7
	II	182	9042,0 $\pm$ 178,77**	26,7	3,82 $\pm$ 0,023	8,2	3,19 $\pm$ 0,008	3,6	345,1 $\pm$ 7,06**	27,6	288,3 $\pm$ 5,78***	27,1	345,1 $\pm$ 7,06**	27,6	288,3 $\pm$ 5,78***	27,1	345,1 $\pm$ 7,06**	27,6	288,3 $\pm$ 5,78***	27,1
	III	89	9893,0 $\pm$ 250,98	23,9	3,76 $\pm$ 0,026	6,5	3,21 $\pm$ 0,013	3,7	371,4 $\pm$ 9,70	24,6	317,0 $\pm$ 7,96	23,7	371,4 $\pm$ 9,70	24,6	317,0 $\pm$ 7,96	23,7	371,4 $\pm$ 9,70	24,6	317,0 $\pm$ 7,96	23,7
Х.Х. Старбака 352790	Вища	286	9397,0 $\pm$ 137,48*	24,7	3,77 $\pm$ 0,016	7,2	3,18 $\pm$ 0,007	3,6	354,4 $\pm$ 5,37	25,6	298,8 $\pm$ 4,36*	24,7	354,4 $\pm$ 5,37	25,6	298,8 $\pm$ 4,36*	24,7	354,4 $\pm$ 5,37	25,6	298,8 $\pm$ 4,36*	24,7
	I	650	8705,7 $\pm$ 69,25	20,3	3,76 $\pm$ 0,010	6,7	3,18 $\pm$ 0,004	3,4	327,0 $\pm$ 2,69	21,0	276,5 $\pm$ 2,19	20,2	327,0 $\pm$ 2,69	21,0	276,5 $\pm$ 2,19	20,2	327,0 $\pm$ 2,69	21,0	276,5 $\pm$ 2,19	20,2
	II	365	9722,7 $\pm$ 118,53	23,3	3,80 $\pm$ 0,016	8,2	3,18 $\pm$ 0,006	3,4	368,3 $\pm$ 4,67	24,2	309,4 $\pm$ 3,80	23,5	368,3 $\pm$ 4,67	24,2	309,4 $\pm$ 3,80	23,5	368,3 $\pm$ 4,67	24,2	309,4 $\pm$ 3,80	23,5
	III	177	9863,1 $\pm$ 201,34	27,2	3,77 $\pm$ 0,019	6,7	3,21 $\pm$ 0,008	3,3	370,7 $\pm$ 7,42	26,6	315,8 $\pm$ 6,32	26,6	370,7 $\pm$ 7,42	26,6	315,8 $\pm$ 6,32	26,6	370,7 $\pm$ 7,42	26,6	315,8 $\pm$ 6,32	26,6
	Вища	650	9740,4 $\pm$ 83,87	22,0	3,74 $\pm$ 0,010	7,1	3,18 $\pm$ 0,004	3,3	364,4 $\pm$ 3,25	22,8	309,3 $\pm$ 2,67	22,0	364,4 $\pm$ 3,25	22,8	309,3 $\pm$ 2,67	22,0	364,4 $\pm$ 3,25	22,8	309,3 $\pm$ 2,67	22,0

Примітка. Достовірність різниці вказана за порівняння до групи корів з найвищими показниками.

766,2 кг ($P<0,05$). Достовірна різниця за надоем за третю лактацію була відмічена також між коровами ліній Белла та Чіфа, вона становила 818,2 кг ($P<0,05$) на користь останніх.

Найпродуктивнішими за вищу лактацію знову ж таки були особини лінії Чіфа. Їхня перевага над тваринами решти досліджуваних груп коливалася від 236,3 до 489,0 кг і майже у всіх випадках (виняток – лінія Валіанта) була достовірною ($P<0,05$, $P<0,001$).

Слід зауважити, що найменшою варіабельністю відзначалися надой за першу лактацію і залежно від лінії корів коефіцієнти мінливості перебували в межах 19,4–22,8 %. За другу лактацію цей показник коливався від 23,3 до 26,8, за третю – від 23,9 до 28,7 і за вищу – від 21,3 до 24,7 %. Досить висока мінливість надоем у корів усіх досліджуваних ліній свідчить про можливість їхньої подальшої селекції за цією ознакою.

Однією з важливих ознак, що характеризує якість молока, є вміст у ньому жиру. Цей показник у підконтрольних корів коливався, залежно від лінії та лактації, від 3,74 до 3,82 %. Найвищим вмістом жиру в молоці за першу лактацію відзначалися тварини ліній Елевейшна та Старбака, за другу – лінії Старбака, за третю – особини лінії Белла і за вищу – корови ліній Старбака та Белла. Найнижчі ж значення названої ознаки спостерігалися у первісток лінії Белла, за другу й третю лактації – у корів лінії Валіанта, а за вищу – у тварин лінії Чіфа. Однак, слід зауважити, що вірогідна різниця за вмістом жиру в молоці була відзначена лише між особинами ліній Валіанта й Старбака (0,06 %, $P<0,05$) та Елевейшна й Старбака (0,06 %, $P<0,05$) на користь останніх.

За білковомолочністю тварини підконтрольних груп істотно між собою не відрізнялися і вона, залежно від лактації та лінії, тварин знаходилася у межах 3,17–3,21 %, що відповідало стандарту української чорно-рябої молочної та голштинської порід. При цьому найнижче його значення за всі досліджувані лактації спостерігалось у корів лінії Валіанта, проте їхня достовірна перевага за цією ознакою відмічена лише за третю лактацію над коровами ліній Белла (0,04 %, $P<0,05$), Елевейшна (0,03 %, $P<0,05$) та Чіфа (0,04%, $P<0,01$).

Певний рівень міжгрупової диференціації встановлено і за кількістю молочного жиру. Так, за всі досліджувані лактації найвищими показниками названої ознаки характеризувалися корови лінії Чіфа, а найнижчими – лінії Елевейшна. Різниця між ними за кількістю молочного жиру за першу лактацію становила 19,9 ($P<0,001$), за другу – 37,6 ($P<0,001$), за третю – 29,0 ($P<0,01$) і за вищу – 18,9 кг ($P<0,001$). За першу лактацію достовірна різниця за названою ознакою була відзначена також між тваринами ліній Белла і Елевейшна (15,9 кг, $P<0,01$), Белла і Старбака (15,0 кг, $P<0,05$), Валіанта і Елевейшна (17,9 кг, $P<0,001$), Валіанта і Старбака (17,0 кг, $P<0,01$), за другу лактацію – між особинами ліній Белла і Чіфа (30,3 кг, $P<0,01$), Валіанта і Елевейшна (24,7 кг, $P<0,01$) та Старбака і Чіфа (23,2 кг, $P<0,01$), за третю лактацію – між тваринами ліній Белла і Чіфа (30,3 кг, $P<0,001$) та Елевейшна і Старбака (29,0 кг, $P<0,05$).

Щодо кількості молочного білка, то найменші значення його за першу, другу та вищу лактації спостерігалися в особин лінії Елевейшна, за третю – у корів лінії Старбака, а найвищі значення за вказані лактації – відповідно у корів лінії Чіфа та Старбака. Достовірна різниця за названою ознакою була відзначена між тваринами тих самих ліній, що і за кількістю молочного жиру.

Секційно-племінна робота з молочною худобою у високопродуктивних стадах потребує поглиблених знань впливу лінійної належності тварин на їх провідні господарські корисні ознаки. Встановлено, що за міжгрупової диференціації корів досліджуваних ліній сила впливу зазначеного генетичного чинника на фенотипічну мінливість надоем, виходу молочного жиру та молочного білка за всі досліджувані лактації виявилася незначною, проте достовірною, на вміст жиру й білка в молоці – ще меншою і недостовірною (табл. 5.24).

Отже, порівняльний аналіз групових середніх на чисельному поголів'ї корів різних ліній засвідчив істотний рівень міжгрупової диференціації за надоем, кількістю молочного жиру та молочного білка і значно менший – за вмістом жиру й білка в молоці. Найвищими надоями, кількістю молочного жиру та молочного білка

Таблиця 5.24. Сила впливу лінії на молочну продуктивність корів
(ПАТ «Племзавод “Степной”»)

Ознака	$\eta_{\pm m_p}$, %	F	Ознака	$\eta_{\pm m_p}$, %	F
I лактація			III лактація		
Число ступенів свободи фактора: організованого	4		Число ступенів свободи фактора: організованого	4	
неорганізованого	1923		неорганізованого	555	
Надій	1,8±2,08***	8,9	Надій	1,9±7,20*	2,7
Вміст жиру в молоці	0,1±2,08	0,4	Вміст жиру в молоці	0,4±7,21	0,6
Вміст білка в молоці	0,1±2,08	0,7	Вміст білка в молоці	1,2±7,21	1,7
Кількість молочного жиру	1,6±2,08***	7,6	Кількість молочного жиру	1,9±7,20*	2,7
Кількість молочного білка	1,9±2,08***	9,1	Кількість молочного білка	2,0±7,20*	2,8
II лактація			Вища лактація		
Число ступенів свободи фактора: організованого	4		Число ступенів свободи фактора: організованого	4	
неорганізованого	1118		неорганізованого	1923	
Надій	2,6±3,58***	7,5	Надій	0,7±2,08**	3,4
Вміст жиру в молоці	0,6±3,58	1,6	Вміст жиру в молоці	0,2±2,08	1,0
Вміст білка в молоці	0,1±3,58	0,3	Вміст білка в молоці	0,4±2,08	1,9
Кількість молочного жиру	2,6±3,58***	7,4	Кількість молочного жиру	0,6±2,08*	3,1
Кількість молочного білка	2,5±3,58***	7,1	Кількість молочного білка	0,7±2,08*	3,3

у ТОВ «Велетень» за першу лактацію відзначалися корови лінії Маршала, а за другу, третю та вищу – тварини лінії Старбака.

У ПАТ «Племзавод “Степной”» найбільше молока за першу, другу та вищу лактації було одержано від корів лінії Чіфа, за третю – від особин лінії Старбака.

Сила впливу лінії на фенотипічну мінливість ознак молочної продуктивності за досліджуваних лактацій у ТОВ «Велетень» здебільшого була достовірною і перебувала в межах 0,9–28,6, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – неістотною (0,1–2,6 %), проте достовірною (виняток – вміст жиру й білка в молоці).

РОЛЬ РОДИН У СЕЛЕКЦІЇ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ

Процес удосконалення породи молочної худоби в умовах промислової технології виробництва молока здійснюється під дією методичного добору, який передбачає виділення у стаді певних груп тварин, пов'язаних між собою родинними зв'язками. У систему розведення, як зазначає більшість вітчизняних та зарубіжних учених, крім розведення за лініями входить і робота з маточними родинками. Адже отримати тварин бажаного типу зі стійкою спадковістю можна в тому разі, коли ця спадковість іде як з боку батька, який належить до видатної лінії, так і матері, яка походить з цінної родини. При цьому робота з родинками в селекційному процесі має не менше значення, ніж з лініями. Метою роботи з родинками є розвиток та закріплення у потомстві цінних якостей родоначальниць способом цілеспрямованого підбору до маток родин кращих лінійних плідників з таким розрахунком, щоб наступні покоління за продуктивністю були кращі за попередні (Ю.П. Полупан, Т.П. Коваль, 2000; С.С. Спека, Ю.А. Кінцал, 2010; B. Sonck, J. Daelemans, J. Landenkens, 2011; І.В. Гончаренко, Ю.С. Пелих, 2011; А.П. Заєць та ін., 2012; Г.Д. Іляшенко, 2015; О. Ю. Ільницька, 2016, 2016а).

Родини, як структурні одиниці породи, у поліпшенні селекційно-плеємної роботи мають велике значення (А.М. Дубін, 1999; Ю.П. Полупан, Т.П. Коваль, 2000; В.В. Обливанцов, 2015; Ю.І. Складенко та ін., 2017). Вони формують «вертикальну» структуру стада і відтворну функцію та забезпечують певну генетичну ізоляцію видатних ліній у породі. Тому створення й оцінювання родин (як складника породотворного процесу) за основними господарськи корисними ознаками і врахування підбору ліній до родин, ефекту схрещування та інше є першочерговим

завданням сьогодення. Селекційна робота має бути спрямована на виділення та оцінювання родин, які мають породне значення, що дасть змогу більш оптимізовано сформувати генеалогічну структуру породи та виділити групу матерів майбутніх бугаїв-плідників (С.С. Speka, Ю.А. Кінцал, 2010).

Цілеспрямована селекція з формування високоцінних маточних родин є невід’ємним фактором генетичного прогресу стада. Родина сприяє швидшому формуванню лінії і її вдосконаленню, оскільки родоначальниця і її потомство вже перевірені за власною продуктивністю і оцінені за комплексом ознак. Трапляються препотентні корови, потомки яких утворюють однорідну групу, яка не поступається кращим лініям за вираженістю типу, характером і рівнем продуктивності. Тому родини значно впливають на формування породи загалом.

Наявність цінних родин характеризує ступінь відселекціонованості стада і рівень племінної роботи у ньому. Робота з родинами у стаді великої рогатої худоби має спрямовуватися на збільшення чисельності тварин у родинах, індивідуальне роздоювання корів, оцінювання тварин за типом будови тіла, відтворною здатністю та продуктивним довголіттям. До сформованих маточних родин корів потрібно здійснювати обґрунтований племінний підбір бугаїв-плідників планових ліній з метою розвитку та удосконалення спадкових якостей родоначальниці. За результатами роботи із родинами кращі із них надалі потрібно перевести у заводські. Одночасно слід закладати нові маточні родини через оцінювання та добір потенційних корів-родоначальниць, створення оптимальних технологічних умов для вирощування потомства з метою максимальної реалізації генетичного потенціалу молочної продуктивності (В.В. Обливанцов, 2015).

Суттєвого значення набувають заводські родини в тих випадках, коли їхнє вдосконалення поєднується зі створенням заводських ліній. Плідники, одержані від спаровування родоначальника лінії або перспективних його продовжувачів з представницями кращих жіночих родин або з їхніми родоначальницями зазвичай виявляються поліпшувачами і вирізняються високою племінною цінністю.

За розведення родин у стаді поширюються спадкові якості кращих маток і створюються значні можливості для оцінювання їх племінних якостей за предками, потомством і продуктивністю бічних родичів. Показником стійкості успадковування мають слугувати однорідність маточної родини за селекційними ознаками, схожість дочок і матерів, а за аналізу форм успадкування – підвищена частота домінування матерів. Еволюція родин проходить по-різному: в одних родинах більш стійко зберігаються у ряді поколінь особливості типу і продуктивності, а в інших спостерігаються підвищена мінливість селекційних ознак, істотні відмінності між поколіннями, а також між потомством різних батьків, які мали більший вплив, ніж матері. Деяким родинам властива підвищена комбінаційна здатність, і більшість корів у поєднанні з певними бугаями дають потомство, що перевершує своїх батьків за продуктивністю.

Найбільшу цінність мають препотентні родини, нащадки яких відзначаються однорідністю, міцною конституцією, високою продуктивністю, доброю відтворною здатністю навіть за використання багатьох плідників упродовж ряду поколінь. Тобто цінність родин полягає у їхній груповій характеристиці, а саме в тому, якою мірою господарськи корисні якості родоначальниці успадковуються і вдосконалюються в її нащадках. З таких перевірених родин і відбирають бугаїв-плідників. Саме тому в стадах племзаводів роботу з родинами потрібно використовувати як найважливіший прийом у роботі з лініями. Взаємозв’язок ліній і родин веде до найбільш успішного накопичення в них цінних породних якостей (Ю. Полупан та ін., 2003; Є.І. Федорович та ін., 2007; П. Шуст, С. Ковтун, 2006; Ю.І. Скляренко, 2009; М.І. Кузів, 2011; А. Заєць, М. Мандрик, О. Бігас, 2014; Н.П. Шевчук, 2018).

Слід зазначити, що робота з родинами є важливою ланкою поліпшення всіх стад, незалежно від їхнього призначення. Проте селекцію за родинами часто спеціалісти недооцінюють, тоді як цей метод дає змогу в порівняно короткий термін створити певну структуру стада і тим самим підвищити ефективність застосованого добору та підбору. За аналізу чисельних родин упродовж 2–3 поколінь досягають досить точного оцінювання гено-

типу маток, завдяки чому можна простежити стійкість передачі типу, екстер'єрно-конституційних особливостей, плодючості та продуктивних ознак родоначальниці потомкам. Якщо показники продуктивності маток чітко успадковуються впродовж 2–3 поколінь, від них слід залишати ремонтних бугайців, що сприятиме підвищенню відтворної здатності корів. Родоначальниці найбільш цінних видатних родин здатні утримувати та зберігати свій тип у 2–3 і навіть у 4 покоління (цит. за С. С. Спекою, Ю. А. Кінцал, 2010).

Отже, селекційна робота з родинами сприяє удосконаленню і генетичному прогресу окремих стад і породи через системну, якісну диференціацію і одержання племінних бугаїв від матерів з кращих родин. Важливим елементом у селекційно-племінній роботі є виявлення і повторення вдалих поєднань ліній і родин.

6.1. ОЦІНЮВАННЯ РОДИН ЗА ПРОДУКТИВНІСТЮ ТА ПЛЕМІННОЮ ЦІННІСТЮ

Важливим елементом розведення молочної худоби, як зазначає більшість вітчизняних учених, крім розведення за лініями, є розведення за родинами. Значення високопродуктивних родин не тільки в тому, що вони дають цінне потомство для відтворення маточного поголів'я, а й бугаїв-плідників, через яких цінні якості родин поширюються у породі. Нащадки однієї родоначальниці характеризуються схожістю, особливо у препотентних матерів, і при цьому, завдяки мінливості ознак, відрізняються власною фенотипічною відповіддю. У поєднанні цих двох факторів і формується групова родинна специфічність (Н.М. Фурса, 2008).

Родини корів, які відзначаються специфічними особливостями високоудійності, жирномолочності, міцності екстер'єру, з яким пов'язана жива маса, є невід'ємним складником селекційно-племінної роботи та підвищення генетичного прогресу у стадах. При цьому цінність родин полягає у їхній груповій характеристиці, а саме в тому, якою мірою господарські корисні якості родоначальниці успадковуються і вдосконалюються у її потомків (М.І. Кузів, 2011; В.В. Вечорка та ін., 2018).

Нами досліджено племінну цінність родоначальниць та їх потомків різних генерацій. Племінну цінність родоначальниць та їхніх потомків у відповідному поколінні визначали за формулою:

$$ПЦ = h_m^2 (P - P_p),$$

де h_m^2 – коефіцієнт успадковуваності надою за m лактацій;
 P – надій корови, кг; P_p – надій ровесниць, кг.

Ровесницями слугувало поголів'я корів стада, яке лактувало відповідно в рік, врахований у родоначальниці, дочок, онучок, правнучок.

Середню племінну цінність родини вираховували за формулою:

$$ПЦ_{\text{род}} = \frac{ПЦ_p + ПЦ_d \times n_d + ПЦ_o \times n_o + ПЦ_{\text{пр}} \times n_{\text{пр}}}{1 + n_d + n_o + n_{\text{пр}}},$$

де ПЦ – племінна цінність: род – родина; р – родоначальниця; д – дочки; о – онучки; пр – правнучки; n – поголів'я дочок (д), онучок (о), правнучок (пр).

За показниками племінної цінності в поколіннях родини розподілили на три категорії: прогресуючі (племінна цінність яких становила +50 кг молока і більше, або +2,0 кг і більше молочного жиру), стабільні (± 49 кг молока, або $\pm 1,99$ кг молочного жиру) і регресуючі (-50 кг молока і менше або -2,0 кг і менше молочного жиру).

З метою вивчення генетичної подібності між родоначальницями та їхніми потомками нами були визначені коефіцієнти кореляції та регресії за загальновідомими формулами. Коефіцієнт успадковуваності (h^2) надою, вмісту жиру та білка в молоці вираховували за формулою:

$$h^2 = 2r,$$

де r – коефіцієнт кореляції між ознаками.

Аналіз продуктивності родоначальниць та їх потомків у ТОВ «Велетень» свідчить про значний рівень диференціації за надоями, вмістом жиру й білка в молоці (табл. 6.1). Встановлено, що з-поміж родоначальниць найвищим надоєм (12125 кг), кількістю молочного жиру (452,3 кг) та молочного білка (392,9 кг)

Таблиця 6.1. Молочна продуктивність родоначальниць та їхніх потомків (ТОВ «Велетень»), М±m

Кличка і № родо-начальниці	Покоління	n	Продуктивність за 305 днів кращої лактації					молочний блок, кг
			надій, кг	жир, %	білок, %	7	8	
1	2	3	4	5	6	7	8	
Азія UA5900067052	–	–	8671	3,60	3,20	312,2	277,5	
	Дочки	5	10495,4±530,40	4,12±0,163	3,23±0,038	431,5±27,13	339,1±16,06	
	Онучки	4	8863,8±363,83	3,81±0,277	3,10±0,039	335,6±15,02	274,0±8,22	
	В середньому	9	9770,2±427,05	3,98±0,152	3,17±0,035	388,9±22,94	310,1±14,62	
Бірюза UA5900344847	–	–	5947	3,78	3,33	224,8	198,0	
	Дочки	3	7163,3±1362,08	3,82±0,038	3,30±0,061	272,9±50,15	235,1±43,01	
	Онучки	6	9751,0±871,69	3,72±0,098	3,18±0,048	360,1±26,86	311,2±31,14	
	Правнучки	4	9890,8±383,72	3,83±0,158	3,10±0,037	378,1±15,35	306,0±8,35	
Гіта UA5900293739	–	–	5466	4,07	3,22	222,5	176,0	
	Дочки	6	10318,2±726,23	3,80±0,183	3,21±0,054	388,3±21,80	330,3±20,44	
	Онучки	7	10081,0±976,03	3,66±0,080	3,13±0,022	369,1±39,08	316,0±30,40	
	В середньому	13	10190,5±599,23	3,72±0,092	3,17±0,028	377,9±22,59	322,6±18,26	
Дюна UA5900379687	–	–	7454	3,61	3,25	269,1	242,3	
	Дочки	5	10804,6±364,04	3,77±0,082	3,19±0,025	407,2±18,36	344,2±11,47	
	Онучки	5	9463,2±492,70	3,88±0,177	3,18±0,036	368,6±30,03	301,3±17,17	
	В середньому	10	10133,9±365,21	3,83±0,094	3,18±0,021	387,9±17,79	322,8±12,07	
Заринка UA5900217924	–	–	7832	3,77	3,26	295,3	255,3	
	Дочки	3	8018,3±1404,03	3,82±0,079	3,16±0,049	304,0±47,92	253,3±42,97	
	Онучки	4	10668,5±307,96	3,93±0,296	3,16±0,049	416,1±18,20	337,5±12,22	
	Правнучки	4	9785,8±783,30	3,47±0,125	3,04±0,056	338,8±28,23	296,8±23,32	
В середньому	–	–	9624,7±543,82	3,73±0,126	3,12±0,033	357,4±21,53	299,8±16,95	

Продовж. табл. 6.1

1	2	3	4	5	6	7	8
Колдунья UA5900066978	–	–	7678	3,86	3,32	296,4	254,9
	Дочки	5	6801,2±404,17	3,83±0,104	3,22±0,048	260,6±18,18	220,0±16,07
	Онучки	6	8468,8±480,40	3,73±0,085	3,25±0,019	317,1±22,27	275,6±15,93
	Правнучки	6	9075,0±464,74	3,64±0,109	3,23±0,063	328,6±12,90	292,6±13,61
Корона UA5900397481	–	–	8192,3±340,20	3,73±0,057	3,24±0,026	304,5±12,21	265,2±11,13
	Дочки	4	12125	3,73	3,24	452,3	392,9
	Онучки	5	9782,8±1382,33	3,96±0,124	3,14±0,088	383,3±48,19	306,1±42,36
	В середньому	9	9659,4±621,26	3,83±0,077	3,21±0,052	368,5±22,00	309,3±18,83
Кохана UA5900140098	–	–	8242	3,82	3,24	314,8	267,0
	Дочки	4	7891,3±709,04	3,82±0,172	3,21±0,031	299,4±24,41	254,0±24,46
	Онучки	5	9250,6±903,44	3,71±0,155	3,13±0,052	341,9±32,98	290,8±30,44
	Правнучки	5	9449,0±281,93	3,74±0,108	3,12±0,030	352,2±8,63	294,4±9,01
Лінда UA5900372908	–	–	8933,1±406,83	3,75±0,078	3,15±0,024	333,4±14,29	281,6±13,18
	Дочки	5	10931	3,66	3,26	400,1	356,4
	Онучки	5	9207,8±726,37	3,63±0,058	3,16±0,023	334,0±24,69	290,9±22,22
	В середньому	11	8857,5±381,45	3,74±0,085	3,11±0,020	320,7±18,39	266,0±11,65
Людочка UA5900217759	–	–	7099	3,69±0,053	3,13±0,017	326,7±14,40	277,3±11,92
	Дочки	3	7291,7±214,12	4,02±0,347	3,27±0,033	291,9±18,56	237,4±5,18
	Онучки	4	11523,0±789,45	3,94±0,143	3,13±0,099	452,3±29,19	362,2±31,25
	Правнучки	5	8393,2±774,34	3,82±0,190	3,14±0,035	315,8±22,09	263,2±24,51
Майка UA5900202450	–	–	9161,1±648,38	3,91±0,116	3,17±0,037	355,3±24,54	289,8±20,72
	Дочки	4	9064	4,02	3,31	364,4	300,0
	Онучки	4	8032,0±1204,46	4,09±0,068	3,23±0,062	330,5±53,90	259,6±40,85
	В середньому	13	9434,5±614,12	3,84±0,068	3,21±0,025	362,7±24,93	303,0±19,55

1	2	3	4	5	6	7	8
Марка UA5900316936	–	–	8789	3,83	3,21	336,6	282,1
	Дочки	6	9026,0±661,52	3,84±0,093	3,22±0,038	345,6±23,31	290,5±20,40
	Онучки	8	10924,8±730,98	3,62±0,055	3,16±0,034	396,0±28,57	344,3±22,56
	Правнучки	7	9042,3±516,13	3,75±0,075	3,16±0,040	338,8±18,40	286,3±18,43
	В середньому	21	9754,8±413,84	3,73±0,045	3,18±0,022	362,5±14,70	309,6±12,99
Німфа UA5900140404	–	–	7419	3,62	3,25	268,6	241,1
	Дочки	5	9015,4±1013,11	3,86±0,110	3,23±0,039	347,0±40,68	290,9±32,47
	Онучки	5	9147,8±593,32	3,72±0,082	3,15±0,053	340,0±22,71	288,4±18,66
	В середньому	10	9081,6±553,90	3,79±0,069	3,19±0,034	343,5±21,99	289,7±17,66
	–	–	10508	4,14	3,22	435,0	338,4
Рамона UA5900316699	Дочки	6	9336,2±524,60	3,62±0,065	3,13±0,022	339,2±23,71	292,5±17,62
	Онучки	6	10622,5±680,65	3,70±0,108	3,16±0,040	394,2±30,46	336,5±24,53
	В середньому	12	9979,3±453,26	3,66±0,062	3,14±0,022	366,7±20,18	314,5±15,85
	–	–	9152	3,76	3,25	344,1	297,4
	Дочки	3	9856,3±583,31	3,76±0,088	3,31±0,045	370,6±20,74	326,4±20,75
Рябіна UA5900237401	Онучки	4	10124,3±761,65	3,80±0,091	3,16±0,075	384,3±29,39	320,6±26,67
	Правнучки	4	9815,5±713,75	3,66±0,074	3,22±0,039	358,8±26,21	315,2±21,67
	В середньому	11	9938,9±373,37	3,74±0,048	3,22±0,035	371,3±14,30	320,2±12,42
	–	–	10272	3,81	3,09	391,4	317,4
	Дочки	5	9658,4±477,53	4,11±0,203	3,22±0,058	396,8±25,01	311,0±16,56
Сорока UA5900397448	Онучки	4	10145,8±334,66	3,94±0,138	3,21±0,065	398,2±4,28	325,1±9,00
	В середньому	9	9875,0±298,90	4,04±0,125	3,21±0,040	397,4±13,30	317,3±9,79
	–	–	7467	3,70	3,30	276,3	246,4
	Дочки	4	11418,3±890,21	3,85±0,207	3,15±0,070	434,3±15,59	358,7±22,69
	Онучки	6	8993,7±469,82	3,72±0,129	3,09±0,037	336,7±26,56	277,9±14,38
Фреді UA5900299970	В середньому	10	9963,5±579,66	3,77±0,108	3,12±0,035	375,8±22,83	310,2±17,65

відзначалася Корона, вмістом жиру в молоці (4,14 %) – Рамона та вмістом білка в молоці (3,33 %) – Бірюза. Найнижчі показники надою, кількості молочного жиру та молочного білка були відзначені у родоначалниці Гіти (5466; 222,5 і 176,0 кг відповідно), вмісту жиру в молоці – у родоначалниці Азії (3,60 %) та білка – у родоначалниці Сороки (3,09 %).

Варто зауважити, що досить високими надоями за вищу лактацію характеризувалися також родоначалниці Лінда (10931 кг), Рамона (10508 кг), Сорока (10272 кг), Рябіна (9152 кг), Майка (9064 кг).

Встановлено, що найбільш високопродуктивні дочки були одержані від родоначалниць Фреді, Азії, Гіти та Дюни, їхній надій становив відповідно 11418,3; 10804,6; 10495,4 і 10318,2 кг. Втім, дочки високопродуктивних родоначалниць не завжди відзначалися високими показниками молочної продуктивності і, навпаки, низькопродуктивних – низькими. Так, від родоначалниць Корони та Рамони, надій за вищу лактацію яких становив 12125 і 10508 кг, було одержано дочок, середній надій яких за таку ж лактацію був нижчим відповідно на 2342 і 1172 кг, а родоначалниці Гіта, Дюна та Фреді з надоєм за вказану лактацію 5466; 7454 і 7467 кг дали дочок, від яких за вищу лактацію одержали в середньому 10318,2; 10804,6 і 11418,3 кг молока відповідно.

Надій онучок піддослідних родоначалниць перебував у межах 8468,8–11523,0 кг, вміст жиру в молоці – в межах 3,62–3,94 %, білка – в межах 3,09–3,27 %, кількість молочного жиру – в межах 317,1–452,3 кг та молочного білка – в межах 266,0–362,2 кг. При цьому надоями понад 10000 кг відзначалися онучки родоначалниць Гіти, Заринки, Марки, Рамони, Рябіни і Сороки, а від 4 онучок родоначалниці Лодочки було надоєно в середньому по 11523,0 кг молока.

На час проведення досліджень за врахований період правнучки були одержані лише від 8 родоначалниць. Їхній надій за вищу лактацію коливався від 8393,2 до 10180,4 кг, вміст жиру в молоці – від 3,47 до 3,83 %, білка – від 3,04 до 3,23 %, кількість молочного жиру – від 315,8 до 385,1 кг та молочного білка – від 263,2

до 325,0 кг. Найкращими за надоем виявилися правнучки родоначальниці Майки, а найгіршими – родоначальниці Лодочки.

Вважається, що мінімальна чисельність родини повинна становити 7 корів (родоначальниця, 2 дочки та 4 онучки). У наших дослідженнях найбільш чисельною виявилася родина Марки, яка налічувала 22 матки (родоначальниця, 6 дочок, 8 онучок та 7 правнучок). Дещо менше поголів'я маток було у родини Колдуньї – 18 корів (родоначальниця, 5 дочок, 6 онучок та 6 правнучок). Найменш чисельними були родини Азії, Корони та Сороки, які налічували по 10 маток.

Аналіз даних свідчить (табл. 6.2), що найбільш продуктивною виявилася родина Гіти, однак за надоем за вищу лактацію її потомки достовірно переважали лише нащадків родини Колдуньї – на 1998,2 кг ($P < 0,01$). Останні ж достовірно ($P < 0,05-0,001$) поступалися за наведеним вище показником також потомкам родин Азії, Дюни, Заринки, Корони, Марки, Рамони, Рябіни, Сороки та Фреді – на 1432,4–1998,2 кг.

Варто зазначити, що за жирномолочністю всі підконтрольні родини переважали стандарт української чорно-рябої молочної та голштинської порід, а найбільш жирномолочними були родини Сороки, Азії та Лодочки. Найменшим вмістом жиру в молоці відзначалися родини Рамони та Лінди.

Вміст білка в молоці у корів підконтрольних родин знаходився у межах 3,12–3,24 % (найвищий показник спостерігався у родини Колдуньї, найнижчий – у родини Заринки), а кількість молочного жиру та молочного білка коливалася від 304,5 до 397,4 і 265,2 до 325,5 кг відповідно.

Об'єктивне оцінювання родини можна здійснити лише тоді, коли врахована племінна цінність родоначальниці, дочок, онучок, правнучок і т. д. Встановлено, що племінна цінність родоначальниць за надоем (табл. 6.3) коливалася від -688,8 (Бірюза) до +630,4 кг (Корона), за вмістом жиру в молоці – від -0,050 (Азія) до +0,092 % (Рамона), за вмістом білка в молоці – від -0,025 (Сорока) до +0,035 % (Бірюза), за кількістю молочного жиру – від -25,7 (Бірюза UA5900344847) до +27,4 кг (Майка) та за кількістю молочного білка – від -20,0 (Бірюза) до +22,4 кг (Корона).

Таблиця 6.2. Молочна продуктивність корів родин (ТОВ «Велетень»), М $\pm$ m

Кличка і № родоначальниці	n	Продуктивність потомків родоначальниці за вищу лактацію				
		наій, кг	жир, %	білок, %	молочний жир, кг	молочний білок, кг
Азія UA5900067052	9	9770,2 $\pm$ 427,05	3,98 $\pm$ 0,152	3,17 $\pm$ 0,035	388,9 $\pm$ 22,94	310,1 $\pm$ 14,62
Бірюза UA5900344847	13	9196,8 $\pm$ 576,62	3,78 $\pm$ 0,064	3,18 $\pm$ 0,033	345,5 $\pm$ 19,76*	292,0 $\pm$ 18,56
Гіта UA5900293739	13	10190,5 $\pm$ 599,23	3,72 $\pm$ 0,092*	3,17 $\pm$ 0,028	377,9 $\pm$ 22,59	322,6 $\pm$ 18,26
Дюна UA5900379687	10	10133,9 $\pm$ 365,21	3,83 $\pm$ 0,094	3,18 $\pm$ 0,021	387,9 $\pm$ 17,79	322,8 $\pm$ 12,07
Заринка UA5900217924	11	9624,7 $\pm$ 543,82	3,73 $\pm$ 0,126	3,12 $\pm$ 0,033*	357,4 $\pm$ 21,53	299,8 $\pm$ 16,95
Колдунья UA5900066978	17	8192,3 $\pm$ 340,20**	3,73 $\pm$ 0,057*	3,24 $\pm$ 0,026	304,5 $\pm$ 12,21***	265,2 $\pm$ 11,13***
Корона UA5900397481	9	9659,4 $\pm$ 621,26	3,83 $\pm$ 0,077	3,21 $\pm$ 0,052	368,5 $\pm$ 22,00	309,3 $\pm$ 18,83
Кохана UA5900140098	14	8933,1 $\pm$ 406,83	3,75 $\pm$ 0,078*	3,15 $\pm$ 0,024*	333,4 $\pm$ 14,29***	281,6 $\pm$ 13,18*
Лінда UA5900372908	11	8857,5 $\pm$ 381,89	3,69 $\pm$ 0,053**	3,13 $\pm$ 0,017***	326,7 $\pm$ 14,40***	277,3 $\pm$ 11,92**
Лодочка UA5900217759	12	9161,1 $\pm$ 648,38	3,91 $\pm$ 0,116	3,17 $\pm$ 0,037	355,3 $\pm$ 24,54	289,8 $\pm$ 20,72
Майка UA5900202450	13	9434,5 $\pm$ 614,12	3,84 $\pm$ 0,068	3,21 $\pm$ 0,025	362,7 $\pm$ 24,93	303,0 $\pm$ 19,55
Марка UA5900316936	21	9754,8 $\pm$ 413,84	3,73 $\pm$ 0,045*	3,18 $\pm$ 0,022	362,5 $\pm$ 14,70	309,6 $\pm$ 12,99
Німфа UA5900140404	10	9081,6 $\pm$ 553,90	3,79 $\pm$ 0,069	3,19 $\pm$ 0,034	343,5 $\pm$ 21,99*	289,7 $\pm$ 17,66
Рамона UA5900316699	12	9979,3 $\pm$ 453,26	3,66 $\pm$ 0,062**	3,14 $\pm$ 0,022**	366,7 $\pm$ 20,18	314,5 $\pm$ 15,85
Рябіна UA5900237401	11	9938,9 $\pm$ 373,37	3,74 $\pm$ 0,048*	3,22 $\pm$ 0,035	371,3 $\pm$ 14,30	320,2 $\pm$ 12,42
Сорока UA5900397448	9	9875,0 $\pm$ 298,90	4,04 $\pm$ 0,125	3,21 $\pm$ 0,040	397,4 $\pm$ 13,30	317,3 $\pm$ 9,79
Фреді UA5900299970	10	9963,5 $\pm$ 579,66	3,77 $\pm$ 0,108	3,12 $\pm$ 0,035**	375,8 $\pm$ 22,83	310,2 $\pm$ 17,65

Примітка. Достовірність різниці вказана за порівняння з найвищим значенням ознаки молочної продуктивності.

Таблиця 6.3. Племінна цінність родоначальниць та їхніх потомків
(ТОВ «Велетень»)

Кличка і № родоначальниці	Покоління	п	Племінна цінність за:				
			надосм, кг	вміст у молоці, %		кількість, кг	
				жиру	білка	молочного жиру	молочного білка
1	2	3	4	5	6	7	8
Азія UA5900067052	—	—	+219,3	-0,050	±0	+4,1	+7,1
	Дочки	5	+428,3	+0,085	+0,010	+25,1	+14,8
	Онучки	4	-96,4	+0,013	-0,018	-2,8	-4,8
	В середньому	9	+197,5	+0,043	-0,002	+11,8	+6,2
Бірюза UA5900344847	—	—	-688,8	+0,002	+0,035	-25,7	-20,0
	Дочки	3	-344,5	+0,010	+0,025	-12,3	-9,4
	Онучки	6	+181,0	-0,010	±0	+5,3	+6,1
	Правнучки	4	+177,6	+0,020	-0,018	+8,5	+3,7
	В середн.	13	+5,3	+0,004	+0,003	+0,2	+0,2
Гіта UA5900293739	—	—	-248,7	+0,055	±0	-6,5	-8,0
	Дочки	6	+331,4	+0,007	+0,007	+12,6	+11,1
	Онучки	7	+209,1	-0,025	-0,010	+5,6	+5,7
	В середньому	13	+228,8	-0,005	-0,002	+7,7	+7,1
Дюна UA5900379687	—	—	+270,0	-0,050	+0,010	+6,6	+9,5
	Дочки	5	+430,5	+0,003	+0,002	+16,5	+14,0
	Онучки	5	+53,9	+0,030	+0,003	+5,4	+2,1
	В середньому	10	+293,7	+0,016	+0,004	+13,0	+9,8
Заринка UA5900217924	—	—	+287,7	-0,015	+0,010	+9,9	+10,1
	Дочки	3	+193,6	+0,005	-0,010	+7,2	+5,4
	Онучки	4	+398,5	+0,043	-0,005	+18,8	+12,3
	Правнучки	4	+45,1	-0,065	-0,030	-4,9	-1,7
	В середньому	11	+220,2	-0,007	-0,013	+7,3	+5,7
Колдунья UA5900066978	—	—	+201,6	+0,007	+0,028	+8,4	+8,6
	Дочки	5	-216,8	+0,005	+0,005	-7,7	-6,3
	Онучки	6	-154,5	-0,007	+0,018	-6,1	-3,2
	Правнучки	6	-43,5	-0,030	+0,015	-4,6	-0,1
	В середньому	17	-115,0	-0,011	+0,014	-5,2	-2,4
Корона UA5900397481	—	—	+630,4	+0,000	+0,020	+23,5	+22,4
	Дочки	4	+134,8	+0,050	-0,007	+9,1	+3,3
	Онучки	5	+78,3	-0,005	+0,025	+2,5	+4,7
	В середньому	9	+156,1	+0,018	+0,012	+7,2	+5,9
Кохана UA5900140098	—	—	+382,8	-0,005	+0,010	+14,3	+13,0
	Дочки	4	-73,3	+0,010	+0,002	-2,4	-1,8
	Онучки	5	+112,7	-0,018	-0,015	+2,5	+2,6
	Правнучки	5	+50,5	-0,005	-0,013	+1,3	+0,3
	В середньому	14	+60,4	-0,005	-0,008	+1,6	+1,4

Продовж. табл. 6.3.

1	2	3	4	5	6	7	8
Лінда UA5900372908	—	—	+559,5	-0,028	+0,018	+18,2	+19,7
	Дочки	5	+105,9	-0,038	-0,007	+0,7	+2,8
	Онучки	6	-262,2	+0,003	-0,013	-9,5	-9,5
	В середньому	11	-40,4	-0,017	-0,008	-2,9	-1,9
Лодочка UA5900217759	—	—	+190,3	+0,013	+0,018	+8,2	+7,4
	Дочки	3	-148,2	+0,055	+0,020	-1,7	-3,5
	Онучки	4	+480,6	+0,053	-0,008	+23,6	+14,7
	Правнучки	5	-305,0	+0,023	-0,005	-10,7	-10,1
	В середньому	12	+11,0	+0,038	+0,002	+3,4	+0,4
Майка UA5900202450	—	—	+599,0	+0,050	+0,023	+27,4	+21,4
	Дочки	4	+142,6	+0,070	+0,007	+11,7	+5,2
	Онучки	4	+183,1	-0,013	+0,013	+5,8	+7,0
	Правнучки	5	+144,5	+0,007	+0,010	+6,7	+5,4
	В середньому	13	+201,8	+0,024	+0,012	+10,1	+7,5
Марка UA5900316936	—	—	+23,1	+0,015	+0,005	+2,3	+1,1
	Дочки	6	+172,9	+0,013	+0,008	+7,6	+6,2
	Онучки	8	+461,5	-0,035	-0,005	+13,7	+14,0
	Правнучки	7	-51,8	-0,002	-0,002	-2,1	-1,7
	В середньому	21	+199,5	-0,009	-0,000	+6,5	+6,3
Німфа UA5900140404	—	—	-94,3	-0,045	+0,013	-6,9	-2,0
	Дочки	5	+111,4	+0,020	+0,010	+5,8	+4,4
	Онучки	5	-25,4	-0,010	-0,005	-1,7	-1,2
	В середньому	10	+30,6	±0	+0,003	+1,3	+1,3
Рамона UA5900316699	—	—	+453,5	+0,092	+0,008	+26,9	+15,2
	Дочки	6	+138,1	-0,040	-0,015	+2,0	+3,2
	Онучки	6	+343,3	-0,015	-0,002	+11,8	+10,8
	В середньому	12	+257,1	-0,018	-0,007	+8,4	+7,6
Рябіна UA5900237401	—	—	+64,2	-0,005	+0,018	+2,1	+3,6
	Дочки	3	+401,2	-0,005	+0,030	+14,8	+15,8
	Онучки	4	+260,3	+0,010	-0,005	+10,8	+8,1
	Правнучки	4	+52,6	-0,018	+0,015	+0,1	+2,9
	В середньому	11	+209,9	-0,004	+0,012	+7,5	+7,9
Сорока UA5900397448	—	—	+379,2	+0,008	-0,025	+15,3	+9,6
	Дочки	5	+282,8	+0,083	+0,008	+18,7	+9,8
	Онучки	4	+135,3	+0,053	+0,013	+10,0	+5,4
	В середньому	9	+233,4	+0,063	+0,006	+14,9	+8,0
Фреді UA5900299970	—	—	-82,2	-0,025	+0,025	-4,9	-0,7
	Дочки	4	+584,3	+0,023	-0,008	+23,3	+17,6
	Онучки	6	-63,9	-0,010	-0,020	-2,6	-3,8
	В середньому	10	+170,1	±0	-0,011	+6,6	+4,2

Як уже зазначалося раніше, у селекційному процесі найбільшу цінність мають препотентні родини, потомки яких характеризуються однорідністю та високою продуктивністю, навіть за використання багатьох плідників упродовж ряду поколінь. Основним чинником, що засвідчує препотентність родоначальниць є здатність передавати властиві їй особливості наступним поколінням. Результати досліджень свідчать, що не всі родоначальниці були препотентними, на що вказує племінна цінність їхніх потомків. Так, племінна цінність у дочок родоначальниць за надоем, вмістом жиру й білка в молоці та кількістю молочного жиру й білка перебувала відповідно в межах -344,5– +584,3 кг; -0,040– +0,083 %, -0,015– +0,030 %; -12,3– +25,1 кг і -6,3– +17,6 кг, в онучок – в межах -262,2– +480,6 %; -0,035– +0,053 %; -0,020– +0,025 %; -9,5– +23,7 кг і -9,5– +14,1 кг та у правнучок – у межах -305,0– +177,6 кг; -0,065– +0,023 %; -0,065– +0,020 %; -10,7– +8,5 кг і -10,1– +5,4 кг.

Кращими за племінною цінністю (табл. 6.4) за надоем виявилися родини Дюни, Рамони, Сороки, Гіти, Заринки, Рябіни, Майки та Марки, за вмістом жиру в молоці – Сороки, Азії та Лодочки, за вмістом білка в молоці – Колдуні, Корони, Майки та Рябіни, за кількістю молочного жиру – Сороки, Дюни, Азії та Марки і за кількістю молочного білка – Дюни, Сороки, Рамони та Майки, найгіршими за племінною цінністю за надоем були родини Колдуні та Лінди, за вмістом жиру в молоці – Рамони та Лінди, за вмістом білка в молоці – Заринки та Фреді, за кількістю молочного жиру й молочного білка – Колдуні та Лінди.

Встановлено, що за характером зміни показників племінної цінності в поколіннях 3-поміж підконтрольних родин 12 (70,6 %) належали до категорії прогресуючих, 4 (23,5 %) – до стабільних і лише 1 (5,9 %) – до регресуючих. Такий високий відсоток прогресуючих родин у стаді, на нашу думку, певною мірою можна пояснити застосуванням поглинального схрещування маток з голштинськими плідниками, які, як відомо, відзначаються високими генетичними задатками.

Одержані дані свідчать, що вплив родоначальниць на наступні покоління, залежно від генерації та ознаки молочної продуктив-

Таблиця 6.4. Племінна цінність родин (ТОВ «Велетень»)

Кличка і № родоначальниці	п	Племінна цінність родин				
		надоем, кг	вмістом у молоці, %		кількістю, кг	
			жиру	білка	молочного жиру	молочного білка
Азія UA5900067052	9	+197,5	+0,043	-0,002	+11,8	+6,2
Бірюза UA5900344847	13	+5,3	+0,004	+0,003	+0,2	+0,2
Гіта UA5900293739	13	+228,8	-0,005	-0,002	+7,7	+7,1
Дюна UA5900379687	10	+293,7	+0,016	+0,004	+13,0	+9,8
Заринка UA5900217924	11	+220,2	-0,007	-0,013	+7,3	+5,7
Колдунья UA5900066978	17	-115,0	-0,011	+0,014	-5,2	-2,4
Корона UA5900397481	9	+156,1	+0,018	+0,012	+7,2	+5,9
Кохана UA5900140098	14	+60,4	-0,005	-0,008	+1,6	+1,4
Лінда UA5900372908	11	-40,4	-0,017	-0,008	-2,9	-1,9
Лодочка UA5900217759	12	+11,0	+0,038	+0,002	+3,4	+0,4
Майка UA5900202450	13	+201,8	+0,024	+0,012	+10,1	+7,5
Марка UA5900316936	21	+199,5	-0,009	±0	+6,5	+6,3
Німфа UA5900140404	10	+30,6	±0	+0,003	+1,3	+1,3
Рамона UA5900316699	12	+257,1	-0,018	-0,007	+8,4	+7,6
Рябіна UA5900237401	11	+209,9	-0,004	+0,012	+7,5	+7,9
Сорока UA5900397448	9	+233,4	+0,063	+0,006	+14,9	+8,0
Фреді UA5900299970	10	+170,1	±0	-0,011	+6,6	+4,2

ності, неоднаковий, а загалом коефіцієнти кореляції та регресії між ознаками молочної продуктивності родоначальниць та їхніх потомків різних генерацій є невисокими і майже у всіх випадках недостовірними (табл. 6.5).

Таблиця 6.5. Коефіцієнти кореляції та регресії між ознаками молочної продуктивності родоначальниць і їхніх потомків (ТОВ «Велетень»)

Покоління	Кількість пар	Коефіцієнти					
		кореляції, $r \pm m_r$			регресії, $R \pm m_R$		
		надій, кг	вміст у молоці, %		надій, кг	вміст у молоці, %	
			жиру	білка		жиру	білка
Родоначальниці-дочки	75	0,27 ±0,107*	0,05 ±0,115	0,06 ±0,115	0,24 ±0,109*	0,04 ±0,115	0,05 ±0,115
Родоначальниці-онучки	89	0,18 ±0,103	0,02 ±0,106	0,03 ±0,106	0,19 ±0,102	0,01 ±0,106	0,02 ±0,106
Родоначальниці-правнучки	40	0,15 ±0,155	0,11 ±0,156	0,10 ±0,157	0,12 ±0,156	0,06 ±0,156	0,06 ±0,157

Таблиця 6.6. Коефіцієнти успадкованості ознак молочної продуктивності у поколіннях родин (ТОВ «Велетень»)

Покоління	Кількість пар	h ² ±m		
		надій, кг	жир, %	білок, %
F1 (дочки)	75	0,23±0,109*	0,08±0,115	0,10±0,114
F2 (онучки)	89	0,16±0,103	0,07±0,105	0,10±0,105
F3 (правнучки)	40	0,12±0,156	0,04±0,158	0,09±0,157

Водночас слід зауважити, що за наведеними вище коефіцієнтами жодної закономірності, за винятком надою, не спостерігалося, хоча подібність між предками і потомками кожної наступної генерації за законами генетики мала б зменшуватися вдвічі.

Прогнозувати ефективність селекції молочної худоби і передбачати певні зміни за показниками продуктивності наступних поколінь можна за коефіцієнтами успадкованості основних селекційних ознак (табл. 6.6).

Розрахунок селекційно-генетичних параметрів показав, що коефіцієнти успадкованості надою та вмісту жиру в молоці за материнською стороною у сформованих генеалогічних родинах були невисокими і без вірогідного підтвердження (виняток – коефіцієнти успадкованості надою дочками), що насамперед пов'язано із невеликою чисельністю тварин у родинах корів. До того ж вони були неоднаковими для різних поколінь. Так, з кожним наступним поколінням коефіцієнт успадкованості надою та жиру знижувався, а вмісту білка в молоці майже не змінювався. Також успадкованість жирно- та білковомолочності була нижчою за успадкованість надою.

З огляду на зазначене вище можна висловити думку, що добір за жирномолочністю корів врахованих родин буде малоефективним. Це вказує на досить повільне поліпшення стада за цією ознакою без використання плідників жирномолочних порід.

У ПАТ «Племзавод «Степной»» до аналізу було залучено 45 родин, з поголів'ям від 8 до 19 гол., включаючи родоначальницю (табл. 6.7).

Максимальне поголів'я потомків було у родини Мальти (6 дочок, 6 онучок і 6 правнучок), а мінімальне – у родини Макарки

Таблиця 6.7. Молочна продуктивність родоначальниць та їхніх потомків (ПАТ «Племзавод «Степной»»)

Кличка і № родоначальниці	Покоління	n	Продуктивність за 305 днів крайньої лактації						молочний білок, кг
			надій, кг	жир, %	білок, %	жир, кг	білок, кг	жир, кг	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Аква UA2300077185	–	–	10118	3,66	3,12	370,3	315,7		
	Дочки	3	10325,0±1416,38	4,06±0,221	3,26±0,081	413,3±38,01	334,7±40,64		
	Онучки	4	12253,5±1001,92	3,70±0,071	3,25±0,053	451,6±30,18	396,5±26,13		
	Правнучки	4	9804,3±683,69	3,67±0,073	3,19±0,013	358,1±19,38	312,0±20,64		
Аріта UA2300233621	В середньому	11	10836,9±623,56	3,79±0,082	3,23±0,028	407,2±19,48	348,9±18,67		
	–	–	8376	3,80	3,20	318,3	268,0		
	Дочки	4	8692,3±1135,01	3,71±0,088	3,15±0,056	323,3±45,16	273,7±35,89		
	Онучки	6	10009,0±809,77	3,74±0,117	3,16±0,054	375,8±34,49	316,9±28,32		
Балтика UA2300233691	Правнучки	5	8588,4±713,37	3,85±0,071	3,20±0,034	332,1±32,25	275,2±24,56		
	В середньому	15	9184,3±498,25	3,77±0,056	3,17±0,027	347,2±20,62	291,5±16,63		
	–	–	8167	3,78	3,27	308,7	267,1		
	Дочки	4	8752,5±519,00	3,84±0,096	3,19±0,019	336,1±20,76	279,1±17,01		
Балонка UA2300233653	Онучки	4	9408,5±386,50	3,72±0,017	3,24±0,026	350,2±14,24	304,6±12,15		
	Правнучки	3	11267,0±910,92	3,75±0,191	3,04±0,003	419,6±16,05	342,1±27,62		
	В середньому	11	9676,8±439,99	3,77±0,057	3,16±0,028	364,0±14,24	305,5±12,30		
	–	–	7857	4,10	3,20	322,1	251,4		
Бойка UA2300229127	Дочки	3	8597,7±671,69	3,79±0,058	3,22±0,066	326,9±30,65	276,0±15,64		
	Онучки	5	9109,8±430,73	3,64±0,021	3,28±0,045	331,2±15,64	298,8±15,36		
	Правнучки	4	10508,0±614,33	3,72±0,061	3,21±0,083	391,6±25,51	338,6±28,03		
	В середньому	12	9447,8±371,14	3,70±0,030	3,24±0,035	350,2±14,73	306,4±13,15		
	–	–	8451	4,17	3,24	352,4	273,8		
	Дочки	5	11206,2±383,08	3,72±0,228	3,11±0,061	418,5±33,38	348,6±11,40		
	Онучки	6	10982,8±788,89	3,67±0,064	3,20±0,035	403,0±30,67	349,9±23,02		
	В середньому	11	11084,4±444,58	3,69±0,103	3,16±0,034	410,0±21,57	349,3±12,97		

Продовж. табл. 6.7

1	2	3	4	5	6	7	8
Верія UA2300241378	–	–	7039	3,71	3,20	261,1	225,2
	Дочки	3	7547,0±346,41	3,64±0,067	3,20±0,024	274,6±12,71	241,9±12,54
	Онучки	5	9703,8±1271,06	3,76±0,143	3,25±0,030	370,1±58,67	315,9±42,92
	Правнучки	7	9378,0±459,57	3,78±0,032	3,13±0,045	354,6±17,68	293,3±14,09
	В середньому	15	9120,4±495,19	3,74±0,050	3,18±0,027	343,8±21,99	290,6±16,41
Ганга UA2300233710	–	–	9597	3,40	3,00	326,3	287,9
	Дочки	4	9710,5±1528,34	3,70±0,163	3,06±0,033	358,7±56,99	295,9±44,61
	Онучки	5	10623,4±1080,88	3,74±0,032	3,17±0,054	396,3±38,88	336,7±34,51
	Правнучки	3	11475,3±794,39	3,82±0,080	3,07±0,035	438,0±29,67	352,8±27,93
	В середньому	12	10532,1±677,53	3,75±0,055	3,11±0,030	394,2±25,42	327,2±21,09
Гідра UA2300200029	–	–	9418	3,72	3,18	350,3	299,5
	Дочки	4	10481,5±908,78	3,78±0,061	3,24±0,041	395,8±32,64	339,3±30,08
	Онучки	7	11067,9±869,87	3,69±0,090	3,14±0,041	407,7±32,36	347,0±25,26
	Правнучки	5	9475,6±433,79	3,70±0,095	3,18±0,057	351,5±22,75	300,2±9,35
	В середньому	16	10423,7±469,34	3,72±0,050	3,18±0,027	387,2±17,88	330,4±13,88
Горда UA2300241384	–	–	8957	3,87	3,21	346,6	287,5
	Дочки	4	7282,5±606,35	3,76±0,082	3,24±0,031	272,6±18,43	236,2±21,49
	Онучки	5	11717,4±1015,08	4,13±0,205	3,28±0,060	476,5±23,61	382,1±27,72
	Правнучки	7	10092,3±490,79	3,66±0,048	3,07±0,036	370,4±21,77	310,4±16,17
	В середньому	16	9897,7±574,87	3,83±0,084	3,18±0,034	379,1±23,14	314,2±18,19
Дамаска UA2300243990	–	–	6145	3,75	3,23	230,4	198,5
	Дочки	3	5768,3±325,16	3,69±0,035	3,22±0,027	212,6±11,80	185,4±9,06
	Онучки	4	11160,8±722,53	3,74±0,066	3,20±0,035	415,9±20,60	357,0±24,14
	Правнучки	5	7114,0±1145,72	3,78±0,112	3,17±0,071	269,5±44,44	225,7±36,27
	В середньому	12	8126,5±833,88	3,74±0,050	3,19±0,031	304,1±30,96	259,4±26,69

Продовж. табл. 6.7

1	2	3	4	5	6	7	8
Даурія UA2300111258	–	–	10759	3,79	3,26	407,8	350,7
	Дочки	5	9387,0±1312,56	3,63±0,056	3,22±0,026	342,1±49,65	301,5±40,83
	Онучки	7	9992,1±633,03	3,78±0,092	3,17±0,047	374,9±18,92	315,5±18,10
	Правнучки	5	10014,0±320,55	3,92±0,108	3,15±0,024	392,5±14,24	315,1±8,97
	В середньому	17	9820,6±448,34	3,78±0,056	3,18±0,022	370,4±16,60	311,3±13,47
Жабра UA2300013671	–	–	7564	3,76	3,32	284,4	251,1
	Дочки	4	7754,3±468,92	3,89±0,139	3,22±0,089	303,2±29,06	249,9±18,94
	Онучки	5	9294,8±827,93	3,79±0,136	3,18±0,048	351,7±30,49	295,9±26,70
	Правнучки	6	8467,3±941,87	3,65±0,067	3,15±0,032	309,1±34,92	265,2±27,41
	В середньому	15	8553,0±479,63	3,76±0,065	3,18±0,030	321,7±18,53	271,3±14,83
Знахарка UA2300243987	–	–	12663	3,90	3,33	493,9	421,7
	Дочки	6	10892,3±871,93	3,70±0,070	3,17±0,016	402,7±33,48	344,2±26,20
	Онучки	5	11599,8±1416,67	3,59±0,072	3,14±0,057	416,9±52,46	362,7±42,23
	В середньому	11	11213,9±764,62	3,65±0,050	3,15±0,026	409,2±28,48	352,6±22,80
Ката UA2300034975	–	–	7243	3,80	3,18	275,2	230,3
	Дочки	4	6959,8±527,37	3,72±0,079	3,13±0,060	258,8±18,43	217,4±14,56
	Онучки	5	10890,0±913,03	3,60±0,127	3,15±0,037	390,7±32,02	343,0±28,76
	Правнучки	6	10624,3±335,75	3,63±0,076	3,14±0,035	385,6±15,54	333,0±9,36
	В середньому	15	9735,7±558,98	3,64±0,054	3,14±0,023	353,5±19,62	305,5±17,51
Касирша UA2300243985	–	–	11965	3,60	3,20	430,7	382,9
	Дочки	3	10878,7±715,43	3,61±0,058	3,18±0,034	392,4±21,42	346,0±25,96
	Онучки	4	10694,8±242,38	3,67±0,052	3,18±0,032	392,0±7,42	340,0±10,01
	Правнучки	4	9499,8±173,00	3,49±0,090	3,07±0,072	331,2±6,70	251,5±34,28
	В середньому	11	10310,4±275,08	3,59±0,044	3,14±0,032	370,0±11,04	309,4±19,19

Продовж. табл. 6.7

1	2	3	4	5	6	7	8
Квітка UA2300077306	–	–	6285	3,90	3,00	245,1	188,6
	Дочки	2	11143,5±2705,50	3,70±0,005	3,18±0,085	411,9±100,50	351,5±76,40
	Онучки	5	10430,4±544,56	3,53±0,072	3,13±0,039	368,8±22,45	326,0±15,52
	Правнучки	3	10407,3±782,70	3,84±0,031	3,16±0,026	399,3±27,67	329,2±27,14
	В середньому	10	10566,1±527,89	3,66±0,057	3,15±0,024	386,6±20,61	332,1±15,59
Кіна UA2300205877	–	–	8297	3,77	3,28	312,8	272,1
	Дочки	3	10939,7±1101,33	3,77±0,088	3,20±0,029	410,6±35,61	350,2±37,56
	Онучки	2	9786,0±546,00	3,90±0,200	3,29±0,010	382,8±40,85	322,1±18,95
	Правнучки	3	8587,7±1969,96	3,49±0,159	3,17±0,071	301,1±70,00	273,9±65,66
	В середньому	8	9769,3±839,40	3,70±0,095	3,21±0,031	362,6±32,57	314,5±28,01
Кранка UA2300143790	–	–	9758	3,47	3,19	338,6	311,3
	Дочки	3	8945,3±2039,22	4,11±0,157	3,25±0,029	362,6±72,14	291,6±68,89
	Онучки	5	8413,0±571,94	3,92±0,106	3,19±0,070	328,1±18,67	268,0±18,51
	Правнучки	4	9563,8±956,02	3,74±0,107	3,18±0,029	359,9±45,01	303,6±28,04
	В середньому	12	8929,7±586,49	3,90±0,075	3,20±0,030	347,3±22,31	285,8±19,01
Кропля UA2300235704	–	–	8753	3,64	3,23	318,6	282,7
	Дочки	2	9771,5±740,50	3,61±0,095	3,16±0,070	351,6±17,45	309,3±30,20
	Онучки	2	10933,0±1529,00	3,60±0,200	3,11±0,005	396,7±76,95	339,6±48,05
	Правнучки	4	9666,8±969,54	3,79±0,275	3,14±0,055	361,4±28,02	304,3±34,50
	В середньому	8	10009,5±587,69	3,70±0,139	3,14±0,030	367,8±20,80	314,4±20,02
Кровля UA2300229133	–	–	12671	3,93	3,30	498,0	418,1
	Дочки	3	9966,3±1507,05	3,95±0,050	3,26±0,033	394,6±61,47	325,4±52,44
	Онучки	3	12172,7±508,64	3,68±0,033	3,14±0,086	448,7±22,51	381,0±6,60
	Правнучки	5	11411,4±1130,31	3,67±0,127	3,08±0,024	424,8±57,72	351,5±33,74
	В середньому	11	11224,9±663,00	3,75±0,068	3,15±0,033	423,1±29,66	352,4±20,04

Продовж. табл. 6.7

1	2	3	4	5	6	7	8
Лимонка UA2300233684	–	–	9065	3,80	3,10	344,5	281,0
	Дочки	3	10544,3±395,68	4,07±0,384	3,14±0,086	428,9±45,12	331,3±20,54
	Онучки	6	9489,8±684,73	3,88±0,151	3,13±0,037	369,6±34,32	296,5±20,27
	В середньому	9	9841,3±489,17	3,94±0,151	3,13±0,034	389,4±27,53	308,1±15,49
	–	–	5625	3,71	3,26	208,7	183,4
Ліга UA2300034958	Дочки	2	9329,0±46,00	3,62±0,180	3,15±0,040	337,8±18,50	293,9±2,25
	Онучки	3	8886,3±1657,33	3,78±0,009	3,25±0,026	335,9±62,07	289,9±55,70
	Правнучки	3	9957,7±382,63	3,77±0,273	3,20±0,049	377,0±41,11	318,5±15,53
	В середньому	8	9398,8±583,98	3,74±0,099	3,21±0,025	351,8±25,70	301,6±19,58
	–	–	8629	3,50	3,20	302,0	276,1
Лімітна UA2300233485	Дочки	4	9490,0±549,50	3,71±0,102	3,25±0,063	353,7±30,14	309,3±22,31
	Онучки	6	11831,3±901,54	3,50±0,043	3,14±0,041	413,1±29,57	371,1±28,97
	Правнучки	5	11185,8±1012,94	3,77±0,113	3,16±0,018	421,3±40,54	353,3±31,76
	В середньому	15	10991,8±543,21	3,64±0,056	3,17±0,026	400,0±19,75	348,7±17,00
	–	–	6269	3,67	3,26	230,1	204,4
Лавала UA2300233688	Дочки	3	7411,3±161,28	4,37±0,203	3,17±0,033	324,3±21,93	234,7±5,33
	Онучки	5	11588,4±547,15	3,57±0,112	3,11±0,045	414,5±26,63	361,1±19,78
	Правнучки	6	10809,2±552,28	3,83±0,117	3,18±0,039	411,4±12,77	343,2±16,92
	В середньому	14	10359,4±524,84	3,85±0,107	3,15±0,024	393,9±14,91	326,3±16,49
	–	–	12999	3,70	3,00	481,0	390,0
Ламиста UA2300198909	Дочки	3	12553,0±1492,81	3,94±0,126	3,21±0,035	494,1±57,23	402,9±48,33
	Онучки	5	10486,6±1012,68	3,68±0,101	3,27±0,041	385,5±36,41	343,5±35,60
	Правнучки	5	10072,4±635,96	3,67±0,040	3,16±0,027	370,1±25,54	318,1±17,91
	В середньому	13	10804,2±590,13	3,74±0,056	3,21±0,023	404,7±24,16	347,4±19,51
	–	–	–	–	–	–	–

Продовж. табл. 6.7

1	2	3	4	5	6	7	8
Литва UA2300077168	–	–	7014	3,97	3,19	278,5	223,7
	Дочки	3	7628,3±662,94	3,99±0,107	3,19±0,013	303,2±18,18	242,9±20,08
	Онучки	4	10573,0±1123,99	3,85±0,118	3,08±0,051	406,4±42,48	325,6±34,94
	Правнучки	6	10434,5±235,64	3,73±0,080	3,15±0,026	388,6±11,71	328,3±8,53
	В середньому	13	9829,5±496,18	3,83±0,061	3,13±0,022	374,4±17,58	307,7±15,12
Мазь UA2300233755	–	–	10384	3,73	3,18	387,3	330,2
	Дочки	4	10938,3±929,91	3,83±0,059	3,28±0,042	417,9±33,00	357,6±26,88
	Онучки	5	12942,6±459,44	3,67±0,102	3,15±0,056	473,0±10,12	407,4±17,47
	Правнучки	5	11545,0±295,99	3,58±0,093	3,13±0,052	412,5±10,52	362,0±12,02
	В середньому	14	11870,8±378,72	3,68±0,055	3,18±0,032	435,7±12,46	376,9±11,70
Маша UA2300229132	–	–	12349	3,89	3,23	480,4	398,9
	Дочки	4	9930,3±406,57	3,68±0,064	3,11±0,043	365,8±18,72	308,8±16,84
	Онучки	3	10639,0±697,19	3,82±0,189	3,15±0,057	408,8±44,59	334,0±16,92
	Правнучки	4	9867,0±407,28	3,83±0,048	3,13±0,029	377,113,43±	309,0±12,38
	В середньому	11	10100,5±271,27	3,77±0,056	3,13±0,022	381,6±14,01	315,8±8,71
Манежка UA2300060037	–	–	7213	3,70	3,30	266,9	238,0
	Дочки	3	8096,0±1328,64	3,97±0,318	3,20±0,058	322,1±59,32	260,4±47,17
	Онучки	5	9323,2±683,29	3,50±0,049	3,18±0,028	327,3±27,29	297,1±24,11
	Правнучки	3	8168,7±1537,51	3,58±0,128	3,16±0,087	288,9±45,45	255,5±41,38
	В середньому	11	8673,6±587,67	3,65±0,103	3,18±0,028	315,4±21,61	275,7±18,94
Макарка UA2300241359	–	–	10413	3,82	3,26	397,8	339,5
	Дочки	3	9516,3±740,34	3,57±0,140	3,04±0,069	341,7±38,46	290,0±28,51
	Онучки	4	9033,0±378,76	3,80±0,176	3,08±0,041	342,1±14,21	278,2±11,68
	В середньому	7	9240,1±358,92	3,70±0,118	3,06±0,035	341,9±16,40	283,2±12,68

Продовж. табл. 6.7

1	2	3	4	5	6	7	8
Македа UA2300241388	–	–	7338	3,80	2,90	278,8	212,8
	Дочки	2	10637,5±1755,50	3,87±0,035	3,15±0,070	411,8±71,55	333,9±47,85
	Онучки	3	11519,0±1652,04	3,87±0,308	3,17±0,085	453,4±97,27	364,3±52,93
	Правнучки	3	11501,7±318,09	3,79±0,095	3,00±0,058	436,5±22,43	344,7±3,01
	В середньому	8	11292,1±658,59	3,84±0,107	3,10±0,047	436,7±35,88	349,4±20,12
Манілка UA2300233701	–	–	7145	3,70	3,10	264,4	221,5
	Дочки	3	10331,7±1028,51	3,76±0,062	3,13±0,108	389,3±45,16	325,6±43,86
	Онучки	4	11655,3±898,67	3,56±0,060	3,05±0,076	413,9±25,90	354,9±26,65
	Правнучки	3	9596,7±482,59	3,73±0,140	3,06±0,086	358,4±25,62	294,0±17,28
	В середньому	10	10640,6±528,20	3,67±0,054	3,08±0,047	389,9±18,10	327,8±17,72
Малолета UA2300233699	–	–	7206	3,60	3,26	259,4	234,9
	Дочки	2	6674,5±1033,50	3,76±0,060	3,35±0,065	250,4±34,85	222,6±30,20
	Онучки	3	11659,7±181,59	3,67±0,147	3,18±0,043	427,0±10,69	370,4±8,84
	Правнучки	5	9331,4±532,06	3,66±0,076	3,22±0,036	341,4±20,80	300,2±17,43
	В середньому	10	9498,5±650,62	3,68±0,055	3,23±0,030	348,9±23,52	305,8±19,69
Малыта UA2300205993	–	–	9125	3,80	3,10	346,8	282,9
	Дочки	6	8515,3±278,45	3,73±0,043	3,21±0,044	317,7±12,05	272,7±8,04
	Онучки	6	9153,2±321,90	3,71±0,074	3,19±0,034	339,7±14,37	291,7±9,94
	Правнучки	6	8713,3±569,97	3,52±0,074	3,16±0,038	305,8±18,20	274,9±16,13
	В середньому	18	8793,9±231,92	3,65±0,042	3,19±0,021	321,1±8,86	279,8±6,76
Наспа UA2300222571	–	–	13002	3,60	3,25	468,1	422,6
	Дочки	4	11663,8±1093,28	3,80±0,175	3,37±0,176	445,1±48,72	394,6±44,46
	Онучки	5	10996,0±1352,55	3,70±0,083	3,18±0,048	405,6±47,54	347,4±38,92
	Правнучки	7	10272,9±433,27	3,66±0,102	3,27±0,042	375,8±16,31	336,2±14,63
	В середньому	16	10846,6±516,00	3,71±0,064	3,27±0,049	402,4±20,12	354,3±17,32

Продовж. табл. 6.7

1	2	3	4	5	6	7	8
Нутук UA2300233582	Дчки	–	7465	4,20	3,10	313,5	231,4
	Онучки	2	6449,0±1405,00	3,94±0,035	3,12±0,025	254,3±57,55	201,3±45,35
	Правнучки	3	10534,3±1028,01	3,65±0,035	3,22±0,060	384,5±37,62	338,6±32,74
	Правнучки	4	8537,0±848,90	3,88±0,230	3,17±0,053	334,3±47,81	270,1±25,29
	В середньому	9	8738,8±738,41	3,82±0,103	3,17±0,031	333,3±29,56	277,6±23,94
Нюня UA2300059904	Дчки	–	7807	3,70	3,20	288,9	249,8
	Онучки	3	9026,3±1413,15	3,67±0,085	3,23±0,017	332,2±57,24	292,0±46,38
	Правнучки	5	9493,2±879,31	3,84±0,207	3,17±0,040	363,3±35,34	302,6±30,93
	Правнучки	6	10684,0±577,16	3,76±0,049	3,18±0,047	401,1±20,19	339,2±18,72
	В середньому	14	9903,5±493,05	3,77±0,075	3,19±0,025	372,8±19,19	316,0±16,31
Руанда UA2300143794	Дчки	–	10803	3,87	3,20	418,1	345,7
	Онучки	5	9907,8±1010,85	3,73±0,017	3,14±0,046	369,9±38,28	310,2±30,31
	Правнучки	4	11052,5±1253,28	3,67±0,049	3,22±0,081	407,0±49,64	356,8±44,58
	Правнучки	6	10499,5±920,74	3,71±0,064	3,29±0,054	390,4±37,82	347,5±34,83
	В середньому	15	10449,7±567,59	3,71±0,028	3,22±0,036	388,0±22,35	337,5±20,05
Сокирка UA2300241365	Дчки	–	11586	3,92	3,12	454,2	361,5
	Онучки	2	12780,0±323,00	3,81±0,050	3,31±0,080	486,8±5,95	423,3±20,90
	Правнучки	5	9960,4±762,78	3,77±0,170	3,21±0,058	380,5±47,20	319,7±23,87
	Правнучки	5	10329,0±372,88	3,83±0,058	3,15±0,047	395,4±15,79	325,2±8,21
	В середньому	12	10583,9±448,40	3,80±0,071	3,21±0,035	404,4±22,44	339,3±15,23
Стежка UA2300205863	Дчки	–	8557	4,90	3,40	419,3	290,9
	Онучки	3	7547,3±971,94	3,78±0,209	3,18±0,039	289,1±51,88	239,3±28,80
	Правнучки	5	10851,6±584,94	3,81±0,150	3,17±0,055	414,3±30,89	342,5±12,41
	Правнучки	5	9504,6±568,62	3,71±0,136	3,12±0,060	354,4±29,72	296,2±15,83
	В середньому	13	9571,0±503,10	3,77±0,084	3,15±0,031	362,4±23,04	300,9±14,59

Продовж. табл. 6.7

1	2	3	4	5	6	7	8
Тоскана UA2300077167	Дчки	–	6792	3,52	3,21	239,1	218,0
	Онучки	3	10767,3±1572,36	3,85±0,109	3,22±0,050	415,3±65,24	344,9±46,25
	Правнучки	3	10694,3±1624,74	3,53±0,091	3,28±0,076	375,7±50,53	348,8±45,72
	Правнучки	4	11991,3±541,13	3,86±0,057	3,10±0,041	461,9±16,50	371,3±13,57
	В середньому	10	11235,0±649,85	3,76±0,065	3,19±0,038	422,1±25,18	356,6±17,96
Цикла UA2300233484	Дчки	–	13949	3,49	3,04	486,8	424,0
	Онучки	4	10557,5±670,29	3,76±0,095	3,22±0,044	398,8±34,31	340,4±25,15
	Правнучки	6	11729,7±222,15	3,88±0,075	3,10±0,030	454,6±12,64	363,2±7,38
	Правнучки	10	11260,8±336,15	3,83±0,058	3,15±0,031	432,2±17,13	354,1±10,79
	В середньому	8	9596,1±812,33	3,79±0,081	3,15±0,025	361,1±27,93	301,3±24,12
Чагода UA2300205810	Дчки	–	8014	3,70	3,00	296,5	240,4
	Онучки	2	8052,0±823,00	3,76±0,055	3,12±0,015	302,8±35,30	251,0±26,85
	Правнучки	2	10832,5±2059,50	3,90±0,185	3,13±0,025	418,1±60,20	338,0±61,70
	Правнучки	4	9750,0±1264,75	3,75±0,148	3,18±0,047	361,8±41,47	308,1±36,03
	В середньому	8	9596,1±812,33	3,79±0,081	3,15±0,025	361,1±27,93	301,3±24,12
Черела UA2300077087	Дчки	–	10573	3,66	3,21	387,0	339,4
	Онучки	3	9875,0±1233,82	3,68±0,091	3,25±0,029	364,7±51,40	321,7±41,61
	Правнучки	4	11719,5±633,11	3,70±0,157	3,15±0,030	436,4±41,32	369,3±22,85
	Правнучки	5	10681,6±892,98	3,67±0,085	3,10±0,060	389,7±26,73	330,0±25,64
	В середньому	12	10825,9±521,53	3,68±0,061	3,15±0,032	399,0±21,35	341,0±16,22
Яна UA2300248883	Дчки	–	7701	3,50	2,91	269,5	224,1
	Онучки	5	12358,8±256,69	3,71±0,106	3,120,067±	457,0±4,98	385,6±6,81
	Правнучки	5	11287,6±820,46	3,63±0,079	3,22±0,033	410,6±33,02	363,4±25,60
	Правнучки	5	10559,4±612,46	3,72±0,063	3,17±0,021	393,6±26,64	334,9±20,36
	В середньому	15	11401,9±380,95	3,69±0,046	3,17±0,026	420,4±15,00	361,3±11,71

(3 дочки та 3 онучки). Досить чисельними були також родини Даурії (17 потомків), Гідри, Гордої та Насипи (по 16 потомків).

Найнижчими показниками надою, кількості молочного жиру та молочного білка за вищу лактацію відзначалася родоначальниця Ліга (5625; 208,7 та 183,4 кг відповідно), водночас найвищий надій та кількість молочного білка відмічено у родоначальниці Цикли (13949 та 424,0 кг відповідно), а кількість молочного жиру – у родоначальниці Кровлі (498,0 кг). Водночас у господарстві виявлено 14 родоначальниць (31,1 % від усіх проаналізованих), продуктивність яких за вказану лактацію сягає понад 10000 кг молока, з них 6 – з надоем понад 12000 кг. Найвищим вмістом жиру (4,90 %) та білка (3,40 %) в молоці відзначалася родоначальниця Стежка, а найнижчими ці показники були відповідно у родоначальниць Ганги (3,40 %) й Макети (2,90 %).

Заслуговує на увагу динаміка ознак молочної продуктивності корів різних генерацій. Одержані результати свідчать, що найбільш високопродуктивні дочки походили від родоначальниць Квітні, Насипи, Яни, Ламисти та Сокирки; їхній надій за вищу лактацію перебував у межах 11143,5–12780,0 кг. При цьому від високопродуктивних родоначальниць іноді одержували потомків зі значно меншими надоями. Так, від родоначальниці Кровлі, надій якої за вищу лактацію становив 12671 кг, було одержано 3 дочки, які поступалися їй за цією ознакою в середньому на 2704,7 кг, а родоначальниці Знахарка (надій 12663 кг), Маша (надій 12349 кг) та Насипа (надій 13002 кг) переважали за надоем своїх дочок відповідно на 1770,7; 1418,7 і 1338,2 кг. Водночас від родоначальниць з досить низькими надоями часто одержували дочок, у яких цей показник був значно вищим, зокрема родоначальниці Квітня, Тоскана, Ліга, Макета та Манілка, надій яких за вищу лактацію перебував у межах 5625–7701 кг, дали дочок, які переважали своїх матерів за названою ознакою у середньому на 4858,5; 3975,3; 3704; 3299,5 і 3186,7 кг відповідно.

Вміст жиру в молоці потомків першого покоління знаходився у межах 3,57–4,37, а вміст білка – в межах 3,04–3,37 %.

Надій онучок підконтрольних родоначальниць коливався від 8413,0 (Кранка) до 12942,6 кг (Мазь), вміст жиру в молоці – від

3,50 (Манежка) до 4,13 % (Горда) та вміст білка в молоці – від 3,05 (Манілка) до 3,29 % (Кіна). Варто зазначити, що 15 родоначальниць дали онучок із середнім надоем понад 10000, 13 – з надоем понад 11000 та 3 – з надоем понад 12000 і лише від 2 родоначальниць було одержано потомків другого покоління з середнім надоем менше 9000 кг.

На час проведення досліджень з-поміж підконтрольних родоначальниць правнучки були одержані лише від 40 корів. Їхній надій перебував у межах 7114,0 (Дамаска) – 11991,3 кг (Тоскана), вміст жиру в молоці – в межах 3,49 (Кіна) – 3,92 % (Даурія) та вміст білка в молоці – в межах 3,00 (Макета) – 3,29 % (Руанда). Надоями понад 10000 кг характеризувалися правнучки 14-ти родоначальниць, а понад 11000 кг – 7-ми.

Слід зазначити, що певної закономірності в успадкуванні дочками від матерів вмісту жиру й білка в молоці не спостерігалось, що може свідчити про відсутність спрямованої селекції в межах родин корів за цими ознаками.

При веденні селекційно-плеємної роботи у стадах значну увагу слід приділяти загальному оцінюванню родин. Найбільш цінними є ті з них, які характеризуються високими показниками надою, вмісту жиру та білка в молоці. Встановлено, що серед проаналізованих родин стада 23 (51,1 %) були з продуктивністю понад 10000 кг і лише 6 (13,3 %) – з продуктивністю менше 9000 кг молока (табл. 6.8). Найпродуктивнішими виявилися родини Мазі, Яни, Макети, Цикли, Тоскани, Кровлі, Знахарки та Бойки. За вмістом жиру в молоці кращими виявилися родини Лимонки та Кранки, за вмістом білка в молоці – Насипи та Балонки. Найменші значення цих ознак спостерігалися відповідно у родин Касирші та Макарки. При цьому за вмістом жиру в молоці лише родина Касирші поступалася стандарту української чорно-рябої молочної та голштинської порід, а за вмістом білка менше значення за стандарт наведених вище порід мали аж 10 родин.

Втім, у стаді є родини, які поєднують високі надії (понад 10000 кг) з підвищеною жирномолочністю (3,80 % і більше), а саме: Сокирка, Цикла, Макета, Лавада. Вважаємо, що саме вони

Таблиця 6.8. Молочна продуктивність корів родин (ПАТ «Племзагод «Степной»), М±m

Кличка і № родоначальниці	п	Продуктивність потомків родоначальниці за вищу лактацію				
		надій, кг	жир, %	білок, %	молочний жир, кг	молочний білок, кг
1	2	3	4	5	6	7
Аква UA2300077185	11	10836,9±623,56	3,79±0,082	3,23±0,028	407,2±19,48	348,9±18,67
Аріта UA2300233617	15	9184,3±498,25***	3,77±0,056	3,17±0,027	347,2±20,62*	291,5±16,63***
Балтика UA2300233691	11	9676,8±439,99**	3,77±0,057	3,16±0,028	364,0±14,24	305,5±12,30***
Балонка UA2300233653	12	9447,8±371,14***	3,70±0,030	3,24±0,035	350,2±14,73*	306,4±13,15***
Бойка UA2300229127	11	11084,4±444,58	3,69±0,103	3,16±0,034	410,0±21,57	349,3±12,97
Венія UA2300241378	15	9120,4±495,19***	3,74±0,050	3,18±0,027	343,8±21,99*	290,6±16,41***
Ганга UA2300233710	12	10532,1±677,53	3,75±0,055	3,11±0,030**	394,2±25,42	327,2±21,09*
Гідра UA2300200029	16	10423,7±469,34*	3,72±0,050	3,18±0,027	387,2±17,88	330,4±13,88**
Горда UA2300241384	16	9897,7±574,87**	3,83±0,084	3,18±0,034	379,1±23,14	314,2±18,19**
Дамаска UA2300243990	12	8126,5±833,88***	3,74±0,050	3,19±0,031	304,1±30,96**	259,4±26,69***
Даурія UA2300111258	17	9820,6±448,34***	3,78±0,056	3,18±0,022	370,4±16,60	311,3±13,47***
Жабра UA2300013671	15	8553,0±479,63***	3,76±0,065	3,18±0,030	321,7±18,53**	271,3±14,83***
Знахарка UA2300243987	11	11213,9±764,62	3,65±0,050	3,15±0,026*	409,2±28,48	352,6±22,80
Кала UA2300034975	15	9735,7±558,98**	3,64±0,054	3,14±0,023*	353,5±19,62*	305,5±17,51***
Касирша UA2300243985	11	10310,4±275,08***	3,59±0,044*	3,14±0,032*	370,0±11,04	309,4±19,19**
Квітня UA2300077306	10	10566,1±527,89*	3,66±0,057	3,15±0,024*	386,6±20,61	332,1±15,59*
Кіна UA2300205877	8	9769,3±839,40*	3,70±0,095	3,21±0,031	362,6±32,57	314,5±28,01*
Кранка UA2300143790	12	8929,7±586,49***	3,90±0,075	3,20±0,030	347,3±22,31	285,8±19,01***
Крапля UA2300233704	8	10009,5±587,69**	3,70±0,139	3,14±0,030*	367,8±20,80*	314,4±20,02**
Кровля UA2300229133	11	11224,9±663,00	3,75±0,068	3,15±0,033*	423,1±29,66	352,4±20,04
Липонка UA2300233684	9	9841,3±489,17***	3,94±0,151	3,13±0,034*	389,4±27,53	308,1±15,49***

Продовж. табл. 6.8

Кличка і № родоначальниці	п	Продуктивність потомків родоначальниці за вищу лактацію				
		надій, кг	жир, %	білок, %	молочний жир, кг	молочний білок, кг
1	2	3	4	5	6	7
Ліга UA2300034958	8	9398,8±583,98**	3,74±0,099	3,21±0,025	351,8±25,70	301,6±19,58***
Лімітна UA2300233485	15	10991,8±543,21	3,64±0,056	3,17±0,026	400,0±19,75	348,7±17,00
Лаванда UA2300233688	14	10359,4±524,84*	3,85±0,107	3,15±0,024*	393,9±14,91	326,3±16,49*
Ламиста UA2300198909	13	10804,2±590,13	3,74±0,056	3,21±0,023	404,7±24,16	347,4±19,51
Литва UA2300077168	13	9829,5±496,18***	3,83±0,061	3,13±0,022**	374,4±17,58	307,7±15,12***
Мазь UA2300233755	14	11870,8±378,72	3,68±0,055	3,18±0,032	435,7±12,46	376,9±11,70
Маша UA2300229132	11	10100,5±271,27***	3,77±0,056	3,13±0,022**	381,6±14,01	315,8±8,71***
Манежка UA2300060037	11	8673,6±587,67***	3,65±0,103	3,18±0,028	315,4±21,61**	275,7±18,94***
Макарка UA2300241359	7	9240,1±358,92***	3,70±0,118	3,06±0,035***	341,9±16,40*	283,2±12,68***
Макета UA2300241388	8	11292,1±658,59	3,84±0,107	3,10±0,047*	436,7±35,88	349,4±20,12
Манілка UA2300233701	10	10640,6±528,20	3,67±0,054	3,08±0,047**	389,9±18,10	327,8±17,72*
Малолета UA2300233699	10	9498,5±650,62**	3,68±0,055	3,23±0,030	348,9±23,52*	305,8±19,69**
Мальта UA2300205993	18	8793,9±231,92***	3,65±0,042	3,19±0,021	321,1±8,86**	279,8±6,76***
Насипа UA2300222571	16	10846,6±516,00	3,71±0,064	3,27±0,049	402,4±20,12	354,3±17,32
Нуток UA2300233582	9	8738,8±738,41***	3,82±0,103	3,17±0,031	333,3±29,56*	277,6±23,94***
Нюня UA2300059904	14	9903,5±493,05**	3,77±0,075	3,19±0,025	372,8±19,19	316,0±16,31**
Руанда UA2300143794	15	10449,7±567,59*	3,71±0,028	3,22±0,036	388,0±22,35	337,5±20,05
Сокирка UA2300241365	12	10583,9±448,40*	3,80±0,071	3,21±0,035	404,4±22,44	339,3±15,23
Стежка UA2300205863	13	9571,0±503,10***	3,77±0,084	3,15±0,031*	362,4±23,04	300,9±14,59***
Тоскана UA2300077167	10	11235,0±649,85	3,76±0,065	3,19±0,038	422,1±25,18	356,6±17,96
Цикла UA2300233484	10	11260,8±336,15	3,83±0,058	3,15±0,031*	432,2±17,13	354,1±10,79
Чагода UA2300205810	8	9596,1±812,33*	3,79±0,081	3,15±0,025*	361,1±27,93	301,3±24,12**
Черета UA2300077087	12	10825,9±521,53	3,68±0,061	3,15±0,032*	399,0±21,35	341,0±16,22
Яна UA2300248883	15	11401,9±380,95	3,69±0,046	3,17±0,026	420,4±15,00	361,3±11,71

Примітка. Достовірність різниці вказана за порівняння з найвищим значенням ознаки молочної продуктивності.

є найбільш перспективними для подальшого розведення у підконтрольному стаді.

Варто вказати, що різниця за надоєм корів у підконтрольних родинах коливалася від 426,5 до 3752,3 кг, за вмістом жиру в молоці – від 0,05 до 0,35 %, за вмістом білка в молоці – від 0,02 до 0,21 %, за кількістю молочного жиру – від 11,3 до 132,6 кг та за кількістю молочного білка – від 11,9 до 117,5 кг.

Зважаючи на важливість селекційної роботи з маточними родинами, нами була визначена племінна цінність родоначальниць, їх потомків різних генерацій та родини загалом (табл. 6.9).

Таблиця 6.9. Племінна цінність родоначальниць та їхніх потомків
(ПАТ «Племзавод “Степной”»)

Кличка і № родоначальниці	Покілання	п	Племінна цінність за:				
			надоєм, кг	вмістом у молоці, %		молочним жиром, кг	молочним білком, кг
				жиру	білка		
1	2	3	4	5	6	7	8
Аква UA2300077185	–	–	+630,7	-0,033	-0,018	+20,6	+18,3
	Дочки	3	+481,4	+0,072	+0,018	+24,2	+16,7
	Онучки	4	+756,3	-0,018	+0,015	+26,1	+25,6
	Правнучки	4	+3,3	-0,020	+0,002	-2,3	+0,3
	В середньому	11	+426,1	+0,003	+0,009	+15,7	+14,3
Аріта UA2300233621	–	–	+217,6	+0,002	+0,003	+8,4	+7,1
	Дочки	4	-80,2	-0,015	-0,010	-4,1	-3,4
	Онучки	6	-11,1	-0,007	-0,007	-0,5	-0,9
	Правнучки	5	-263,7	+0,025	+0,008	-7,3	-7,6
	В середньому	15	-93,0	+0,001	-0,003	-3,0	-3,1
Балтика UA2300233691	–	–	+165,2	-0,003	+0,020	+6,0	6,9
	Дочки	4	-188,9	+0,020	±0,0	-5,3	-6,0
	Онучки	4	-100,2	-0,010	+0,015	-4,5	-1,9
	Правнучки	3	+384,0	+0,002	-0,030	13,9	+8,7
	В середньому	11	+13,4	+0,004	-0,001	+0,7	+0,1
Балонка UA2300233633	–	–	+218,7	+0,077	+0,003	+14,5	+7,2
	Дочки	3	+37,3	+0,003	+0,008	+2,1	+1,6
	Онучки	5	-99,4	-0,030	+0,023	-6,5	-1,1
	Правнучки	4	+178,8	-0,007	+0,007	+6,1	+6,9
	В середньому	12	+42,2	-0,007	+0,013	+0,9	+2,6

Продовж. табл. 6.9

1	2	3	4	5	6	7	8
Бойка UA2300229127	–	–	+236,4	+0,095	+0,013	+17,0	+8,6
	Дочки	5	+418,5	-0,010	-0,020	+15,1	+11,3
	Онучки	6	+389,8	-0,023	+0,005	+12,3	+12,7
	В середньому	11	+389,0	-0,007	-0,005	+13,9	+11,7
Венія UA2300241378	–	–	+13,6	-0,020	+0,003	-0,8	+0,6
	Дочки	3	-152,9	-0,035	+0,003	-8,3	-4,6
	Онучки	5	+46,5	±0,0	+0,015	+3,1	+3,1
	Правнучки	7	-103,7	+0,007	-0,013	-3,2	-4,4
	В середньому	15	-58,6	-0,005	±0,0	-2,0	-1,8
Ганга UA2300233710	–	–	+523,7	-0,098	-0,048	+10,4	+12,1
	Дочки	4	+175,1	-0,018	-0,033	+4,8	+2,1
	Онучки	5	+228,9	-0,005	-0,005	+8,0	+6,9
	Правнучки	3	+436,4	+0,020	-0,023	+18,5	+11,4
	В середньому	12	+282,9	-0,010	-0,021	+9,6	+6,9
Гідра UA2300200029	–	–	-37,8	-0,007	±0,0	-2,1	-1,1
	Дочки	4	+236,7	+0,005	+0,013	+9,4	+9,0
	Онучки	7	+320,5	-0,018	-0,010	+10,2	+9,1
	Правнучки	5	-112,7	-0,015	±0,0	-5,3	-3,7
	В середньому	16	+152,3	-0,011	-0,001	+4,7	+4,7
Горда UA2300241384	–	–	+493,2	+0,020	+0,005	+20,5	+16,2
	Дочки	4	-1,2	-0,008	+0,013	-0,8	+0,9
	Онучки	5	+483,0	+0,095	+0,025	+27,4	+17,9
	Правнучки	7	+75,6	-0,025	-0,028	+0,8	-0,1
	В середньому	16	+201,9	+0,017	-0,001	+9,4	+6,4
Дамаска UA2300243990	–	–	-210,6	-0,010	+0,010	-8,6	-6,1
	Дочки	3	-554,9	-0,020	+0,008	-22,2	-17,3
	Онучки	4	+344,7	-0,005	+0,003	+12,1	+11,3
	Правнучки	5	-670,5	+0,007	-0,003	-24,5	-21,3
	В середньому	12	-303,5	-0,008	-0,002	-12,1	-9,9
Даурія UA2300111258	–	–	+485,2	+0,008	+0,018	+19,1	+17,4
	Дочки	5	+12,8	-0,033	+0,008	-2,2	+1,0
	Онучки	7	+69,2	+0,005	-0,003	+2,6	+1,7
	Правнучки	5	+94,3	+0,043	-0,005	+7,9	+2,4
	В середньому	17	+83,6	+0,005	+0,001	+3,7	+2,6
Жабра UA2300013671	–	–	+78,8	-0,023	+0,053	+1,4	+6,4
	Дочки	4	-144,9	+0,030	+0,008	-2,7	-4,0
	Онучки	5	-57,1	+0,008	-0,002	-1,5	-1,9
	Правнучки	6	-332,1	-0,028	-0,008	-14,6	-11,5
	В середньому	15	-173,6	-0,002	+0,002	-6,5	-5,5

Продовжє. табл. 6.9

1	2	3	4	5	6	7	8
Знахарка UA2300243987	–	–	+796,8	+0,035	+0,035	+34,5	+29,9
	Дочки	6	+280,5	-0,015	-0,003	+9,0	+8,4
	Онучки	5	+492,5	-0,040	-0,007	+14,0	+14,4
	В середньому	11	+411,9	-0,021	-0,001	+13,2	+12,7
Кала UA2300034975	–	–	-116,4	+0,013	-0,007	-3,4	-4,3
	Дочки	4	-231,2	-0,015	-0,015	-9,6	-8,6
	Онучки	5	+338,6	-0,040	-0,010	+8,1	+9,8
	Правнучки	6	+209,0	-0,033	-0,010	+4,6	+5,6
	В середньому	15	+119,1	-0,028	-0,011	+1,6	+2,8
Касирша UA2300243985	–	–	+621,9	-0,040	+0,003	+18,7	+20,2
	Дочки	3	+423,2	-0,038	±0,0	+11,9	+13,5
	Онучки	4	+246,7	-0,023	-0,002	+6,9	+7,7
	Правнучки	4	-73,7	-0,067	-0,028	-9,1	-14,9
	В середньому	11	+215,3	-0,043	-0,010	+3,8	+2,7
Квітня UA2300077306	–	–	-357,6	+0,038	-0,053	-11,0	-14,8
	Дочки	2	+574,5	-0,020	-0,002	+19,7	17,4
	Онучки	5	+160,4	-0,058	-0,013	+0,4	+3,8
	Правнучки	3	+121,2	+0,020	-0,005	+6,7	+3,6
	В середньому	10	+177,9	-0,021	-0,012	+4,6	+4,5
Кіна UA2300205877	–	–	+196,2	-0,005	+0,023	+7,0	+8,1
	Дочки	3	+332,0	+0,003	+0,003	+12,4	+10,9
	Онучки	2	+64,4	+0,038	+0,025	+6,4	+4,7
	Правнучки	3	-263,4	-0,065	±0,0	-15,0	-7,9
	В середньому	8	+59,0	-0,013	+0,009	+1,3	+3,0
Кранка UA2300143790	–	–	+540,3	-0,080	±0,0	+12,7	+17,2
	Дочки	3	-77,8	+0,090	+0,018	+3,9	-0,5
	Онучки	5	-326,3	+0,040	+0,002	-9,1	-10,2
	Правнучки	4	-18,8	-0,002	+0,003	-0,3	-0,4
	В середньому	12	-107,7	+0,029	+0,006	-1,7	-2,9
Крапля UA2300233704	–	–	+288,1	-0,038	+0,010	+7,7	+10,1
	Дочки	2	+342,1	-0,040	-0,007	+8,7	+10,3
	Онучки	2	+281,7	-0,040	-0,018	+7,1	+6,9
	Правнучки	4	+7,1	+0,010	-0,007	+0,1	-0,3
	В середньому	8	+173,8	-0,018	-0,008	+4,4	+4,8
Кровля UA2300229133	–	–	+656,7	+0,040	+0,028	+30,1	+24,5
	Дочки	3	+352,1	+0,045	+0,020	+18,2	+13,3
	Онучки	3	+662,6	-0,020	-0,013	+22,9	+19,5
	Правнучки	5	+445,2	-0,020	-0,023	+16,0	+11,6
	В середньому	11	+493,9	+0,001	-0,005	+19,5	+15,1
Лимонка UA2300233684	–	–	+390,3	+0,002	-0,023	+15,0	+10,4
	Дочки	3	+190,0	+0,078	-0,013	+15,3	+4,9
	Онучки	6	-37,4	+0,033	-0,010	+2,2	-2,3
	В середньому	9	+73,6	+0,043	-0,012	+7,4	+1,1

Продовж. табл. 6.9

1	2	3	4	5	6	7	8
Ліга UA2300034958	–	–	-497,0	-0,020	+0,018	-19,9	-14,9
	Дочки	2	+157,5	-0,038	-0,008	+2,6	+4,5
	Онучки	3	-230,9	+0,005	+0,018	-8,1	-5,6
	Правнучки	3	+54,5	+0,007	+0,010	+3,2	+2,8
	В середньому	8	-79,0	-0,006	+0,009	-3,3	-1,6
Лімітна UA2300233485	–	–	+281,0	-0,073	+0,003	+4,3	+9,1
	Дочки	4	-4,1	-0,013	+0,015	-0,9	+1,6
	Онучки	6	+511,8	-0,065	-0,010	+11,5	+15,1
	Правнучки	5	+388,6	+0,005	-0,002	+15,2	+12,0
	В середньому	15	+329,9	-0,030	-0,001	+9,1	+10,4
Лаванда UA2300233688	–	–	-179,3	-0,030	+0,018	-8,6	-4,6
	Дочки	3	-24,4	+0,145	-0,005	+9,9	-1,3
	Онучки	5	+446,8	-0,048	-0,020	+11,6	+12,3
	Правнучки	6	+294,3	+0,020	+0,003	+12,7	+9,5
	В середньому	14	+249,8	+0,019	-0,005	+10,4	+7,3
Ламиста UA2300198909	–	–	+738,7	-0,018	-0,048	+25,9	+17,5
	Дочки	3	+760,0	+0,045	+0,005	+34,1	+24,9
	Онучки	5	+193,1	-0,020	+0,023	+5,3	+8,7
	Правнучки	5	+109,0	-0,020	-0,002	+2,3	+3,2
	В середньому	13	+323,5	-0,006	+0,005	+11,8	+10,8
Литва UA2300077168	–	–	-170,4	+0,053	-0,005	-2,6	-5,8
	Дочки	3	+20,5	+0,050	±0,0	+4,3	+0,5
	Онучки	4	+200,2	+0,023	-0,025	+9,9	+3,7
	Правнучки	6	+200,1	-0,005	-0,005	+6,9	+5,8
	В середньому	13	+135,2	+0,019	-0,010	+6,5	+3,2
Мазь UA2300233755	–	–	+391,3	-0,007	-0,002	+13,9	+12,3
	Дочки	4	+567,0	+0,015	+0,023	+22,8	+20,2
	Онучки	5	+786,2	-0,023	-0,008	+26,3	+23,9
	Правнучки	5	+478,8	-0,043	-0,010	+12,9	+14,2
	В середньому	14	+641,7	-0,019	±0,0	+21,5	+21,1
Маша UA2300229132	–	–	+696,0	+0,035	+0,013	+30,5	+23,8
	Дочки	4	+258,2	-0,020	-0,018	+7,9	+6,6
	Внучки	3	+208,5	+0,015	-0,008	+10,2	+5,5
	Правнучки	4	+57,3	+0,020	-0,010	+4,0	+0,9
	В середньому	11	+215,3	+0,007	-0,010	+9,0	+5,8
Манежка UA2300060037	–	–	-98,4	-0,023	+0,028	-5,3	-1,2
	Дочки	3	-88,1	+0,048	+0,003	+0,9	-2,3
	Онучки	5	-65,8	-0,063	±0,0	-8,0	-1,8
	Правнучки	3	-406,3	-0,045	-0,005	-19,6	-13,9
	В середньому	11	-159,2	-0,027	+0,002	-8,5	-4,9

Продовж. табл. 6.9

1	2	3	4	5	6	7	8
Макарка UA2300241359	–	–	+398,5	+0,015	+0,018	+16,6	+14,6
	Дочки	3	-73,1	-0,048	-0,038	-6,7	-5,5
	Онучки	4	-151,9	+0,013	-0,023	-4,8	-6,8
	В середньому	7	-53,6	-0,010	-0,023	-2,8	-3,7
Макета UA2300241388	–	–	+88,6	+0,002	-0,073	+3,6	-2,5
	Дочки	2	+556,7	+0,025	-0,010	+23,8	+16,4
	Онучки	3	+569,7	+0,030	-0,003	+26,7	+17,6
	Правнучки	3	+467,1	+0,010	-0,043	+18,9	+9,8
	В середньому	8	+479,1	+0,019	-0,025	+20,9	+12,5
Манілка UA2300233701	–	–	+40,2	-0,023	-0,023	±0,0	-0,3
	Дочки	3	+483,1	-0,003	-0,015	+18,2	+14,4
	Онучки	4	+467,0	-0,050	-0,033	+11,7	+11,0
	Правнучки	3	-36,4	-0,003	-0,025	-1,6	-3,4
	В середньому	10	+295,3	-0,022	-0,025	+8,8	+7,0
Малолета UA2300233699	–	–	-100,5	-0,048	+0,018	-7,2	-2,0
	Дочки	2	-394,1	-0,003	+0,040	-15,2	-10,2
	Онучки	3	+488,2	-0,023	-0,002	+15,7	+15,3
	Правнучки	5	-115,3	-0,025	+0,010	-6,5	-2,7
	В середньому	10	-0,0	-0,022	+0,013	-2,1	+0,9
Мальга UA2300205993	–	–	+379,0	+0,002	-0,023	+14,7	+10,0
	Дочки	6	-174,3	-0,010	+0,007	-7,2	-5,1
	Онучки	6	-100,6	-0,013	+0,002	-4,8	-3,1
	Правнучки	6	-232,6	-0,058	-0,002	-13,9	-7,7
	В середньому	18	-140,3	-0,025	+0,001	-7,4	-4,5
Насипа UA2300222571	–	–	+1349,7	-0,048	+0,015	+45,0	+45,0
	Дочки	4	+707,4	+0,007	+0,045	+28,1	+28,3
	Онучки	5	+303,7	-0,015	-0,002	+9,5	+8,9
	Правнучки	7	+120,9	-0,025	+0,023	+2,2	+6,3
	В середньому	16	+384,9	-0,016	+0,020	+12,9	+14,5
Нуток UA2300233582	–	–	+120,4	+0,103	-0,023	+12,3	+2,2
	Дочки	2	-192,9	+0,038	-0,018	-4,8	-7,3
	Онучки	3	+187,5	-0,028	+0,008	+4,2	+6,7
	Правнучки	4	-276,4	+0,033	±0,0	-6,7	-8,8
	В середньому	9	-80,8	+0,023	-0,003	-1,2	-2,8
Нюня UA2300059904	–	–	+206,1	-0,023	+0,003	+6,1	+6,8
	Дочки	3	+70,7	-0,028	+0,010	+0,7	+3,3
	Онучки	5	-54,4	+0,020	-0,005	-0,3	-1,6
	Правнучки	6	+224,0	+0,002	±0,0	+8,5	+7,1
	В середньому	14	+99,4	+0,001	+0,001	+3,8	+3,4

Продовж. табл. 6.9

1	2	3	4	5	6	7	8
Руанда UA2300143794	–	–	+330,9	0,028	+0,003	+15,6	+10,8
	Дочки	5	+213,5	-0,010	-0,013	+7,4	+5,5
	Онучки	4	+317,6	-0,023	+0,008	+9,8	+11,3
	Правнучки	6	+216,5	-0,010	+0,030	+7,4	+10,6
	В середньому	15	+248,0	-0,011	+0,009	+8,5	+9,2
Сокирка UA2300241365	–	–	+994,7	+0,033	-0,018	+41,5	+29,7
	Дочки	2	+819,3	+0,013	+0,030	+32,4	+30,1
	Онучки	5	+61,2	+0,003	+0,007	+4,0	+2,7
	Правнучки	5	+134,9	+0,020	-0,008	+7,1	+3,6
	В середньому	12	+278,0	+0,013	+0,003	+12,4	+9,3
Стежка UA2300205863	–	–	+238,9	+0,280	+0,053	+32,9	+12,1
	Дочки	3	-315,4	±0,0	-0,002	-10,8	-10,4
	Онучки	5	286,1	+0,013	-0,005	+12,5	+8,3
	Правнучки	5	-33,7	-0,010	-0,013	-1,7	-2,3
	В середньому	13	+39,7	+0,021	-0,003	+3,9	+0,8
Тоскана UA2300077167	–	–	-204,1	-0,068	+0,005	-12,3	-6,2
	Дочки	3	+400,5	+0,020	+0,008	+17,6	+13,2
	Онучки	3	+162,3	-0,060	+0,023	-0,5	+7,2
	Правнучки	4	+590,3	+0,028	-0,018	+25,3	+16,5
	В середньому	10	+349,6	-0,007	+0,002	+12,7	+11,0
Цикла UA2300233484	–	–	+1614,4	-0,075	-0,038	+50,7	+46,2
	Дочки	4	+309,1	±0,0	+0,008	+12,2	+10,9
	Онучки	6	+453,9	+0,030	-0,020	+20,7	+12,1
	В середньому	10	+506,7	+0,010	-0,012	+20,3	+14,8
Чагода UA2300205810	–	–	+102,6	-0,023	-0,048	+2,1	-0,6
	Дочки	2	+108,8	-0,008	-0,018	+3,6	+2,0
	Онучки	2	+196,7	+0,033	-0,015	+10,1	+4,5
	Правнучки	4	-43,7	-0,002	±0,0	-2,7	-1,7
	В середньому	8	+59,9	+0,002	-0,013	+2,1	+0,6
Череда UA2300077087	–	–	+724,2	-0,023	±0,0	+24,8	+23,3
	Дочки	3	+474,6	-0,023	0,015	+16,0	+16,8
	Онучки	4	+534,8	-0,013	-0,008	+19,3	+16,3
	Правнучки	5	+262,0	-0,020	-0,018	+7,2	+6,2
	В середньому	12	+430,5	-0,018	-0,006	+14,3	+13,1
Яна UA2300248883	–	–	+179,6	-0,073	-0,070	+1,3	+0,3
	Дочки	5	+663,7	-0,013	-0,018	+23,2	+19,2
	Онучки	5	+375,2	-0,033	+0,010	+10,9	+13,2
	Правнучки	5	+231,3	-0,007	±0,0	+8,2	+7,4
	В середньому	15	+408,1	-0,021	-0,007	+13,3	+12,4

Аналіз даних свідчить, що племінна цінність родоначальниць за надоєм знаходилася в межах -497 (Ліга)–+1614,4 кг (Цикла), за вмістом жиру в молоці – в межах -0,098 (Ганга)–+0,280 % (Стежка) та за вмістом білка в молоці – в межах -0,073 (Макета)–+0,053 % (Стежка), у їх дочок племінна цінність за вищенаведеними ознаками знаходилася відповідно в межах -554,9–+819,3 кг, -0,065–+0,095 % та -0,038–+0,045 %, в онучок – в межах -326,3–+786,2 кг, -0,048–+0,145 % та -0,033–+0,025 % і в правнучок – в межах -670,5–+590,3 кг, -0,067–+0,043 та -0,043–+0,030 %.

Найбільш цінною у племінному відношенні за надоєм виявилися родина Мазі, за вмістом жиру в молоці – Лимонки та за вмістом білка в молоці – Насипи (табл. 6.10). Найнижчою племінною цінністю за наведеними ознаками молочної продуктивності відзначалися відповідно родини Дамаски, Касирші та Манілки.

За стійкістю передачі спадкових якостей потомкам різних генерацій родини були поділені на прогресуючі, стабільні та регресуючі. Одержані дані свідчать, що серед оцінених родин 31 (68,9 %) належала до прогресуючих, 4 (8,9 %) – до стабільних і 10 (22,2 %) – до регресуючих. Такий високий відсоток прогресуючих родин у стаді вказує на правильність обраного напрямку селекційної роботи, а також частково пояснюється застосуван-

Таблиця 6.10. Племінна цінність родин (ПАТ «Племзавод «Степной»»)

Кличка і номер родоначальниці	п	Племінна цінність родин за:				
		надоєм, кг	вмістом у молоці, %		кількістю, кг	
			жиру	білка	молочного жиру	молочного білка
1	2	3	4	5	6	7
Аква UA2300077185	11	+426,1	+0,003	+0,009	+15,7	+14,3
Аріта UA2300233617	15	-93,0	+0,001	-0,003	-3,0	-3,1
Балтика UA2300233691	11	+13,4	+0,004	-0,001	+0,7	+0,1
Балонка UA2300233653	12	+42,2	-0,007	+0,013	+0,9	+2,6
Бойка UA2300229127	11	+389,0	-0,007	-0,005	+13,9	+11,7
Венія UA2300241378	15	-58,6	-0,005	±0,0	-2,0	-1,8
Ганга UA2300233710	12	+282,9	-0,010	-0,021	+9,6	+6,9
Гідра UA2300200029	16	+152,3	-0,011	-0,001	+4,7	+4,7
Горда UA2300241384	16	+201,9	+0,017	-0,001	+9,4	+6,4

Продовж. табл. 6.10

1	2	3	4	5	6	7
Дамаска UA2300243990	12	-303,5	-0,008	-0,002	-12,1	-9,9
Даурія UA2300111258	17	+83,6	+0,005	+0,001	+3,7	+2,6
Жабра UA2300013671	15	-173,6	-0,002	+0,002	-6,5	-5,5
Знахарка UA2300243987	11	+411,9	-0,021	-0,001	+13,2	+12,7
Кала UA2300034975	15	+119,1	-0,028	-0,011	+1,6	+2,8
Касирша UA2300243985	11	+215,3	-0,043	-0,010	+3,8	+2,7
Квітня UA2300077306	10	+177,9	-0,021	-0,012	+4,6	+4,5
Кіна UA2300205877	8	+59,0	-0,013	+0,009	+1,3	+3,0
Кранка UA2300143790	12	-107,7	+0,029	+0,006	-1,7	-2,9
Крапля UA2300233704	8	+173,8	-0,018	-0,008	+4,4	+4,8
Кровля UA2300229133	11	+493,9	+0,001	-0,005	+19,5	+15,1
Лимонка UA2300233684	9	+73,6	+0,043	-0,012	+7,4	+1,1
Ліга UA2300034958	8	-79,0	-0,006	+0,009	-3,3	-1,6
Лімітна UA2300233485	15	+329,9	-0,030	-0,001	+9,1	+10,4
Лавда UA2300233688	14	+249,8	+0,019	-0,005	+10,4	+7,3
Ламиста UA2300198909	13	+323,5	-0,006	+0,005	+11,8	+10,8
Литва UA2300077168	13	+135,2	+0,019	-0,010	+6,5	+3,2
Мазь UA2300233755	14	+641,7	-0,019	±0,0	+21,5	+21,1
Маша UA2300229132	11	+215,3	+0,007	-0,010	+9,0	+5,8
Манежка UA2300060037	11	-159,2	-0,027	+0,002	-8,5	-4,9
Макарка UA2300241359	7	-53,6	-0,010	-0,023	-2,8	-3,7
Макета UA2300241388	8	+479,1	+0,019	-0,025	+20,9	+12,5
Манілка UA2300233701	10	+295,3	-0,022	-0,025	+8,8	+7,0
Малолета UA2300233699	10	-0,0	-0,022	+0,013	-2,1	+0,9
Мальта UA2300205993	18	-140,3	-0,025	+0,001	-7,4	-4,5
Насипа UA2300222571	16	+384,9	-0,016	+0,020	+12,9	+14,5
Нуток UA2300233582	9	-80,8	+0,023	-0,003	-1,2	-2,8
Нюня UA2300059904	14	+99,4	+0,001	+0,001	+3,8	+3,4
Руанда UA2300143794	15	248,0	-0,011	+0,009	+8,5	+9,2
Сокирка UA2300241365	12	278,0	+0,013	+0,003	+12,4	+9,3
Стежка UA2300205863	13	39,7	0,021	-0,003	+3,9	+0,8
Тоскана UA2300077167	10	+349,6	-0,007	+0,002	+12,7	+11,0
Цикла UA2300233484	10	+506,7	+0,010	-0,012	+20,3	+14,8
Чагода UA2300205810	8	+59,9	+0,002	-0,013	+2,1	+0,6
Череда UA2300077087	12	+430,5	-0,018	-0,006	+14,3	+13,1
Яна UA2300248883	15	+408,1	-0,021	-0,007	+13,3	+12,4

ням поглинального схрещування маточного поголів'я з бугаями голштинської породи, які характеризувалися високими генетичними задатками ($CI = +276 - +1862$).

Як уже зазначалося раніше, за законами генетики подібність між предками і потомками кожного наступного покоління мала б зменшуватися вдвічі. Втім, така закономірність не завжди підтверджується. Так, коефіцієнт кореляції за надоєм між родоначальницями та потомками другого покоління становив 0,18, а між родоначальницями і потомками третього покоління – 0,15 (табл. 6.11).

Отже, якщо між суміжними генераціями ще наявна певна генетична подібність, то вже через одне покоління вона значно зменшується або навіть втрачається. Це підтверджується і коефіцієнтами регресії.

За коефіцієнтами кореляції між вмістом жиру та вмістом білка в молоці родоначальниць та їхніх потомків різних генерацій жодної закономірності не спостерігалось.

Встановлено також, що вплив родоначальниць на наступні покоління, залежно від генерації та характеру ознак молочної продуктивності, був неоднаковим (табл. 6.12). Так, успадкованість надою потомками різних генерацій від родоначальниць була найвищою і вірогідною, а вмісту жиру й білка в молоці – значно нижчою, причому в другому й третьому поколіннях – недостовірною. Це вказує на те, що у підконтрольному стаді більшу

Таблиця 6.11. Коефіцієнти кореляції та регресії між ознаками молочної продуктивності родоначальниць і їхніх потомків (ПАТ «Племзавод “Степной”»)

Покоління	Кількість пар	Коефіцієнти					
		кореляції, $r \pm m_r$			регресії, $R \pm m_R$		
		надій	вміст у молоці		надій	вміст у молоці	
			жиру	білка		жиру	білка
Родоначальниці-дочки	151	0,39 $\pm 0,069^{***}$	0,11 $\pm 0,080$	0,12 $\pm 0,080$	0,42 $\pm 0,067^{***}$	0,10 $\pm 0,081$	0,13 $\pm 0,080$
Родоначальниці-онучки	202	0,21 $\pm 0,067^{**}$	0,06 $\pm 0,070$	0,07 $\pm 0,070$	0,28 $\pm 0,065^{***}$	0,05 $\pm 0,070$	0,06 $\pm 0,070$
Родоначальниці-правнучки	188	0,13 $\pm 0,073$	0,05 $\pm 0,073$	0,06 $\pm 0,073$	0,11 $\pm 0,072$	0,04 $\pm 0,073$	0,06 $\pm 0,073$

Таблиця 6.12. Коефіцієнти успадкованості ознак молочної продуктивності у поколіннях родин (ПАТ «Племзавод “Степной”»)

Покоління	Кількість пар	$h^2 \pm m$		
		надій	жир	білок
F ₁ (дочки)	151	0,79 $\pm 0,031^{***}$	0,22 $\pm 0,077^{**}$	0,24 $\pm 0,077^{**}$
F ₂ (онучки)	202	0,42 $\pm 0,058^{***}$	0,12 $\pm 0,069$	0,10 $\pm 0,070$
F ₃ (правнучки)	188	0,26 $\pm 0,072^{***}$	0,10 $\pm 0,072$	0,12 $\pm 0,072$

увагу приділяють добору тварин за надоєм. Тому для поліпшення жирно- та білково-молочності родин потрібно використовувати бугаїв-плідників, що походять від матерів з високим вмістом жиру та білка в молоці.

Варто зазначити, що коефіцієнти успадкованості всіх досліджуваних ознак молочної продуктивності з кожним наступним поколінням знижувалися, причому успадкованість надою знижувалася майже вдвічі.

Отже, підконтрольні родини, родоначальниці та їхні потомки різних генерацій характеризувалися значним рівнем диференціації за надоєм, вмістом жиру й білка в молоці та племінною цінністю за названими ознаками. З поміж 17 родин у ТОВ «Велетень» найбільш цінною у племінному відношенні за надоєм виявилася родина Дюни, за вмістом жиру в молоці – родина Сороки та за вмістом білка в молоці – родина Колдунь, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» серед 45 родин за названими вище ознаками молочної продуктивності кращими виявилися відповідно родини Мазі, Лимонки та Насипи.

За характером зміни показників племінної цінності в поколіннях з-поміж підконтрольних родин у ТОВ «Велетень» 12 (70,6 %) належали до категорії прогресуючих, 4 (23,5 %) – до стабільних і лише 1 (5,9 %) – до регресуючих, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» 31 (68,9 %) належала до прогресуючих, 4 (8,9 %) – до стабільних і 10 (22,2 %) – до регресуючих.

Найвищі і вірогідні коефіцієнти кореляції ($r = 0,27 - 0,39$) були відмічені між надоєм родоначальниць та їх дочок, причому ця ознака успадковувалася потомками різних генерацій найкраще. З кожним наступним поколінням коефіцієнти кореляції та успадкованості надою знижувалися.

ГЕНЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТА ПЛЕМІННА ЦІННІСТЬ ТВАРИН – ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ГЕНЕТИЧНОГО ПРОГРЕСУ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ

Одним із найважливіших завдань молочного скотарства є підвищення генетичного потенціалу продуктивності корів, яке значною мірою залежить від результативності якісного удосконалення й консолідації молочних порід великої рогатої худоби та раціонального використання кращих генетичних ресурсів, від правильного й своєчасного застосування сучасної науки та принципів і методів великомасштабної селекції (Т.В. Підпала, С.О. Бондар, 2012). Від рівня генетичного потенціалу молочного стада значно залежить рентабельність виробництва молока. На його підставі розраховуються раціони годівлі тварин, складається план виробництва молока, а також здійснюється планування подальшої селекційної роботи, позаяк розробка селекційних програм має ґрунтуватися на вже досягнутому рівні продуктивності і на спадковому потенціалі за продуктивними якостями, на який здатні тварини за створення їм оптимальних умов годівлі, утримання та догляду. Визначення ступеня реалізації очікуваної продуктивності потрібне для з'ясування оптимальних умов, які сприяють найповнішому її прояву (О.І. Скоромна та ін., 2020).

Промислова технологія ведення молочного скотарства висуває певні вимоги до якості тварин. Поряд з високими продуктивними можливостями вони повинні мати здатність реалізувати їх в будь-яких умовах. У створенні таких тварин особливе місце належить бугаям-плідникам. Найбільшу перевагу слід віддавати бугаям, які в будь-яких стадах проявляють себе поліпшувачами, будучи носіями висококонсолідованої спадковості й надаючи своєму потомству високий рівень адаптації, що дає змогу нащадкам у різних умовах реалізувати свій генетичний потенціал

продуктивності. Досягти високої реалізації генетичного потенціалу за продуктивністю можна також за рахунок удосконалення кормової бази і поліпшення якості кормів, створення найкращих умов експлуатації для племінних тварин, спрямованого вирощування молодняку, впровадження сучасних технологій у сфері зоотехнічної та ветеринарної практики (V. Igna et al., 2010).

При цьому слід пам'ятати, що організація спрямованого вирощування ремонтних телиць є одним з ключових заходів для отримання первісток з високими надоями (А.Я. Маньковський, 2009). До того ж за добору телиць перевагу потрібно надавати дочкам, що походять від високопродуктивних матерів. Якщо немає можливості одержувати ремонтних телиць тільки від кращих корів-матерів, то слід забезпечити відмінну якість бугаїв-батьків, бо чим гірша корова-мати, тим більшого значення набуває бугай-плідник, який має поліпшити її потомство. Чим вища інтенсивність добору бугаїв за племінною цінністю, тим вище генетичне поліпшення продуктивності стада (В.П. Буркат, 1999).

Від виявлення найбільш цінних у племінному відношенні плідників, інтенсивності та ефективності їхнього використання залежить прогрес генетичного поліпшення кожної конкретної популяції молочної худоби. Генетична перевага як батька, так і матері в селекційному процесі залежить від їхнього генотипу (кандидата на добір) і від генетичної мінливості селекційної ознаки. Генетична мінливість забезпечується здебільшого біологічними особливостями популяції, що вкрай обмежує вплив селекціонера на її підвищення.

Як відомо, середньорічний генетичний прогрес популяції зумовлюється сумарною генетичною перевагою батьків та сумарним генераційним інтервалом, який показує середню тривалість часу між народженням батьків та їхніх потомків. У молочному скотарстві в середньому інтервал «мати-потомок» становить 4–6 років, а «батько-потомок» – 5–7 років. Тому одним із резервів підвищення ефективності селекційних програм є прискорення зміни поколінь, тобто скорочення генераційного інтервалу всіх категорій племінних тварин. Доведено, що при збільшенні генераційного інтервалу батьків бугаїв понад 7 років, їхні сини прак-

тично втрачають генетичну перевагу над маточним поголів'ям стад (В.А. Борисовський, 2001).

Прискорення зміни поколінь можливе за рахунок широкого використання молодих, не оцінених за якістю потомків, плідників; більш раннього початку племінного використання ремонтних бугаїв; скорочення періоду контрольних осіменін корів способом проведення оцінювання кожного бугая одночасно у кількох стадах; скорочення віку першого отелення і підвищення питомої частки первісток у стадах; використання сперми виявлених поліпшувачів упродовж одного року; попереднього оцінювання бугаїв за продуктивністю дочок по періодах (перших місяцях) лактації; використання персональних комп'ютерів для обробки даних племінного обліку за оцінювання плідників тощо. Загалом оцінювання бугаїв-плідників за якістю потомків слід планувати так, щоб у досить короткі терміни (не більше 1–2 років) на великому поголів'ї дочок (не менше 90–100 гол.) і в достатньо великій кількості стад отримати вірогідну інформацію про їхню племінну цінність (В.А. Борисовський, 2001).

Відомо, що поліпшення молочної худоби у великих масштабах здійснюється передачею спадкової інформації від племінних тварин 4-х категорій: батьків плідників і матерів плідників та батьків дочок і матерів дочок. Кожна категорія племінних тварин внаслідок різних можливостей оцінювання генотипу, інтенсивності добору і використання вносить різну частку впливу в генетичне поліпшення популяції (В.П. Буркат, 1999; І.А. Рудик, 2010; І.А. Рудик, В.П. Олешко, 2010; Т.В. Підпала, С.О. Бондар, 2012; В.О. Даншин, В.Ю. Афанасенко, О.І. Бабенко, 2018). За оптимальних умов зовнішнього середовища ступінь реалізації генетичного потенціалу буде збільшуватися, зростатиме рівень молочної продуктивності і, як наслідок, буде підвищуватися економічна ефективність виробництва молока (О.І. Бабенко, В.П. Олешко, В.Ю. Афанасенко, 2016).

У поліпшенні молочної худоби значну роль відіграє селекційно-племінна робота (В.О. Даншин, С.Ю. Рубан, В.Ю. Афанасенко, 2017). Так, у розвинутих країнах світу близько 75 % підвищення молочної продуктивності корів, що відбувалося впродовж остан-

ніх кількох десятиріч, зумовлене генетичним поліпшенням, тобто є наслідком цілеспрямованої селекційної роботи (В.Т. McDaniel, 2011). Подальше генетичне поліпшення новостворених порід потребує модернізації всіх елементів селекційно-племінної роботи, зокрема системи оцінювання генетичної цінності (В.О. Даншин, С.Ю. Рубан, В.Ю. Афанасенко, 2017). Останнім часом при визначенні племінної цінності плідників і корів у молочному скотарстві вчені доводять прогрес і перевагу методу BLUP (Best Linear Unbiased Prediction – найкращий лінійний незміщений прогноз) з використанням моделі тварини над методикою оцінювання «дочки-ровесниці» (G.R. Wiggans, 2009; Status as of, 2014; V. Ducrocq, G. Wiggans, 2015). Цей метод враховує як середовищні, так і генетичні чинники, що впливають на мінливість ознак продуктивності. Крім того, усі враховані в моделі фактори оцінюються одночасно, завдяки чому досягається максимально достовірний, незміщений прогноз генотипу плідників і відповідно підвищується ймовірність відбору саме бугаїв-поліпшувачів.

Слід зазначити, що на сьогодні у молочному скотарстві низки країн світу практично відбувся перехід від традиційної системи оцінювання бугаїв-плідників за потомством до системи геномної селекції, при якій молодих бугаївців відбирають для відтворення у ранньому віці на основі геномного оцінювання племінної цінності (Genomic Breeding Value, GBV) (В.О. Даншин та ін., 2016; С.Ю. Рубан, В.О. Даншин, О.М. Федота, 2016). Між тим, метод BLUP продовжують використовувати на практиці і за цієї системи, але у модифікованій формі як геномний BLUP (P.M. VanRaden, 2008; A. Legarra et al., 2014; D.J. Garrick, R. Fernando, 2015).

Таким чином, прогрес генетичного поліпшення кожної конкретної популяції молочної худоби залежить від використання найбільш цінних у племінному відношенні плідників і корів, скорочення генераційного інтервалу всіх категорій племінних тварин (батьків і матерів плідників та батьків і матерів дочок), створення оптимальних умов зовнішнього середовища (годівля, утримання, догляд) та рівня селекційно-племінної роботи зі стадом.

Отже, аналіз доступної нам літератури показав, що всебічні дослідження фенотипічного прояву ознак молочної продуктив-

ності корів у високопродуктивних стадах (близько 10000 кг) за дії різних паратипових та генетичних чинників майже відсутні. Це дало можливість нам зробити висновок про доцільність та необхідність вивчення ролі селекційно-генетичних чинників у формуванні високопродуктивних стад чорно-рябої худоби.

7.1. ГЕНЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ КОРІВ ЗА НАДОЄМ І СТУПІНЬ ЙОГО РЕАЛІЗАЦІЇ

За планування селекційно-плеємної роботи з молочною худобою важливо враховувати генетичний потенціал стада. Це зумовлено тим, що розробка селекційних програм має ґрунтуватися на уже досягнутому рівні продуктивності і на спадковому потенціалі продуктивних якостей, на які здатна тварина за створення їй оптимальних умов годівлі, утримання і догляду. Важливо відзначити, що генетичний потенціал продуктивності тварин характеризується спадковими якостями предків, а його реалізація – багатьма факторами навколишнього середовища, основними з яких вважаються особливості годівлі та утримання. З огляду на це визначення очікуваної продуктивності має вагоме значення за підбору батьківських пар для одержання бажаної продуктивності і доборі відповідних груп тварин з метою організації їхньої раціональної годівлі. Визначення ступеня реалізації очікуваної продуктивності потрібно для з'ясування оптимальних умов, що сприяють найбільш повному її прояву.

Зважаючи на наведене вище, метою наших досліджень було визначити генетичний потенціал голштинізованих чорно-рябих корів за першу та вищу лактації. При цьому враховували стадо, породу, умовну частку спадковості голштинів та лінійну належність тварин. Тварин з умовною часткою спадковості голштинів до 93,75 %, як уже було зазначено раніше, зараховували до української чорно-рябої молочної породи, а понад 93,75 % – до голштинської.

Генетичний потенціал корів визначали за формулою:

$$ВГП = \frac{Нк}{ГПП},$$

де ВГП – використання генетичного потенціалу продуктивності, %; Нк – надій корови, кг; ГПП – генетичний потенціал продуктивності стада (кг), який визначали за формулою:

$$ГПП = \frac{М + МБ}{2},$$

де М – надій матері корови, кг; МБ – надій матері батька, кг.

Результати наших досліджень свідчать, що за очікуваним надоем за першу та вищу лактації перевага була на боці тварин ПАТ «Племзавод “Степной”» і порівняно з коровами ТОВ «Велетень» вона становила 572,4 і 593,7 кг за високовірогідного рівня в обох випадках (табл. 7.1).

За фактичною продуктивністю за першу та вищу лактації кращими виявилися також корови племзаводу. Їхня високовірогідна перевага за надоем над тваринами ТОВ «Велетень» становила відповідно 702,6 і 509,4 кг. Реалізація генетичного потенціалу корів ПАТ «Племзавод “Степной”» була вищою тільки за першу

Таблиця 7.1. Генетичний потенціал корів
за надоем і ступінь його реалізації, М±m

Лактація	Порода	n	Генетичний потенціал за надоем, кг	Фактичний надій, кг	Ступінь реалізації генетичного потенціалу, %
ТОВ «Велетень»					
Перша	УЧРМ	748	9447,7±36,77***	8552,2±47,23	90,5
	Г	189	9905,3±80,88	8665,8±88,07	87,5
	По стаду	937	9540,0±34,10 ³	8575,1±41,69 ³	89,9
Вища	УЧРМ	748	11300,6±53,01	9640,3±59,23	85,3
	Г	189	11348,9±100,06	9318,2±108,35**	82,1
	По стаду	937	11310,3±46,86 ³	9575,3±52,24 ³	84,7
ПАТ «Племзавод “Степной”»					
Перша	УЧРМ	623	9860,6±43,92***	9120,0±62,11***	92,5
	Г	515	10416,9±44,00	9468,5±81,35	90,9
	По стаду	1138	10112,4±32,27	9277,7±50,36	91,7
Вища	УЧРМ	623	11902,1±64,89	10208,6±81,10	85,8
	Г	515	11906,3±69,81	9934,7±89,57*	83,4
	По стаду	1138	11904,0±47,52	10084,7±60,23	84,7

Примітки. УЧРМ – українська чорно-ряба молочна порода; Г – голштинська порода;
*, **, *** – достовірність різниці за порівняння ознак у корів різних порід;
³ – різних стад.

лактацію – на 1,8 %, а за вищу лактацію в обох господарствах була на однаковому рівні – 84,7 %.

Відомо, що генетичний потенціал та фактична продуктивність корів залежать від їхньої породної належності. В обох господарствах вищими очікуваними та фактичними надоями за першу лактацію відзначалися корови голштинської породи. Їхня перевага над тваринами української чорно-рябої молочної породи у ТОВ «Велетень» за названими ознаками становила 457,6 ($P<0,001$) та 113,6 кг, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – 556,3 ($P<0,001$) і 348,5 кг ($P<0,001$) відповідно. Очікуваний надій за вищу лактацію у корів обох порід був майже на однаковому рівні, проте фактична продуктивність була вищою уже у тварин української чорно-рябої молочної породи. У ТОВ «Велетень» вони переважали особин голштинської породи за фактичним надоем за вказану лактацію на 322,1 кг ($P<0,01$), а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – на 273,9 кг ($P<0,05$).

Варто наголосити, що ступінь реалізації генетичного потенціалу за обидві лактації в обох підконтрольних стадах був вищим у корів української чорно-рябої молочної породи порівняно з голштинською, при цьому вище його значення спостерігалось у тварин племзаводу.

Враховуючи те, що для відтворення стад в обох господарствах використовуються бугаї-плідники голштинської породи, нами було визначено генетичний потенціал корів та ступінь його реалізації залежно від умовної частки спадковості голштинів у генотипі тварин (табл. 7.2).

Встановлено, що з підвищенням частки спадковості голштинів генетичний потенціал корів-первісток в обох стадах зростав, а ступінь його реалізації знижувався. Очевидно, це можна пояснити тим, що тварини з високою часткою спадковості голштинів разом з високою молочною продуктивністю поліпшуючої породи успадкували від неї і підвищену вимогливість до умов зовнішнього середовища, тобто є більш вибагливими до умов утримання, догляду та годівлі. Однак, варто відзначити, що краще реалізували свій потенціал за надоем первістки ПАТ «Племзавод “Степной”». Їхня перевага за надоем над ровесницями ТОВ «Ве-

Таблиця 7.2. Генетичний потенціал за надоем і ступінь його реалізації у корів з різною часткою спадковості голштинів, $M\pm m$

Лактація	Умовна частка спадковості голштинів, %	n	Генетичний потенціал за надоем, кг	Фактичний надій, кг	Ступінь реалізації генетичного потенціалу, %
ТОВ «Велетень»					
Перша	75,1–87,5	376	9180,4 $\pm$ 50,10***	8319,8 $\pm$ 66,62***	90,6
	87,6–93,75	372	9717,9 $\pm$ 50,19*	8787,1 $\pm$ 64,83	90,4
	93,76–100	189	9905,3 $\pm$ 80,88	8665,8 $\pm$ 88,07	87,5
Вища	75,1–87,5	376	10967,4 $\pm$ 70,90***	9608,6 $\pm$ 87,41	87,6
	87,6–93,75	372	11637,4 $\pm$ 75,05	9672,3 $\pm$ 79,95	83,1
	93,76–100	189	11348,9 $\pm$ 100,06*	9318,2 $\pm$ 108,35**	82,1
ПАТ «Племзавод “Степной”»					
Перша	75,1–87,5	187	9701,0 $\pm$ 74,95***	9153,7 $\pm$ 99,66*	94,4
	87,6–93,75	436	9929,1 $\pm$ 53,62*	9244,0 $\pm$ 77,84*	93,1
	93,76–100	515	10416,9 $\pm$ 44,00	9468,5 $\pm$ 81,35	90,9
Вища	75,1–87,5	187	11955,2 $\pm$ 113,32	10465,1 $\pm$ 139,87	87,5
	87,6–93,75	436	11879,3 $\pm$ 79,02	10098,6 $\pm$ 98,77*	85,0
	93,76–100	515	11906,3 $\pm$ 69,81	9934,7 $\pm$ 89,57**	83,4

Примітка. У цій і наступних таблицях достовірність різниці вказана за порівняння з найвищим значенням ознаки молочної продуктивності.

летень», залежно від частки спадковості голштинів, коливалася від 616,5 до 1311,5 кг за високодостовірного рівня. Втім, за вищу лактацію диференціація за ступенем реалізації генетичного потенціалу у корів з різною кровністю голштинів у підконтрольних стадах хоча і була високодостовірною, проте була значно нижчою і становила, залежно від частки спадковості голштинів, 426,3–856,5 кг.

Результативність реалізації генетичного потенціалу підконтрольного поголів'я корів певним чином залежить від їхньої лінійної належності (табл. 7.3).

Так, у ТОВ «Велетень» за очікуваним надоем за першу лактацію високовірогідна перевага була на боці тварин лінії Маршала і вона становила, залежно від лінії, 515,9–1739,4 кг. Беззаперечним доказом реалізованого високого генетичного потенціалу молочної продуктивності тваринами цієї лінії є їх високодостовірна перевага за фактичним надоем над ровесницями усіх інших

Таблиця 7.3. Генетичний потенціал за надоем і ступінь його реалізації
у корів різних ліній

Лінія	n	Генетичний потенціал за надоем ($M \pm m$), кг	Фактичний надій ($M \pm m$), кг	Ступінь реалізації генетичного потенціалу, %
ТОВ «Велетень»				
<i>Перша лактація</i>				
Р.О.Р.Е. Елевейшна 1491007	68	8594,8±89,02***	8359,7±181,52***	97,3
Маршала 2290977	132	9916,0±54,28	9019,5±88,98	91,0
Х.Х. Старбака 352790	592	9400,1±36,44***	8539,3±51,96***	90,8
П.Ф.А. Чіфа 1427381	35	8176,6±69,62***	7983,7±277,02***	97,6
Інші лінії	110	10859,7±97,70	8555,7±115,12**	78,8
<i>Вища лактація</i>				
Р.О.Р.Е. Елевейшна 1491007	68	10160,9±141,93***	9957,6±229,40	98,0
Маршала 2290977	132	10618,8±71,91***	9019,5±88,98***	84,9
Х.Х. Старбака 352790	592	11611,8±59,84	9627,9±66,94	82,9
П.Ф.А. Чіфа 1427381	35	9782,3±192,39***	9635,7±344,46	98,5
Інші лінії	110	12257,1±86,42	9703,5±145,36	79,2
ПАТ «Племзавод “Степной”»				
<i>Перша лактація</i>				
К.М.І. Белла 1667366	120	9961,8±108,06*	9389,7±137,86	94,3
С.В.Д. Валіанта 1650414	237	10181,3±74,83	9224,7±107,84	90,6
Р.О.Р.Е. Елевейшна 1491007	157	9950,1±92,80*	9412,5±133,95	94,6
Х.Х. Старбака 352790	132	10285,6±116,29	9129,4±162,01	88,8
П.Ф.А. Чіфа 1427381	440	10056,5±43,96	9267,3±76,48	92,2
Інші лінії	52	10668,6±86,35	9318,9±351,69	87,3
<i>Вища лактація</i>				
К.М.І. Белла 1667366	120	11620,8±151,14***	10074,4±169,13	86,7
С.В.Д. Валіанта 1650414	237	12480,5±96,26	10055,0±129,70	80,6
Р.О.Р.Е. Елевейшна 1491007	157	12436,2±155,02	10443,4±174,28	84,0
Х.Х. Старбака 352790	132	12170,8±173,52	9929,3±187,08*	81,6
П.Ф.А. Чіфа 1427381	440	11500,1±59,01***	10112,5±91,36	87,9
Інші лінії	52	11063,0±129,76***	9318,9±351,69**	84,2

груп, яка становила 480,2–1035,8 кг. Однак реалізація очікуваної продуктивності найвищою була у первісток ліній П.Ф.А. Чіфа та Р.О.Р.Е. Елевейшна – 97,6 та 97,3 % відповідно.

За вищу лактацію найкращими показниками очікуваного надоя відзначалися корови лінії Х.Х. Старбака, а фактично найбільше молока було одержано від тварин лінії Р.О.Р.Е. Елевейшна. Втім, найвищим ступенем реалізації генетичного потенціалу за надоем, як і за першу лактацію, характеризувалися корови ліній П.Ф.А. Чіфа та Р.О.Р.Е. Елевейшна – 98,5 і 98,0 % відповідно.

Найвищим генетичним потенціалом за продуктивністю у ПАТ «Племзавод “Степной”» вирізнялися первістки лінії Х.Х. Старбака, проте найвищий фактичний надій виявився у тварин лінії Р.О.Р.Е. Елевейшна. Водночас найкраще реалізували очікувану продуктивність первістки ліній Р.О.Р.Е. Елевейшна та К.М.І. Белла – 98,5 і 98,0 % відповідно.

Дещо вищий і здебільшого достовірний рівень міжгрупової диференціації між коровами різної лінійної належності встановлено за очікуваним надоем у тварин ліній С.В.Д. Валіанта та Р.О.Р.Е. Елевейшна. Останні ж характеризувалися і найвищими фактичними надоями. Їхня перевага над коровами решти ліній знаходилася в межах 330,9–514,1 кг. Натомість за ступенем реалізації генетичного потенціалу за надоем кращими виявилися особини ліній П.Ф.А. Чіфа та К.М.І. Белла.

Отже, за очікуваними та фактичними надоями за першу та вищу лактації перевага була на боці тварин ПАТ «Племзавод “Степной”». Втім, реалізація генетичного потенціалу коровами цього стада була вищою тільки за першу лактацію, а за вищу – перебувала на однаковому рівні в обох господарствах.

Варто наголосити, що ступінь реалізації генетичного потенціалу за обидві лактації в обох підконтрольних стадах був вищим у корів української чорно-рябої молочної породи порівняно з голштинською, при цьому вище його значення спостерігалось у тварин племзаводу.

З підвищенням умовної частки спадковості голштинської породи реалізація генетичного потенціалу за надоем корів знижува-

лася. В обох господарствах вищими очікуваними та фактичними надоями за першу лактацію відзначалися корови голштинської породи. Очікуваний надій за вищу лактацію у корів обох порід був майже на однаковому рівні, проте фактична продуктивність була вищою уже у тварин української чорно-рябої молочної породи.

Одержані нами дані дають підстави стверджувати, що тварини підконтрольних стад мають досить високий генетичний потенціал за надоєм, проте умови зовнішнього середовища у господарствах ще не зовсім відповідають потребам високоцінних генотипів, що, своєю чергою, знижує реалізацію їх генетичних задатків за надоєм з підвищенням умовної частки спадковості голштинів.

Спостерігалася висока перевага за реалізацією генетичного потенціалу продуктивності первістками ліній П.Ф.А. Чіфа та Р.О.Р.Е. Елевейшна у ТОВ «Велетень» і ліній Р.О.Р.Е. Елевейшна та К.М.І. Белла у ПАТ «Племзавод “Степной”» над ровесницями решти ліній, що вказує на можливість комплектування високопродуктивних стад тваринами зазначених ліній.

7.2. ВЕЛИЧИНА ЩОРІЧНОГО ГЕНЕТИЧНОГО ПРОГРЕСУ У СТАДАХ ЗА НАДОЄМ

У молочному скотарстві ефективність генетичного поліпшення господарськи корисних ознак залежить від чималої кількості чинників. Усі вони є складниками селекційного процесу, де передусім оцінюється генетичний прогрес. Останній, безперечно, залежить від біологічних особливостей популяції, послідовності етапів селекційних заходів, систем розведення худоби і методів оцінювання тварин (М.І. Гиль, 2008). Основними чинниками, що впливають на величину генетичного прогресу у популяції молочної худоби, є генетична перевага 4-х категорій племінних тварин (батьки бугаїв, матері бугаїв, батьки корів і матері корів) та тривалість генераційних інтервалів (О.І. Бабенко, В.П. Олешко, В.Ю. Афанасенко, 2016; І.А. Рудик, 2010; І.А. Рудик, В.П. Олешко, 2010).

Середньорічний генетичний прогрес визначали за формулою:

$$\Delta G = \frac{I_{\text{ББ}} + I_{\text{БК}} + I_{\text{МБ}} + I_{\text{МК}}}{L_{\text{ББ}} + L_{\text{БК}} + L_{\text{МБ}} + L_{\text{МК}}},$$

де $I_{\text{ББ}}$, $I_{\text{БК}}$, $I_{\text{МБ}}$, $I_{\text{МК}}$ – генетична перевага батьків бугаїв, батьків корів, матерів бугаїв, матерів корів; $L_{\text{ББ}}$, $L_{\text{БК}}$, $L_{\text{МБ}}$, $L_{\text{МК}}$ – генераційні інтервали категорій племінних тварин.

Генераційні інтервали батьків бугаїв ($L_{\text{ББ}}$) і батьків корів ($L_{\text{БК}}$) обчислювали за формулами:

$$L_{\text{ББ}} = \frac{\sum [(\Gamma_{\text{П}} - \Gamma_{\text{Б}}) \times 365 + (M_{\text{П}} - M_{\text{Б}}) \times 30,5 + (D_{\text{П}} - D_{\text{Б}})]}{365 \times \text{пБ/Т}},$$

де $\Gamma_{\text{П}}$, $\Gamma_{\text{Б}}$ – дві останні цифри року народження потомка і батька; $M_{\text{П}}$, $M_{\text{Б}}$ – номер місяця народження потомка і батька; $D_{\text{П}}$, $D_{\text{Б}}$ – день народження потомка і батька; пБ/Т – кількість потомків;

$$L_{\text{БК}} = a \times L_{\text{ПБК}} + (1-a) \times L_{\text{НБК}},$$

де $L_{\text{ПБК}}$ – генераційний інтервал перевічених плідників; $L_{\text{НБК}}$ – генераційний інтервал неперевічених плідників; a – частина дочок оцінених плідників відносно загальної кількості дочок усіх плідників на час розрахунків.

Встановлено, що внесок зазначених вище категорій племінних тварин у генетичне поліпшення підконтрольних стад неоднаковий (табл. 7.4). Так, за племінною цінністю за надоєм батьки бугаїв, батьки корів, матері бугаїв та матері корів у ПАТ «Племзавод “Степной”» переважали відповідну категорію тварин у ТОВ «Велетень» відповідно на 359, 361; 72 і 242 кг.

Слід відзначити, що найвищою племінною цінністю в обох господарствах відзначалися батьки бугаїв, а найменшою – матері корів. Сумарна генетична перевага чотирьох категорій племінних тварин у ПАТ «Племзавод “Степной”» порівняно з ТОВ «Велетень» становила за надоєм 1034 кг.

Диференціація за рівнем племінної цінності досліджуваних категорій племінних тварин зумовила різну величину генетичного прогресу у стадах: у ПАТ «Племзавод “Степной”» він становив за надоєм 89,8 кг, що більше, ніж у ТОВ «Велетень» на 43,2 кг.

Таблиця 7.4. Племінна цінність (ПЦ), генераційний інтервал (ГІ)
та внесок 4-х категорій племінних тварин у генетичний прогрес популяцій
за надоєм

Категорія племінних тварин	ТОВ «Велетень»				ПАТ «Племзавод “Степной”»			
	п	ПЦ, кг	ГІ, років	внесок, %	п	ПЦ, кг	ГІ, років	внесок, %
Батьки бугаїв	17	588	6,2	55,6	28	947	4,0	45,3
Батьки корів	19	274	8,4	25,9	40	635	9,2	30,4
Матері бугаїв	19	190	3,7	17,9	40	262	6,6	12,5
Матері корів	937	6	4,4	0,6	1138	248	3,5	11,8
Сума за всіма категоріями	–	1058	22,7	100,0	–	2092	23,3	100,0
Генетичний прогрес	–	46,6	–	0,60	–	89,8	–	1,05

Відмінності за рівнем племінної цінності батьків бугаїв і корів та матерів бугаїв і корів зумовили різний внесок цих категорій у генетичне поліпшення стада. Встановлено, що найбільший внесок у генетичний прогрес за надоєм здійснюють батьки бугаїв, а найменший – матері корів, що пояснюється, мабуть, низькою інтенсивністю добору цієї категорії тварин.

Варто зауважити, що із збільшенням кількості батьків бугаїв внесок матерів бугаїв в ефект селекції за надоєм зростає. Так, за значно більшої кількості батьків бугаїв у ПАТ «Племзавод “Степной”» їх вклад у генетичний прогрес за надоєм був меншим, ніж у ТОВ «Велетень» на 10,3 %, водночас внесок матерів бугаїв, навпаки, був більшим на 5,5 %.

Отже, наші дослідження показали, що внесок батьківських предків в ефект селекції за надоєм є значно вищим, ніж материнських.

Встановлена залежність величини племінної цінності батьків бугаїв і корів, матерів бугаїв і корів та їхнього генераційного інтервалу від породної належності (табл. 7.5). Так сума племінної цінності за всіма наведеними вище категоріями тварин української чорно-рябої молочної породи у ТОВ «Велетень» становила 1137 кг, що більше, ніж голштинської породи на 396 кг, а середньорічний генетичний прогрес завдяки їхній селекції був вищим на 12,7 кг. У популяції української чорно-рябої молочної породи ПАТ «Племзавод “Степной”» порівняно з популяцією голштин-

Таблиця 7.5. Племінна цінність (ПЦ), генераційний інтервал (ГІ)
та внесок 4-х категорій племінних тварин у генетичний прогрес різних порід
за надоєм

Категорія племінних тварин	Українська чорно-ряба молочна порода				Голштинська порода			
	п	ПЦ, кг	ГІ, років	внесок, %	п	ПЦ, кг	ГІ, років	внесок, %
ТОВ «Велетень»								
Батьки бугаїв	16	639	6,3	56,2	12	384	6,2	51,8
Батьки корів	18	284	8,4	25,0	14	232	8,1	31,3
Матері бугаїв	18	209	3,9	18,4	14	116	3,0	15,7
Матері корів	748	5	4,7	0,4	189	9	3,2	1,2
Сума за всіма категоріями	–	1137	23,3	100,0	–	741	20,5	100,0
Генетичний прогрес	–	48,8	–	0,64	–	36,1	–	0,42
ПАТ «Племзавод “Степной”»								
Батьки бугаїв	28	901	4,2	45,2	34	1003	3,8	45,3
Батьки корів	39	520	9,6	26,1	34	775	8,7	35,0
Матері бугаїв	39	232	6,4	11,3	25	299	6,9	13,5
Матері корів	623	341	4,0	17,1	515	135	2,8	6,1
Сума за всіма категоріями	–	1994	24,2	100,0	–	2212	22,2	100,0
Генетичний прогрес	–	82,4	–	1,01	–	99,6	–	1,06

ської породи названі показники, навпаки, були меншими відповідно на 218 і 17,2 кг.

Встановлено, що внесок чотирьох категорій племінних тварин української чорно-рябої молочної породи у генетичне поліпшення стада ТОВ «Велетень» становив 0,64, а ПАТ «Племзавод “Степной”» – 1,01 %, тобто у першому випадку був більшим, ніж голштинської породи на 0,20, а у другому – меншим на 0,05 %.

Таким чином, внесок чотирьох категорій племінних тварин української чорно-рябої молочної породи у генетичне поліпшення стада ТОВ «Велетень» був у 1,5 раза вищим, ніж внесок аналогічних категорій голштинської породи. У ПАТ «Племзавод “Степной”» хоч і незначно, але більший внесок у генетичне поліпшення стада мали голштини. Варто відзначити, що у популяціях обох порід в обох стадах найбільшим у генетичне поліпшення був внесок батьків бугаїв, а найменшим – матерів корів.

Отже, за племінною цінністю за надоем батьки бугаїв, батьки корів, матері бугаїв та матері корів у ПАТ «Племзавод “Степной”» переважали відповідну категорію тварин у ТОВ «Велетень». При цьому найвищою племінною цінністю в обох господарствах відзначалися батьки бугаїв, а найменшою – матері корів, тому і внесок батьківських предків у ефект селекції за надоем є значно вищим, ніж материнських.

Генетичний прогрес за надоем у ПАТ «Племзавод “Степной”» становив 89,8 кг, що більше, ніж у ТОВ «Велетень» на 43,2 кг.

Внесок чотирьох категорій племінних тварин української чорно-рябої молочної породи у генетичне поліпшення стада ТОВ «Велетень» був у 1,5 раза вищим, ніж внесок аналогічних категорій голштинської породи. У ПАТ «Племзавод “Степной”» хоч і незначно, але у генетичне поліпшення стада більшим був внесок голштинів.

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОЗВЕДЕННЯ КОРІВ У ПІДКОНТРОЛЬНИХ СТАДАХ

Формування ринкових відносин в Україні зумовлює необхідність значного підвищення рентабельності та ефективності молочного скотарства, створення конкурентоспроможного тваринництва, яке при інтенсивному веденні виробництва можливе за умови використання високопродуктивних у конкретних умовах середовища порід і типів великої рогатої худоби (О.М. Васильченко, 2018).

Одним із головних критеріїв за порівняння різних технологічних рішень і впровадження селекційних досягнень у виробництво є одержання економічної ефективності. Підвищення економічної ефективності молока може бути досягнуто через створення конкурентоспроможних стад тварин з високим генетичним потенціалом, достатньою живою масою, міцною конституцією, високою виробничою здатністю, пристосованістю до сучасних технологічних умов та тривалим господарським використанням (А.І. Heinrich, B.S. Heinrich, 2011). При цьому тваринам потрібно забезпечити оптимальні умови годівлі, догляду та утримання, що забезпечить високий ступінь реалізації їхнього генетичного потенціалу, підвищення рівня молочної продуктивності, що, своєю чергою, сприятиме підвищенню економічної ефективності виробництва молока.

Економічну ефективність розведення корів у підконтрольних стадах визначали на основі обліку всіх витрат, виручки за реалізоване молоко, чистого прибутку та розрахунку рентабельності за методикою, описаною М.В. Зубцем зі співавт. (М.В. Зубець та ін., 1996), а корів різних ліній та з різною умовною часткою спадковості голштинів – за формулою (В.Г. Андрійчук, 2002):

$$E_M = Ц \times \frac{C_{\Pi} \times \Pi_C}{100} \times Л \times \Pi_K,$$

де E_M – вартість додатково одержаного молока, грн; C – ціна реалізації молока, грн/кг; C_P – середня продуктивність ровесниць з нижчими надоями, кг; C_C – середнє перевищення надоя на одну корову; L – постійний коефіцієнт, що пов'язаний з додатковими витратами на продукцію (0,75); P_K – поголів'я лактуючих корів.

При цьому реалізаційну ціну враховували в середньому по Україні за 2019 р. Одержані нами дані свідчать, що за надоем базисної жирності кращими виявилися корови ПАТ «Племзавод “Степной”» (табл. 8.1). Їхня перевага за цим показником над ровесницями ТОВ «Велетень» становила 1059 кг і від них одержано на 1917,07 грн більше чистого прибутку. Втім, за рентабельністю виробництва молока тварини підконтрольних господарств майже не відрізнялися між собою.

Для обчислення економічної ефективності використання тварин різної лінійної належності та з різною умовною часткою спадковості надій корів більш продуктивних груп порівнювали з найменш продуктивною.

За порівняння економічної ефективності виробництва молока коровами з різною умовною часткою спадковості встановлено, що у ТОВ «Велетень» додатковий прибуток знаходився у межах 13020–17601, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – в межах 13407–19342 грн на одну корову (табл. 8.2). При цьому слід відмітити, що з насиченням спадковості голштинів у генотипі тварин зазначений показник зростає і найбільшим був у корів з умовною

Таблиця 8.1. Економічна ефективність виробництва молока повновікових корів (третя лактація) у підконтрольних стадах

Показник	ТОВ «Велетень»	ПАТ «Племзавод “Степной”»
Надій за третю лактацію, кг	8571	9552
Вміст жиру в молоці, %	3,77	3,76
Надій базисної жирності, кг	9504	10563
Собівартість 1 ц молока, грн	609,00	612,00
Реалізаційна ціна 1 ц молока, грн	819,82	819,82
Витрати на корову в рік, грн	57877,69	64647,94
Виручка за реалізоване молоко, грн	77913,45	86600,77
Чистий прибуток, грн	20035,76	21952,83
Рентабельність, %	34,6	34,0

Таблиця 8.2. Економічна ефективність виробництва молока повновікових корів (третя лактація) з різною умовною часткою спадковості голштинів

Умовна частка спадковості голштинської породи, %	Надій базисної жирності, кг	Додатковий прибуток, грн/гол.
ТОВ «Велетень»		
62,5–75,0	8112	–
75,1–87,5	10229	13020
87,6–93,75	10466	14477
93,76–100	10974	17601
ПАТ «Племзавод “Степной”»		
62,5–75,0	8483	–
75,1–87,5	10663	13407
87,6–93,75	11251	17023
93,76–100	11628	19342

часткою спадковості голштинів 93,76–100 %. Від них одержано більше додаткового прибутку за реалізацію молока порівняно з ровесницями з часткою спадковості голштинської породи 75,1–87,5 і 87,6–93,75 % у першому господарстві на 4581 і 3124, а у другому – на 5935 і 2319 грн відповідно.

При визначенні економічної ефективності розведення тварин різних ліній встановлено, що найменшим надоем базисної жирності у ТОВ «Велетень» відзначалися корови лінії Белла (табл. 8.3). За цим показником вони поступалися ровесницям решти ліній на 892–2830 кг. За надоем базисної жирності корови досліджуваних ліній у ПАТ «Племзавод “Степной”» між собою істотно не відрізнялися. Найменшим цей показник був у тварин лінії Елевейшна – 10066 кг, що менше порівняно з ровесницями решти ліній на 16–874 кг. За сумою додаткового прибутку, отриманого від реалізації молока, найкращими в обох стадах виявилися тварини лінії Старбака. Їхня перевага за названим показником над коровами інших ліній у першому господарстві коливалася від 9471 до 11919, а у другому – від 24 до 5277 грн. Отже, за рентабельністю виробництва молока істотної різниці між коровами підконтрольних стад не спостерігалось. Водночас найбільшу суму додаткового прибутку від реалізації молока в обох господарствах було одержано від корів з умовною часткою спадковості голштинської породи 93,75–100 % та тварин лінії Старбака.

Таблиця 8.3. Економічна ефективність виробництва молока
повновікових корів (третя лактація) різних ліній

Лінія	Надій базисної жирності, кг	Додатковий прибуток, грн
ТОВ «Велетень»		
К.М.І. Белла 1667366	8391	—
П.Ф.А. Чіфа 1427381	9283	5486
Р.О.Р.Е. Елевейшна 1491007	9681	7934
Х.Х. Старбака 352790	11221	17405
ПАТ «Племзавод “Степной”»		
Р.О.Р.Е. Елевейшна 1491007	10066	—
К.М.І. Белла 1667366	10082	98
С.В.Д. Валіанта 1650414	10658	3641
П.Ф.А. Чіфа 1427381	10936	5351
Х.Х. Старбака 352790	10940	5375

Таким чином, за результатами досліджень теоретично обґрунтована й доведена доцільність комплексного вивчення закономірностей розвитку основних ознак молочної продуктивності, їхньої генетичної й паратипової детермінації та міжгрупової мінливості, врахування й застосування яких у селекційному процесі сприятиме формуванню високопродуктивних конкурентоспроможних стад молочної худоби.

Рекомендуємо у господарствах здійснювати одночасну селекцію тварин за живою масою, промірами екстер'єру та молочною продуктивністю, що забезпечить підвищення надоїв корів. Добір теличок за живою масою пропонуємо проводити у річному віці.

У господарствах потрібно інтенсивно використовувати бугаїв-плідників з високою племінною цінністю. З-поміж імпортного генетичного матеріалу перевагу слід надавати плідникам американської селекції, що належать до ліній Старбака 352790, Валіанта 1650414, Чіфа 1427381 та Елевейшна 1491007, позаяк їх потомки характеризувалися найвищою молочною продуктивністю.

Особливу увагу слід приділяти забезпеченню тварин належними умовами годівлі, догляду й утримання, що сприятиме підвищенню реалізації їхнього генетичного потенціалу.

ВИСНОВКИ

1. За результатами досліджень теоретично обґрунтовано й доведено доцільність комплексного вивчення закономірностей розвитку основних ознак молочної продуктивності, їх генетичної й паратипової детермінації та міжгрупової мінливості, врахування й застосування яких у селекційному процесі сприятиме формуванню високопродуктивних конкурентоспроможних стад молочної худоби.

2. Корови усіх генерацій за живою масою у період вирощування у віці 6, 12 та 18 міс. переважали стандарт української чорно-рябої молочної та голштинської порід. За цим показником та середньодобовими приростами, кратністю збільшення живої маси, коефіцієнтами її приросту й відносною швидкістю росту предки поступалися потомкам першого, другого і третього поколінь (виняток – коефіцієнти приросту та відносна швидкість росту живої маси потомків усіх генерацій у віці 12–18 місяців).

3. Корови-первістки характеризувалися пропорційним розвитком тулуба, були досить високорослими, розтягнутими, відзначалися глибокими й об'ємними грудьми, мали чітко виражений молочний тип, на що вказують вираховані нами індекси будови тіла. За всіма досліджуваними промірами, крім ширини в маклаках у корів усіх генерацій та обхвату п'ястка у потомків другого і третього поколінь, вони переважали цільові параметри ознак екстер'єру для корів-первісток бажаного типу української чорно-рябої молочної породи.

4. Маточне поголів'я підконтрольних стад вирізнялося середньою плодючістю, на що вказують однойменний індекс (43,0–45,5) та вихід телят на 100 корів (87,1–93,0). З кожною наступною генерацією досліджувані ознаки репродуктивної здатності

тварин поліпшувалися, а жива маса при першому осіменінні та після першого отелення знижувалася, що зумовлено молодшим віком нащадків у наведені вище фізіологічні періоди. Низька недостовірність співвідносна мінливість досліджуваних ознак корів та їх потомків свідчить про низький рівень успадковуваності відтворних якостей потомками.

5. Надій корів за досліджувані сім лактацій у підконтрольних стадах коливався від 7513,4 до 9551,8 кг. Досить високі коефіцієнти мінливості цього показника ($C_v=20,6-32,8\%$) вказують на доцільність ведення подальшої селекції корів за цією ознакою. Корови за першу та вищу лактації вірогідно ($P<0,01-0,001$) поступалися дочкам, онучкам і правнучкам за надоєм, кількістю молочного жиру й молочного білка, водночас переважали їх (здебільшого достовірно) за вмістом жиру й білка в молоці.

6. Кореляційний аналіз свідчить, що найбільш теоретично вмотивованими і практично придатними критеріями прогнозування продуктивності корів з-поміж фенотипічних ознак є жива маса тварин у віці 12 міс. Прямі зв'язки між промірами екстер'єру й надоєм та обернені високовірогідні – між віком корів при першому осіменінні й першому отеленні та надоєм дають підстави стверджувати про ефективність непрямого добору первісток за названими ознаками.

7. Встановлено міжгрупову диференціацію за надоєм корів залежно від стада, року й сезону їх народження та першого отелення. Найвищою продуктивністю відзначалися первістки, які народилися навесні або влітку та отелилися влітку чи восени. З-поміж середовищних чинників найсуттєвіший вплив на їх надій справляли рік народження (27,5–42,5 %) та рік першого отелення (28,8–41,2 %). Значно менший вплив сезону народження й першого отелення на продуктивність тварин, на нашу думку, пояснюється рівномірним їх забезпеченням повноцінними раціонами впродовж усього року. Вплив чинника «стадо» на мінливість надою первісток хоч і був незначним, проте вірогідним.

8. Виявлено достовірну залежність молочної продуктивності корів підконтрольних стад від породної належності. Тварини української чорно-рябої молочної породи вірогідно ($P<0,05-$

0,001) поступалися голштинським ровесницям за надоєм, кількістю молочного жиру та молочного білка за першу–третю і вищу лактації. Найсуттєвіший достовірний вплив за першу–третю лактації породна належність справляла на надій тварин, дещо менший – на кількість молочного білка й молочного жиру і найменший, проте здебільшого вірогідний, – на вміст жиру й білка в молоці.

9. Ознаки молочної продуктивності корів значною мірою залежали від походження за батьком та країни його селекції. Найсуттєвіший високодостовірний вплив бугаї справляли на надій дочок (12,9–35,5 %), дещо менший – на кількість молочного жиру (12,4–30,7 %) та молочного білка (12,2–33,3 %) і ще менший, але вірогідний в окремих випадках, – на вміст жиру (2,2–4,2 %) й білка в молоці (3,1–6,6 %). Найвищими надоями за всі досліджувані лактації вирізнялися потомки бугаїв американської селекції. Вплив країни походження батька на ознаки молочної продуктивності дочок також підтверджено статистичною вірогідністю.

10. Встановлено, що поглинальне схрещування корів з чистопородними голштинськими плідниками сприяло істотному зростанню надоїв. Найвищою продуктивністю відзначалися тварини з умовною часткою спадковості голштинів понад 93,75 %, проте у них відмічено найменший вміст жиру і білка в молоці, що засвідчує антагоністичний характер цих ознак з надоєм. Сила впливу умовної частки спадковості голштинів на надій знаходилася в межах 13,8–33,3 %.

11. Порівняльний аналіз групових середніх засвідчив суттєвий рівень міжгрупової диференціації за надоєм, кількістю молочного жиру та молочного білка і значно менший – за вмістом жиру й білка в молоці корів різних ліній. За більшість лактацій вищими надоями, кількістю молочного жиру й молочного білка відзначалися тварини ліній Старбака 352790, Валіанта 1650414, Чіфа 1427381 та Елевейшна 1491007. Лінійна належність зумовлює достовірну фенотипічну мінливість надою корів підконтрольних стад на 1,8–28,6 %.

12. За досліджуваний період у ТОВ «Велетень» було створено 17 маточних родин, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – 45. За ха-

рактором зміни племінної цінності в поколіннях більшість родин в обох стадах належала до прогресуючих (68,9–70,6 %).

Найвищі вірогідні коефіцієнти кореляції ($r = 0,27-0,39$) були відмічені між надоем родоначальниць та їх дочок, причому ця ознака успадковувалася потомками різних генерацій найкраще. З кожним наступним поколінням коефіцієнти кореляції та успадкованості надою знижувалися.

13. Корови-первістки відзначалися високим генетичним потенціалом, який у підконтрольних стадах реалізувався на 84,7 %. При цьому вищими очікуваними та фактичними надоями вирізнялися корови голштинської, а ступенем реалізації генетичного потенціалу – української чорно-рябої молочної породи. Однак підвищення умовної частки спадковості голштинів у генотипі тварин знижує реалізацію їх генетичних задатків. Відмічено значну перевагу за реалізацією генетичного потенціалу продуктивності первістками ліній Чіфа та Елевейшна у ТОВ «Велетень» і ліній Елевейшна та Белла у ПАТ «Племзавод “Степной”» над ровесницями решти ліній.

14. За племінною цінністю за надоєм батьки бугаїв і корів та матері бугаїв і корів у ПАТ «Племзавод “Степной”» переважали відповідну категорію тварин у ТОВ «Велетень». При цьому найвищою племінною цінністю в обох стадах відзначалися батьки бугаїв, а найменшою – матері корів, тому і внесок батьківських предків у ефект селекції за надоєм є значно вищим, ніж материнських. Внесок чотирьох категорій племінних тварин української чорно-рябої молочної породи у генетичне поліпшення стада ТОВ «Велетень» був у 1,5 раза вищим, ніж внесок аналогічних категорій голштинської породи. У ПАТ «Племзавод “Степной”» хоч і незначно, але більший внесок у генетичне поліпшення стада справляли голштини.

15. За рентабельністю виробництва молока суттєвої різниці між коровами підконтрольних стад не виявлено. Втім, найбільшу суму додаткового прибутку від реалізації молока в обох господарствах було одержано від корів з умовною часткою спадковості голштинської породи 93,75–100 % та тварин лінії Старбака.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адміна Н.Г. Особливості екстер'єру корів чорно-рябої молочної породи при різних технологіях утримання. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. 2009. № 99. С. 3–7.
2. Андрійчук В.Г. Економіка аграрних підприємств: підруч. 2-ге видання, доп. і перероб. Київ: КМЕУ, 2002. 624 с.
3. Бабенко О.І., Олешко В.П., Афанасенко В.Ю. Прогнозований генетичний прогрес у популяціях молочної худоби за використання різних методик оцінки і відбору тварин. *Розведення і генетика тварин*. 2016. Вип. 51. С. 27–34.
4. Базишина І. Молочна продуктивність корів і час першого отелення. *Тваринництво України*. 2009. № 3. С. 6–8.
5. Базишина І.В. Формування господарськи корисних ознак молочної худоби в залежності від походження за батьком, лінією та спорідненою групою. *Розведення і генетика тварин*. 2017. Вип. 53. С. 69–78.
6. Бащенко М.І., Дубін А.М. Методологія і практика селекції корів-рекордисток та родин. Київ: Науковий світ, 2002. 117 с.
7. Бащенко М.І., Хмельничий Л.М. Вагові та лінійні параметри екстер'єру телиць української червоно-рябої молочної породи. *Розведення і генетика тварин*. 2005. Вип. 39. С. 41–47.
8. Боднар П.В. Ефективність використання генофонду голштинської породи в умовах Прикарпаття: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.02.01 – розведення та селекція тварин. Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. Львів, 2014. 20 с.
9. Боднар П.В., Щербатий З.Є., Павлів Б.А. Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи різних лі-

- ній голштинського походження. *Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини імені С.З. Гжицького*. 2006. Т. 8 (№ 2). Ч. 3. С. 17–22.
10. Боднар П.В., Щербатий З.Є., Павлів Б.А. Ефективність використання в стаді української чорно-рябої молочної породи бугаїв покращуючих порід чорно-рябої худоби. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького*. 2009. Т. 11. № 2 (41). Ч. 3. С. 20–24.
 11. Боднар П.В., Щербатий З.Є., Федорович Є.І. Вплив генотипу на відтворну здатність тварин. *Біологія тварин*. Інститут біології тварин НААН. 2014. Т. 16. № 3. С. 17–22.
 12. Бойко О.В., Сотніченко Ю.М., Ткач Є.Ф. Успадкування та співвідносна мінливість статей екстер'єру корів молочних порід. *Розведення і генетика тварин*. 2015. Вип. 49. С. 69–75.
 13. Бойко Ю.М. Вплив генотипових та паратипових факторів на ознаки молочної продуктивності корів української бурої молочної породи. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2015. Вип. 2 (27). С. 34–37.
 14. Бондар С.О. Оцінка особливостей формування молочної продуктивності стада великої рогатої худоби різних порід: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.02.01 – розведення та селекція тварин. Миколаївський національний аграрний університет. Миколаїв, 2017. 19 с.
 15. Бондарчук Л.В. Селекція високопродуктивних корів української бурої молочної породи з використанням інбридингу. *Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і Державного науково-дослідного контрольного інституту ветпрепаратів та кормових добавок*. 2014. Вип. 15. № 4. С. 120–124.
 16. Борисовський В.А. Генераційний інтервал як невід'ємна складова частина ефективності селекційних програм. *Науково-технічний бюлетень*. 2001. № 80. С. 16–20.
 17. Буркат В.П. Десять років від дня набуття Укрплемоб'єднанням статусу національного об'єднання по племінній справі у тваринництві. Київ: Аграрна наука, 2003. 39 с.
 18. Буркат В.П., Полупан Ю.П., Йовенко І.В. Лінійна оцінка корів за типом. Київ: Аграрна наука, 2004. 88 с.

19. Буркат В.П. Теорія, методологія і практика селекції. Київ: БМТ, 1999. 376 с.
20. Буркат В.П., Єфіменко М.Я., Хаврук О.Ф., Близниченко В.Б. Формування внутріпородних типів молочної худоби. Київ: Урожай, 1992. 200 с.
21. Васильченко О.М. Економічна ефективність виробництва молока в сільськогосподарських підприємствах. *Економічний аналіз*. 2018. Т. 28. № 2. С. 110–111.
22. Вацький В.Ф., Величко С.А. Показники раннього онтогенезу молочної худоби і можливості їх використання для підвищення продуктивності молочних стад. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2012. № 2 (65). С. 118–122.
23. Ведмеденко О.В. Оцінка молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній та бугаїв-плідників. *Таврійський науковий вісник*. 2022. № 124. С. 127–133. doi: 10.32851/2226-0099.2022.124.18
24. Вечорка В.В. Наукове обґрунтування та практичні засади селекційного удосконалення молочної худоби вітчизняних порід: дис. ... д-ра с.-г. наук: спец. 06.02.01 – розведення та селекція тварин. Сумський НАУ, 2019. 417 с.
25. Вечорка В.В., Хмельничий Л.М. Генетичні чинники впливу на продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи. *Розведення і генетика тварин*. 2019. Вип. 57. С. 22–28. doi: 10.31073/abg.57.03
26. Вечорка В.В., Салозуб А.М., Бондарчук В.М., Хмельничий С.Л. Реалізація генетичного потенціалу молочної продуктивності бугаїв-плідників. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2018. Вип. 2 (34). С. 30–33.
27. Вечорка В.В., Хмельничий Л.М. Життєздатність корів українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід залежно від оцінки лінійних ознак екстер'єру. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2017. Вип. 7 (33). С. 48–58.
28. Войтенко С.Л., Желізняк І.М., Карунна Т.І., Шаферівський Б.С. Найбільш вагомні фактори впливу на формування та реалізацію молочної продуктивності корів. *Вісник Полтав-*

- ської державної аграрної академії. 2020. № 1. С. 140–147. doi: 10.31210/visnyk2020.01.16
29. Войцехівська Ю.М. Взаємозв'язок за молочною продуктивністю жіночих предків та племінною цінністю бугаїв-плідників. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького*. 2011. Т. 13. № 4 (50). Ч. 3. С. 45–47.
30. Гавриленко М.С. Вплив генотипових і паратипових факторів на формування молочної продуктивності корів української червоної молочної породи. *Розведення і генетика тварин*. 2011. № 45. С. 299–308.
31. Гиль М.І. Аналіз молочної продуктивності та ефекту відбору корів різних порід в умовах ТОВ «Колос–2011» Миколаївської області. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2015. Вип. 3. С. 159–170.
32. Гиль М.І. Оптимізація генетико-селекційних програм у молочному скотарстві за показниками генетичного моніторингу. *Системний генетичний аналіз полігенно зумовлених ознак худоби молочних порід: монографія*. Миколаїв: МДАУ, 2008. С. 15–21. 478 с.
33. Гладій М.В., Полупан Ю.П., Базишина І.В. та ін. Вплив генетичних і паратипових чинників на господарські корисні ознаки корів. *Розведення і генетика тварин*. 2014. № 48. С. 48–61.
34. Гладій М.В., Полупан Ю.П., Базишина І.В. та ін. Зв'язок тривалості та ефективності довічного використання корів з окремими ознаками первісток. *Розведення і генетика тварин*. 2015. Вип. 50. С. 28–39.
35. Гладій М.В., Полупан Ю.П., Базишина І.В. та ін. Вплив походження за батьком і лінійної належності на господарські корисні ознаки корів. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2014. Вип. 7 (26). С. 3–11.
36. Гнатюк С.І., Хмельничий Л.М. Молочна продуктивність корів різних порід, типів та генотипів. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2009. Вип. 10 (16). С. 34–37.
37. Гнатюк С.І., Хмельничий Л.М. Формування молочної продуктивності корів залежно від впливу паратипових факторів. *Віс-*

- ник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. 2010. Вип. 7 (17). С. 32–35.
38. Гончар О.Ф., Сотніченко Ю.М. Відтворна здатність корів у процесі зростання їх генетичного потенціалу за надоєм. *Розведення і генетика тварин*. 2012. Вип. 46. С. 207–209.
39. Гончар О.Ф., Сотніченко Ю.М. Селекційні аспекти формування відтворної здатності у корів молочних порід. *Розведення і генетика тварин*. 2015. Вип. 50. С. 111–200.
40. Гончаренко І.В., Пелих Ю.С. Формування родин у стаді голштинських корів за комплексом ознак. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: зб. наук. пр. Біла Церква: БНАУ, 2011. Вип. 6 (88). С. 66–69.*
41. Гончарук М.С. Аналіз порушення відтворення у стаді молочної худоби. *Розведення і генетика тварин*. 2018. Вип. 55. С. 179–186.
42. Даниленко В.П., Рудик І.А., Олешко В.П., Бабенко О.І. Формування високопродуктивного стада молочної худоби. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: зб. наук. пр. 2010. Вип. 3 (72). С. 73–76.*
43. Данишин В.О., Афанасенко В.Ю., Бабенко О.І. Оцінка генетичних трендів господарсько корисних ознак в основних породах молочної худоби України. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: зб. наук. пр. 2018. № 1. С. 52–59.*
44. Данишин В.О., Рубан С.Ю., Афанасенко В.Ю. Оцінка племінної цінності бугаїв-плідників і корів молочних порід. *Біологія тварин*. 2017. Т. 19. № 1. С. 44–53. doi: 10.15407/animbiol19.01.044
45. Данишин В.О., Рубан С.Ю., Федота О.М. та ін. Оцінка племінної цінності бугаїв-плідників молочних порід. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: зб. наук. пр. 2016. № 2. С. 110–116.*
46. Денисюк О.В. Вплив інтенсивності формування живої маси на молочну продуктивність корів. *Розведення і генетика тварин*. 2015. Вип. 49. С. 80–85.
47. Динько Ю.П. Селекційно-генетичні параметри молочної продуктивності і живої маси первісток української чорно-рябї молочної породи. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2016. Вип. 5 (29). С. 51–54.

48. Дідківський А.М., Омелькович С.П., Кобернюк В.В. Вплив лінійної належності на продуктивні якості корів української чорно-рябої молочної породи. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2014. Вип. 2/1 (24). С. 39–42.
49. Дідківський В. Результати використання голштинських бугаїв-плідників при створенні високопродуктивного стада. *Тваринництво України*. 2005. № 7. С. 17–20.
50. Добровольський Б. Вплив типів підбору тварин на їх відтворну здатність. *Тваринництво України*. 2008. № 3. С. 9–10.
51. Дубін А.М. Племінне значення та методи оцінки родин корів. *Вісник Білоцерківського державного аграрного університету: зб. наук. пр.* 1999. Вип. 8. Ч. 2. С. 80–85.
52. Ємець З.В. Залежність між середнім вмістом жиру за довічну молочну продуктивність корів-матерів та їх дочок. *Науково-технічний бюлетень*. 2006. № 93. С. 29–31.
53. Єфіменко М. Українська чорно-ряба молочна порода. *Тваринництво України*. 1996. № 11. С. 7–8.
54. Єфіменко М., Коваленко Г., Бірюкова А. Перспективи розвитку генеалогічної структури української чорно-рябої молочної породи. *Тваринництво України*. 2002. № 2. С. 35–36.
55. Єфіменко М., Подоба Б., Братушка Р. Перспективи розвитку української чорно-рябої молочної породи. *Тваринництво України*. 2014. № 10. С. 10–14.
56. Єфіменко М.Я., Коваленко Г.С., Полупан Ю.П. Південний внутріпорідний тип української чорно-рябої молочної породи. *Розведення і генетика тварин*. 2008. Вип. 42. С. 74–82.
57. Єфіменко М., Подоба Б., Братушка Р. Неконтрольована «голштинізація» української чорно-рябої молочної породи: очікування та реалії. *Пропозиція*. 2014. Вип. 9. С. 186–189.
58. Желізняк І.М. Вплив лінії бугаїв-плідників на молочну продуктивність корів за прив'язного утримання. *Збірник наукових праць професорсько-викладацького складу академії за підсумками науково-дослідної роботи в 2018 році: наук.-практ. конф. професорсько-викладацького складу (16–17 травня 2019, м. Полтава)*. Полтава: Полтавська державна аграрна академія. 2019. С. 177–179.

59. Заєць А., Мандрик М., Бігас О. Кращі родини української червоно-рябої молочної породи у племінному заводі СТОВ «Колос» Вінницької області. *Наукові пріоритети розвитку аграрної сфери в умовах глобальних змін: матеріали Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. (4–5 грудня 2014, м. Тернопіль)*. Тернопіль: Крок, 2014. С. 25–27.
60. Заєць А.П., Мандрик М.О., Бігас О.В., Москаленко О.А. Роль родин в розведенні симентальської породи. *Збірник наукових праць Вінницького НАУ*. 2012. Вип. 5 (67). С. 104–107.
61. Зайцев Є.М. Особливості успадкування ознак молочної продуктивності дочками корів голштинської породи. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2017. Вип. 4 (96). С. 150–157.
62. Зогуля О., Сірацький Й. Генетичний резерв не вичерпаний. *Тваринництво України*. 2009. № 10. С. 19–20.
63. Зубець М.В., Буркат В.П., Мельник Ю.Ф. та ін. Селекція молочної худоби: фрагменти сучасної концепції. *Біотехнологічні, селекційні та організаційні методи відтворення, зберігання і використання генофонду тварин*. Київ, 1997. С. 186–189.
64. Зубець М.В., Буркат В.П., Мельник Ю.Ф. та ін. Організаційні та правові засади племінної справи у тваринництві за сучасних умов. *Розведення і генетика тварин*. 2000. Вип. 33. С. 3–13.
65. Зубець М.В., Шаран П.І., Сірацький Й.З. Економічна оцінка порід великої рогатої худоби. Київ: Аграрна наука, 1996. 122 с.
66. Іляшенко Г.Д. Відтворна здатність та її зв'язок з молочною продуктивністю корів. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2011. Вип. 160. Ч. 1. С. 154–162.
67. Іляшенко Г.Д. Формування господарськи корисних ознак корів залежно від походження за батьком. *Розведення і генетика тварин*. 2017. Вип. 54. С. 50–58.
68. Іляшенко Г.Д. Формування молочної продуктивності та відтворної здатності корів різних родин. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. 2015. Вип. 8. С. 54–62.
69. Іляшенко Г.Д., Полупан Ю.П. Вплив генетичних та паратипних чинників на молочну продуктивність корів української червоної та чорно-рябої молочних порід. *Вісник Степу*. 2009. Вип. 6. С. 129–136.

70. *Льницька О.Ю.* Молочна продуктивність та племінна цінність корів різних родин прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького*. 2016. Т. 18. № 2 (67). С. 97–103. doi: 10.15421/nvlvet6722
71. *Льницька О.Ю.* Розведення за лініями та родинами тварин прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи: дис. ... канд. с.-г. наук: 06.02.01 – розведення та селекція тварин. Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН. с. Чубинське Київської обл., 2017. 220 с.
72. *Льницька О.Ю.* Характеристика родин прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи. *Наукові основи раціонального виробництва сільськогосподарської продукції в умовах транскордонного співробітництва з ЄС: зб. тез Міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 70-річчю Закарпатської с.-г. дослідної станції*. Велика Бакта, 2016. С. 74–76.
73. *Льницька О.Ю., Федорович Є.І., Бабік Н.П.* Молочна продуктивність корів різних ліній прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи. *Науково-технічний бюлетень Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок і Інституту біології тварин*. 2015. Вип. 16. № 2. С. 320–324.
74. *Льницька О.Ю., Федорович Є.І., Бабік Н.П.* Молочна продуктивність високопродуктивних корів та їх нащадків прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи. *Розведення та генетика тварин*. 2016. № 52. С. 119–128.
75. *Інструкція з бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід: А.М. Литовченко та ін. М-во аграр. політики України, Укр. акад. аграр. наук, Держ. наук.-вироб. центр «Селекція»*. Київ: ППНВ, 2004. 76 с.
76. *Каратаєва О.І.* Використання математичного моделювання росту молодняку різних типів формування організму на їх нас-

- тупну молочну продуктивність. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2016. Вип. 5 (29). С. 120–123.
77. *Каратаєва О.І.* Вплив інтенсивності формування корів різних порід в їх ранньому постнатальному онтогенезі на продуктивність: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: спец. 06.02.01 – розведення та селекція тварин. Миколаїв, 2013. 24 с.
78. *Каратаєва О.І.* Розвиток лінійних промірів худоби різних порід молочного напрямку продуктивності. *Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки*. Херсонський державний аграрний університет. 2012. Вип. 78. Т. 1. Ч. 2. С. 72–76.
79. *Кисельова О.О.* Оцінка будови тіла корів української чорно-рябої молочної породи. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2015. Вип. 6 (28). С. 30–34.
80. *Клопенко Н.І.* Використання селекційно-генетичних параметрів у селекції стада молочної худоби. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: зб. наук. пр. Біла Церква: БНАУ, 2010. Вип. 3 (72). С. 180–183.*
81. *Клопенко Н.І.* Ефективність використання генофонду голштинської породи. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: зб. наук. пр. Біла Церква: БНАУ, 2011. Вип. 6 (88). С. 75–78.*
82. *Клопенко Н.І., Ставецька Р.В., Буштрук М.В. та ін.* Вплив генотипних факторів на формування господарсько корисних ознак корів української чорно-рябої молочної породи. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: зб. наук. пр. Біла Церква: БНАУ, 2018. № 2 (145). С. 6–13.* doi: 10.33245/2310-9289-2018-145-2-06-13
83. *Коваль Т.П.* Бугаї-плідники та їх вплив на господарські корисні ознаки корів дочок напівсестер за батьком. *Розведення і генетика тварин*. 2017. Вип. 53. С. 124–130.
84. *Козир В.С., Мовчан Т.В.* Екстер'єрна оцінка та її зв'язок з продуктивністю корів різних порід. *Вісник аграрної науки*. 2003. № 2. С. 36–38.
85. *Козир В., Мовчан Т.* Підвищення надоїв може погіршити відтворення. *Тваринництво України*. 2010. № 10. С. 16–19.

86. *Коропець Л.А., Антонюк Т.А., Гулак С.Ф.* Молочна продуктивність і відтворна здатність первісток голштинської породи залежно від живої маси та віку отелення. *Зоотехнічна наука Поділля: історія, проблеми, перспективи*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 90-річчю заснування та 55-річчю відродження біотехнологічного факультету Подільського аграрно-технічного університету (16–18 березня 2010, м. Кам'янець-Подільський). Кам'янець-Подільський, 2010. С. 122–124.
87. *Котенджі Г.П., Левченко І.В., Бурнатний С.В.* Продуктивні та технологічні якості корів планових порід і типів Північно-Східного регіону України. *Таврійський науковий вісник*. 2009. Вип. 64. Ч. 3. С. 165–172.
88. *Кругляк А.П.* Методичні основи використання кросбридингу в молочному скотарстві. *Розведення і генетика тварин*. 2016. Вип. 52. С. 41–48.
89. *Кругляк А., Кругляк Т.* Новий напрям у селекції голштинів. *Тваринництво України*. 2013. № 4. С. 28–32.
90. *Кузєбний С.В., Шарапа Г.С., Демчук С.Ю.* Методологічні аспекти оцінки відтворювальної здатності корів. *Розведення і генетика тварин*. 2018. Вип. 55. С. 201–209.
91. *Кузів М.І.* Ваговий та лінійний ріст телиць української чорно-рябої молочної породи в умовах західного регіону України. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2013. Вип. 1. С. 40–43.
92. *Кузів М.І.* Вплив генеалогічних формувань на молочну продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи. *Аграрна наука та харчові технології*. 2017. Вип. 3 (97). С. 152–158.
93. *Кузів М.І.* Молочна продуктивність і природна резистентність первісток української чорно-рябої молочної породи. *Біологія тварин*. 2015. Т. 17. № 4. С. 76–82.
94. *Кузів М.І.* Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній. *Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи*: матеріали VI міжнар. наук.-практ. конф. (26–27 травня, 2026, м. Кам'янець-Подільський). Кам'янець-Подільський, 2016. С. 104–106.
95. *Кузів М.І.* Онтогенетичні та селекційно-біологічні закономір-

- ності формування молочної продуктивності чорно-рябої худоби західного регіону України: дис. ... д-ра с.-г. наук: спец. 06.02.01 – розведення та селекція тварин. Інститут біології тварин, Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця. Львів, 2018. 464 с.
96. *Кузів М.І.* Селекційна робота з лініями та родинами при вдосконаленні української чорно-рябої молочної породи. *Біологія тварин*. Інститут біології тварин НААН. 2011. Т. 13. № 1, 2. С. 354–359.
97. *Кузів М.І., Федорович Є.І.* Відтворювальна здатність корів української чорно-рябої молочної породи. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2016. Т. 18. № 2 (67). С. 120–123. doi: 10.15421/nvlvet6727
98. *Кузів М.І., Федорович Є.І.* Залежність молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи від живої маси в період їх вирощування. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2014. Вип. 2/2 (25). С. 68–72.
99. *Кузів М.І., Федорович Є.І., Кузів Н.М.* Вікова динаміка живої маси та показників природної резистентності телиць української чорно-рябої молочної породи в умовах західного регіону України. *Розведення і генетика тварин*. 2012. Вип. 46. С. 155–157.
100. *Кузів М.І., Федорович Є.І., Кузів Н.М., Новак І.В.* Вплив розмірів тіла корів української чорно-рябої молочної породи після першого отелення на формування їх подальшої молочної продуктивності. *Розведення і генетика тварин*. 2017. Вип. 53. С. 139–148.
101. *Ладика В.І., Хмельничий Л.М.* Особливості фенотипової різноманітності корів за екстер'єрним типом в аспекті збереження генофонду бурої худоби. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2018. Вип. 2 (34). С. 3–10.
102. *Ладика В.І., Хмельничий Л.М., Салогуб А.М.* Сполучна мінілівість статей екстер'єру корів з молочною продуктивністю. *Тех-*

- нологія виробництва і переробки продукції тваринництва: зб. наук. пр. Біла Церква: БНАУ, 2010. Вип. 3 (72). С. 9–11.
103. Ладика В.І., Хмельничий Л.М., Шевченко А.П. Лінійна оцінка бугаїв-плідників голштинської та української чорно-рябої молочної порід за екстер'єрним типом їхніх дочок. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2015. Вип. 2 (27). С. 3–8.
104. Ладика В.І., Хмельничий С.Л. Тривалість життя корів української чорно-рябої молочної породи в залежності від рівня оцінки лінійних ознак типу, які характеризують стан кінцівок. *Розведення і генетика тварин*. 2016. Вип. 51. С. 83–92.
105. Лобода В.П. Сполучна мінливість статей будови тіла з надом корів української червоно-рябої молочної породи. *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. 2013. Вип. 21. С. 173–175.
106. Любинський О.І. Селекційно-генетичні аспекти формування і консолідації прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи: автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук: 06.02.01. Київ; Чубинське, 2009. 36 с.
107. Любинський О.І., Дикун О.Г., Рясенко Є.М. Вплив рівня вирощування телиць на молочну продуктивність корів прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи. *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. 2011. Вип. 19. С. 77–80.
108. Любинський О.І., Димчук А.В. Селекційно-генетична оцінка корів різних ліній буковинського заводського типу української червоно-рябої молочної породи. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2017. Вип. 7. С. 77–82.
109. Маньковський А.Я. Молочна продуктивність первісток залежно від живої маси телиць та віку отелення. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2009. Вип. 138. С. 63–68.
110. Мельник Ю.Ф., Микитюк Д.М., Пицолка В.А. та ін. Програма

- селекції української чорно-рябої молочної породи великої рогатої худоби на 2003–2012 роки; за ред. В.П. Бурката, М.Я. Єфіменка. Київ, 2003. 83 с.
111. Микитюк В.М., Пелеханий М.С., Піддубна Л.М. Селекційно-племінна робота як фактор розвитку інноваційних технологій в галузі молочного скотарства поліського регіону України. *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*. 2012. № 1 (30). С. 3–20.
112. Нежлукченко Т.І. Використання материнського ефекту в селекції сільськогосподарських тварин. *Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть*. Київ: Логос, 2001. Т. 4. С. 281–285.
113. Новак І.В., Федорович В.В., Федорович Є.І. Вплив віку першого плідного осіменіння і першого отелення на формування молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи. *Біологія тварин*. 2012. Т. 14. № 1, 2. С. 486–490.
114. Новак І.В., Федорович В.В., Федорович Є.І. Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького*. 2009. Т. 11. № 2 (42). Ч. 2. С. 306–309.
115. Новак І.В., Федорович В.В., Федорович Є.І. Селекційно-генетичні фактори формування молочної продуктивності у корів української чорно-рябої молочної породи. *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*. 2013. № 1. Т. 2. С. 62–68.
116. Обливанцов В.В. Вплив віку першого отелення на продуктивні та відтворні якості корів сумського внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2015. Вип. 6 (28). С. 46–51.
117. Обливанцов В.В. Селекційні методи формування та оцінка високопродуктивних родин сумського внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2015. Вип. 2 (27). С. 63–67.
118. Олешко В.П. Господарські корисні ознаки корів стада за використання бугаїв-плідників голштинської породи. *Збірник*

- наукових праць Харківської зооветеринарної академії. 2009. Вип. 19. Ч. 1. С. 163–172.
119. Олешко В.П. Ефективність використання бугаїв-плідників у племінних стадах молочної худоби. *Розведення і генетика тварин*. 2010. № 44. С. 135–139.
120. Олешко В.П., Даниленко В.П., Старостенко І.С. та ін. Залежність молочної продуктивності корів від інтенсивності їх вирощування. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: зб. наук. пр. Біла Церква: БНАУ, 2012. Вип. 7 (90). С. 13–16.
121. Олешко В.П., Рудик І.А. Ефективність використання бугаїв-плідників голштинської породи для створення високопродуктивного стада молочної худоби. *Вісник Білоцерківського державного аграрного університету*. 2009. Вип. 60. Ч. 2. С. 88–91.
122. Омелькович С.П., Кобернюк В.В. Господарсько корисні ознаки дочок бугаїв-плідників української чорно-рябої молочної породи та їх відповідність параметрам тварин бажаного типу. *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. 2012. Вип. 20. С. 189–191.
123. Пелехатий М.С., Дідківський В.О., Піддубна Л.М. та ін. Селекційно-генетичні прийоми створення високопродуктивного породного масиву та заводських стад молочної худоби. *Житомир: Полісся*, 2013. 332 с.
124. Пелехатий М.С., Піддубна Л.М. Генезис чорно-рябої молочної худоби у відкритій породній популяції. *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*. 2013. Т. 2. № 1 (35). С. 3–33.
125. Пелехатий М.С., Піддубна Л.М. Оцінка бугаїв за комплексом ознак дочок-первісток у стаді молочної худоби. *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. Кам'янець-Подільський: ПП Зволейко Д.Г., 2013. Вип. 21. С. 205–208.
126. Пелехатий М.С., Піддубна Л.М. Перспективні напрямки розведення, селекційно-племінної роботи і відтворення молочної

- худоби. *Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Полісся і західному регіоні України*. Київ: Аграрна наука, 2010. С. 494–512.
127. Пелехатий М.С., Піддубна Л.М., Шуляр Аліна та ін. Ефективність відбору корів за продуктивністю матерів. *Агропромислове виробництво Полісся*. 2011. Вип. 4. С. 101–106.
128. Пелехатий М.С., Шуляр А.Л. Порівняння новостворених молочних порід за екстер'єром і конституцією. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького*. 2010. Т. 12. № 3 (45). Ч. 3. С. 79–93.
129. Першута В.В. Взаємозв'язок рівня вирощування та молочної продуктивності корів-первісток. *Розведення і генетика тварин*. 2011. Вип. 45. С. 192–199.
130. Першута В.В. Вплив лінійної належності на формування живої маси телиць. *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету*. Кам'янець-Подільський, 2013. Вип. 21. С. 208–210.
131. Петренко І.П., Полупан Ю.П., Гавриленко М.С., Мохначова О.І. Методика прогнозування молочної продуктивності корів-первісток за екстер'єрним індексом. *Методики наукових досліджень із селекції, генетики і біотехнології у тваринництві*. Київ: Аграрна наука, 2005. С. 96–97.
132. Піддубна Л. Вплив генотипових та паративових факторів на молочну продуктивність української чорно-рябої молочної худоби. *Тваринництво України*. 2014. № 3, 4. С. 11–14.
133. Піддубна Л.М. Голштинізація відкритої регіональної популяції чорно-рябої молочної худоби та перспективи її подальшого удосконалення. *Біологія тварин*. 2014. Т. 16. № 4. С. 121–132.
134. Піддубна Л.М., Пелехатий М.С. Вплив генетичних факторів на продуктивність молочного стада. *Сучасні проблеми селекції, розведення та генетики*: зб. наук. пр. Вінницького НАУ. 2011. Вип. 8 (48). С. 38–44.
135. Підпала Т., Бондар С. Племінна цінність бугаїв-плідників за розвитком поєднаних ознак у їхніх дочок. *Тваринництво України*. 2016. № 6. С. 18–23.

136. Підпала Т., Кувшинова Т. ТанDEMна селекція у молочному скотарстві. *Тваринництво України*. 2006. № 9. С. 10–12.
137. Підпала Т., Цхвітава О., Ясєвін С. Відтворення великої рогатої худоби за безприв'язного утримання. *Тваринництво України*. 2011. № 7. С. 10–12.
138. Підпала Т.В. Співвідносна мінливість ознак при танDEMній селекції молочної худоби. *Тваринництво України*. 2007. № 5. С. 22–24.
139. Підпала Т.В., Бондар С.О. Особливості прояву селекційних ознак у молочної худоби різних порід. *Таврійський науковий вісник. Сільськогосподарські науки*. Херсонський державний аграрний університет. Херсон, 2016. Вип. 95. С. 135–140.
140. Підпала Т.В., Бондар С.О. Успадкування селекційних ознак потомством бугаїв-плідників голштинської породи. *Розведення і генетика тварин*. 2017. Вип. 53. С. 173–179.
141. Підпала Т.В., Ваньков А.І. Формування продуктивних якостей української червоної молочної породи під впливом бугаїв-плідників. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2012. Вип. 4 (70). Т. 2. Ч. 2. С. 116–120.
142. Підпала Т.В., Зайцев Є.М., Правда А.О. Результати використання бугаїв-плідників голштинської породи при створенні високопродуктивного стада. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2019. № 1. С. 169–180.
doi: 10.31210/visnyk2019.01.16
143. Підпала Т.В., Крамаренко О.С., Зайцев Є.М. Продуктивні, відтворювальні та адаптаційні властивості корів голштинської породи різних ліній. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2018. № 1. С. 108–111.
144. Підпала Т.В., Маташнюк Ю.С. Високопродуктивні корови голштинської породи в умовах інтенсивної технології. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2019. Вип. 2. С. 82–88.
doi: 10.31521/2313-092X/2019-2(102)-12
145. Підпала Т.В., Бондар С.О. Оцінка потенціалу продуктивності молочної худоби різних порід. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2012. Вип. 10 (20). С. 108–110.
146. Піщан С.Г., Литвищенко Л.О., Піщан І.С. Тривалість сервіс-

- періоду та величина молочної продуктивності корів. *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету*. 2011. Вип. 19. С. 123–127.
147. Поліщук Т.В. Відтворна здатність корів у залежності від системи утримання та часу отелення. *Збірник наукових праць Вінницького НАУ*. 2011. № 8 (48). С. 222–226.
 148. Полупан Ю., Коваль Т., Плетенчук І. та ін. Селекція червоної молочної худоби за родинами. *Тваринництво України*. 2003. № 2. С. 22–25.
 149. Полупан Ю.П. Ефективність довічного використання корів різних країн селекції. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2014. Вип. 2/2 (25). С. 14–20.
 150. Полупан Ю.П. Онтогенетичні та селекційні закономірності формування господарськи корисних ознак молочної худоби: дис. ... д-ра с.-г. наук : 06.02.01 – розведення та селекція тварин. Ін-т розведення і генетики тварин НААН. с. Чубинське Київської обл., 2013. 694 с.
 151. Полупан Ю.П. Оцінка бугаїв за типом дочок. *Вісник аграрної науки*. 2000. № 5. С. 45–49.
 152. Полупан Ю.П., Коваль Т.П. Формування заводських родин створюваної червоної молочної породи. *Розведення і генетика тварин*. 2000. Вип. 33. С. 105–110.
 153. Полупан Ю.П., Сіряк В.А. Вплив інтенсивності формування на живу масу телиць і молочну продуктивність корів. *Розведення і генетика тварин*. 2019. Вип. 57. С. 111–125.
doi: 10.31073/abg.57.14
 154. Польовий Л.В., Добронєцька В.О., Пікула О.А. Відтворні здатності корів у залежності від віку першого осіменіння та їх молочна продуктивність. *Науковий вісник НУБіПУ*. 2011. Вип. 160. Ч. 2. С. 98–103.
 155. Польовий Л.В., Казьмірук Л.В., Беспалько В.Д. Відбір корів за жирномолочністю та ефективність передачі її дочкам. *Аграрна наука та харчові технології*. 2016. Вип. 3 (94). С. 150–157.
 156. Польовий Л.В., Казьмірук Л.В., Польова О.Л. Формування молочної продуктивності корів залежно від віку першого отелення та ефективність її виробництва. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2011. Вип. 4(63). Т. 3. Ч. 1. С. 85–89.

157. *Пославська Ю.В.* Вплив окремих паратипових факторів на формування молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи. *Біологія тварин. Молоді вчені у вирішенні актуальних проблем біології, тваринництва та ветеринарної медицини*: матеріали XIV Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених (3–4 грудня 2015, м. Львів). Львів, 2015. Т. 17. № 4. С. 196.
158. *Пославська Ю.В.* Вплив різних чинників на формування молочної продуктивності та ефективність довічного використання корів української чорно-рябої молочної породи: дис. ... канд. с.-г. наук: спец. 06.02.01 – розведення та селекція тварин. ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. Львів, 2017. 244 с.
159. *Пославська Ю.В., Федорович Є.І.* Молочна продуктивність корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького*. Серія: Сільськогосподарські науки. 2015. Т. 17. № 1 (61). С. 156–161.
160. *Пославська Ю.В., Федорович Є.І., Бабік Н.П.* Вплив сезону народження та сезону отелення корів на їх молочну продуктивність. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького*. Серія: Сільськогосподарські науки. 2015. Т. 17. № 3 (63). С. 297–302.
161. *Пославська Ю.В., Федорович Є.І., Боднар П.В.* Вплив екстер'єру корів-первісток української чорно-рябої молочної породи на формування їх подальшої молочної продуктивності. *Розведення і генетика тварин*. 2016. Вип. 51. С. 131–139.
162. *Пославська Ю.В., Федорович Є.І., Боднар П.В.* Залежність молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи від живої маси і віку при першому осіменінні та першому отеленні. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія: Тваринництво. 2016. Вип. 5 (29). С. 89–95.
163. *Приходько М.Ф.* Вплив тривалості міжотельного періоду на продуктивність та відтворювальну здатність корів української бурої молочної породи та внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи. *Вісник Сумського національ-*

- ного аграрного університету*. Серія: Тваринництво. 2014. Вип. 2/2 (25). С. 141–144.
164. *Приходько М.Ф.* Жирнокислотний склад молочного жиру корів-дочок бугаїв-плідників української бурої молочної породи і сумського внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія: Тваринництво. 2011. Вип. 7 (19). С. 70–74.
165. *Радченко Н.П., Скляренко Ю.І., Братушка Р.В., Чернявська Т.О.* Оцінка бугаїв-плідників української чорно-рябої молочної та голштинської порід, яких використовували для створення сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: зб. наук. пр. Біла Церква: БНАУ, 2010. Вип. 3 (72). С. 76–80.
166. *Резнікова Н.Л.* Вплив сезону народження та першого отелення на основні селекціоновані ознаки молочних корів. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. 2009. Вип. 2. С. 89–97.
167. *Романенко О.А., Щербатюк Н.В., Дорофєєв Д.Ю.* Вплив інтенсивності вирощування телиць української чорно-рябої молочної породи на наступну молочну продуктивність. *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету*. Кам'янець-Подільський, 2010. Вип. 18. С. 178–180.
168. *Рубан С.Ю., Данишин В.О., Федота О.М.* Світовий досвід та перспективи використання геномної селекції в молочному скотарстві. *Біологія тварин*. 2016. Т. 18. № 1. С. 117–125.
169. *Рудик І.А.* Удосконалення методики оцінки генетичного прогресу в популяціях молочної худоби шляхом добору 4 категорій племінних тварин. *Розведення і генетика тварин*. 2010. Вип. 44. С. 170–174.
170. *Рудик І.А., Басовський М.З., Бірюкова О.Д.* Генетичний потенціал української чорно-рябої молочної породи. *Вісник аграрної науки*. 2004. № 6. С. 24–27.
171. *Рудик І.А., Олешко В.П.* Фенотипові зміни у племінних стадах молочної худоби під впливом генотипових та паратипових факторів. *Науково-технічний бюлетень Інституту біології*

- тварин і Державного науково-дослідного контрольного інституту ветпрепаратів та кормових добавок. 2010. Т. 11. № 1. С. 229–234.
172. Салогуб А.М. Вплив генотипових та паратипових чинників на ознаки молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи. *Розведення і генетика тварин*. 2019. Вип. 57. С. 126–136.
doi: 10.31073/abg.57.15
173. Салогуб А.М. Оцінка ступеня впливу спадковості поліпшуючої породи на молочну продуктивність корів. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2012. Вип. 12 (21). С. 9–11.
174. Салогуб А.М. Оцінка корів української чорно-рябої молочної породи за екстер'єром. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2010. Вип. 3 (55). Т. 2. Ч. 1. С. 168–175.
175. Салогуб А.М., Хмельничий Л.М. Особливості успадковуваності та сполучної мінливості ознак екстер'єру корів української червоно-рябої молочної породи. *Збірник наукових праць Вінницького НАУ. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2011. Вип. 8 (48). С. 59–62.
176. Салогуб А.М., Хмельничий Л.М. Особливості успадкування статей будови тіла корів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи. *Таврійський науковий вісник*. 2010. Вип. 69. С. 126–130.
177. Салогуб А.М., Хмельничий Л.М., Хмельничий С.Л. Формування будови тіла корів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи. Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. *Збірник наук. праць Харківської державної зооветеринарної академії*. 2010. Вип. 20. Ч. 1. С. 127–134.
178. Сірацький Й., Федорович Є., Ференц Л. Ріст і розвиток теличок західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи. *Тваринництво України*. 2005. № 10. С. 18–19.
179. Сірацький Й., Ференц Л., Зозуля О. та ін. Інтенсивність росту та молочна продуктивність корів. *Тваринництво України*. 2008. № 9. С. 19–21.

180. Сірацький Й.З., Стадницька О.І., Федорович Є.І. та ін. Зміна живої маси у корів української чорно-рябої молочної породи в умовах Тернопільщини. *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету*. 2012. Вип. 20. С. 252–254.
181. Сірацький Й.З., Федорович Є.І., Кадиш В.О. Методи оцінки відтворної здатності худоби. *Методики наукових досліджень із селекції, генетики та біотехнології у тваринництві*. Київ: Аграрна наука, 2005. С. 175–178.
182. Сірацький Й.З., Данилків Я.Н., Данилків О.М. та ін. Екстер'єр молочних корів: перспективи оцінки і селекції: монографія; за ред. Й.З. Сірацького, Є.І. Федорович. Київ: Науковий світ, 2001. 146 с.
183. Сірацький Й.З., Федорович Є.І. Селекційні та біологічні особливості тварин західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи. *Розведення і генетика тварин*. 2007. Вип. 41. С. 244–254.
184. Сірацький Й.З., Ференц Л.В., Федорович В.В., Федорович Є.І. Вплив віку першого осіменіння на молочну продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи. *Вісник Черкаського інституту АПВ*. 2008. Вип. 8. С. 14–21.
185. Склярєнко Ю.І. Методологія формування та розвитку сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи. *Розведення і генетика тварин*. 2010. Вип. 44. С. 191–193.
186. Склярєнко Ю.І. Характеристика родин української чорно-рябої молочної породи. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького*. 2009. Т. 11. № 2 (41). Ч. 3. С. 192–195.
187. Склярєнко Ю.І., Бондарчук Л.В., Іванкова І.П. Формування заводських родин української бурої молочної породи. *Розведення і генетика тварин*. 2017. Вип. 54. С. 106–111.
188. Склярєнко Ю.І., Братушка Р.В., Несін І.В. Репродуктивні якості ремонтних телиць та подальша їх молочна продуктивність у зв'язку з віком осіменіння. *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету*. 2010. Вип. 18. С. 190–192.

189. *Скоромна О.І., Разанова О.П., Поліщук Т.В. та ін.* Науково обґрунтовані заходи підвищення молочної продуктивності корів та покращення якості сировини в умовах виробництва: монографія. Вінниця: ВНАУ, 2020. 174 с.
190. *Сотніченко Ю.М., Процьків І.М.* Ефективність селекції української чорно-рябої молочної породи за типом вбирного схрещування. *Вісник Черкаського інституту АПВ.* 2009. Вип. 9. С. 32–37.
191. *Спека С.С., Кінцал Ю.А.* Родини та їх роль у формуванні генеалогічної структури поліської м'ясної породи. *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету.* 2010. № 1 (26). С. 259–264.
192. *Ставецька Р., Рудик І.* Молочна продуктивність української чорно-рябої худоби: селекційні особливості. *Тваринництво України.* 2011. № 11. С. 18–22.
193. *Ставецька Р., Рудик І.* Поліпшуючий вплив голштинської породи. *Тваринництво України.* 2011. № 5. С. 26–30.
194. *Ставецька Р.В.* Вплив генотипу бугаїв-плідників на господарські корисні ознаки стада. *Вісник аграрної науки Причорномор'я.* 2011. Вип. 4 (64). Т. 4. Ч. 2. Сільськогосподарські науки. С. 86–91.
195. *Ставецька Р.В.* Ефективність відбору корів української чорно-рябої молочної породи за походженням. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво.* 2013. Вип. 1 (22). С. 78–82.
196. *Ставецька Р.В., Динько Ю.П.* Співвідносна мінливість молочної продуктивності та промірів тіла первісток української чорно-рябої молочної породи. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва:* зб. наук. пр. Біла Церква: БНАУ, 2016. Вип. 1 (125). С. 108–114.
197. *Ставецька Р.В., Рудик І.А.* Вплив генотипових факторів на відтворні показники корів. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва:* зб. наук. пр. Біла Церква: БНАУ, 2012. Вип. 7 (90). С. 39–43.
198. *Ставецька Р.В., Рудик І.А.* Генеалогічна структуризація популяцій молочної худоби в Україні. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини.* Харків, 2009. Вип. 19. Ч. 1. Сільськогосподарські науки. С. 234–243.

199. *Ставецька Р.В., Рудик І.А.* Формування молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва:* зб. наук. пр. Біла Церква: БНАУ, 2011. Вип. 6 (88). С. 15–18.
200. *Стадницька О., Сірацький Й.* Хімічний склад молока української чорно-рябої молочної породи. *Тваринництво України.* 2011. № 7. С. 13–15.
201. *Стадницька О.І.* Вплив росту і розвитку корів у період вирощування на їх молочну продуктивність. *Розведення і генетика тварин.* 2011. Вип. 45. С. 264–270.
202. *Стадницька О.І.* Екстер'єрні проміри у корів і їх зв'язок з молочною продуктивністю. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво.* Львів, 2016. Вип. 59. С. 223–229.
203. *Старостенко І.С.* Вплив бугаїв-плідників різної племінної цінності на формування молочної продуктивності їх дочок. *Новітні технології виробництва та переробки продукції тваринництва:* матеріали держ. наук. конф. Біла Церква: БНАУ, 2017. С. 24–25.
204. *Столяр Ж.* Продуктивність корів-первісток залежно від екстер'єру української чорно-рябої худоби. *Тваринництво України.* 2011. № 3. С. 12–14.
205. *Титаренко І.В., Даниленко В.П., Буштрук М.В., Старостенко І.С.* Оцінка та відбір молочної худоби за відтворною здатністю. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва:* зб. наук. пр. Біла Церква, 2014. № 2 (112). С. 21–25.
206. *Троценко З.Г.* Вплив темпів розвитку ремонтних телиць української чорно-рябої молочної породи на молочну продуктивність корів-первісток. *Вісник Полтавської державної аграрної академії.* 2010. № 2 (57). С. 79–81.
207. *Фадєєнко Я.Ю.* Відтворювальні якості та молочна продуктивність первісток за різних сезонів народження. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН.* 2018. № 120. С. 152–159. doi: 10.32900/2312-8402-2018-120-152-159
208. *Федорович В.В.* Жива маса та екстер'єрні особливості корів бурої карпатської породи. *Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин НААН та ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок.* 2012. Вип. 13. № 3, 4. С. 294–298.

209. Федорович В.В. Жива маса та лінійний ріст корів айрширської породи в умовах західного регіону України. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2012. Т. 14. № 2 (52). Ч. 2. С. 343–347.
210. Федорович В.В. Залежність молочної продуктивності корів айрширської породи від продуктивності їх матерів. *Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (21–22 травня 2015 р., м. Кам'янець-Подільський)*. Кам'янець-Подільський, 2015. С. 121–123.
211. Федорович В.В. Залежність молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи від показників відтворної здатності. *Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин НААН та ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок*. 2015. Вип. 16. № 1. С. 162–169.
212. Федорович В.В. Залежність молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи від промірів їх статей тіла після першого отелення. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2015. Вип. 2 (27). С. 80–86.
213. Федорович В.В. Селекційно-генетичні та біологічні особливості тварин заводських і локальних молочних та молочно-м'ясних порід худоби в умовах західного регіону України: дис. ... д-ра с.-г. наук: спец. 06.02.01 – розведення та селекція тварин. с. Чубинське Київської обл. 2015. 455 с.
214. Федорович В.В., Бабік Н.П. Ваговий та лінійний ріст корів червоної польської породи в умовах західного регіону України. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2012. Т. 16. № 3(60). Ч. 3. С. 199–205.
215. Федорович В.В., Оріхівський Т.В., Бабік Н.П. Залежність молочної продуктивності корів симентальської породи від їх промірів статей тіла після першого отелення. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2015. Т. 17. Ч. 1. № 1 (61). С. 230–246.

216. Федорович Є. Західний внутрішньопородний тип української чорно-рябої молочної породи. *Тваринництво України*. 2009. № 4. С. 22–23.
217. Федорович Є., Филь С., Боднар П. Відтворювальна здатність молочної худоби різних генерацій у високопродуктивних стадах. *Тваринництво України*. 2019. № 3, 4. С. 12–17.
218. Федорович Є.І. Оцінка високопродуктивних корів української чорно-рябої молочної породи за екстер'єром та молочною продуктивністю. *Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи: матеріали V міжнар. наук.-практ. конф. Кам'янець-Подільський*, 2015. С. 123–124.
219. Федорович Є.І., Пославська Ю.В., Боднар П.В. Вплив показників відтворювальної здатності корів на формування їх молочної продуктивності. *Аграрна наука та харчові технології: зб. наук. пр. Вінниця*, 2017. Вип. 3 (97). С. 213–223.
220. Федорович Є.І. Селекційно-генетичні та біологічні особливості тварин західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи: автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук: спец. 06.02.01 – розведення та селекція тварин. Чубинське, 2004. 38 с.
221. Федорович Є.І., Бабій Н.М., Кузів М.І., Дорда Т.Ф. Родини і їх значення у селекційній роботі. *Вісник Черкаського інституту агропромислового виробництва*. 2007. Вип. 7. С. 58–63.
222. Федорович Є.І., Ільницька О.Ю., Бабік Н.П. Молочна продуктивність високопродуктивних корів та їх потомків прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи. *Розведення і генетика тварин*. 2016. Вип. 52. С. 119–128.
223. Федорович Є.І., Пославська Ю.В., Боднар П.В. Залежність молочної продуктивності корів української чорно-рябої породи від продуктивності їх матерів. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. Нова Каховка, 2016. Вип. 9. С. 230–237.
224. Федорович Є.І., Сірацький Й.З. Західний внутрішньопородний тип української чорно-рябої молочної породи: господарсько-біологічні та селекційно-генетичні особливості. Київ: Науковий світ, 2004. 385 с.
225. Федорович Є.І., Федорович В.В., Мазур Н.П. та ін. Вплив се-

- редовищних чинників на молочну продуктивність корів. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2019. Вип. 3 (38). С. 44–54.
doi: 10.32845/bsnau.lvst.2019.3.7
226. Федорович Є.І., Федорович В.В., Боднар П.В. та ін. Співвідносна мінливість фенотипових ознак та показників молочної продуктивності корів. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2021. Т. 23. № 95. С. 101–107.
doi: 10.32718/nvlvet-a9515
227. Федорович Є.І., Філь С.І., Боднар П.В. Екстер'єрні особливості корів та їх потомків різних генерацій у високопродуктивних стадах. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2019. Т. 21. № 91. С. 68–75.
doi: 10.32718/nvlvet-a9113
228. Федорович Є.І., Філь С.І., Боднар П.В. Характеристика родин корів з урахуванням рівня їх надою та племінної цінності. *Тваринництво та технології харчових продуктів: наук. журн.* 2019. № 10 (2). С. 51–60.
doi: 10.31548/animal2019.02.051
229. Федорович Є.І., Федорович В.В., Мазур Н.П. та ін. Відтворювальна здатність корів та їх потомків різних генерацій. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2019. Вип. 4 (39). С. 20–27.
doi: 10.32845/bsnau.lvst.2019.4.3
230. Федорович, Є.І., Філь С.І., Боднар П.В. Оцінка родин молочного стада за продуктивністю та племінною цінністю. *Розведення і генетика тварин*. 2019. Вип. 58. С. 58–66.
doi: 10.31073/abg.58.08
231. Ференц Л.В., Сірацький Й.З., Федорович Є.І. та ін. Господарсько-біологічні та селекційно-генетичні особливості корів української чорно-рябої молочної породи. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2009. Вип. 10 (16). С. 121–126.
232. Ференц Л.В., Полуліх М.І., Ільницька Г.В. Вплив живої маси телиць української чорно-рябої молочної породи у різні вікові періоди на їхню подальшу молочну продуктивність. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2018. Т. 20. № 84. С. 104–108.
doi: 10.15421/nvlvet8419
233. Філь С.І. Динаміка відтворювальної здатності корів у високопродуктивних стадах чорно-рябої худоби. *Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якості і безпечності харчових продуктів: зб. наук. пр. міжнар. наук.-практ. конф. Житомир, 2019. С. 212–216.*
234. Філь С.І. Динаміка молочної продуктивності корів у високопродуктивних стадах. *Актуальні дослідження з проблем розведення, генетики та біотехнологій у тваринництві: матеріали XVII Всеукр. наук. конф. молодих учених і аспірантів з міжнародною участю, присвяч. 80-й річниці від дня народження академіка УААН Валерія Петровича Бурката. Чубинське, 2019. С. 49–50.*
235. Філь С.І. Закономірності вагового росту корів та їх нащадків різних генерацій. *Біологія тварин: наук. журн. Інститут біології тварин НААН. Молоді вчені у вирішенні актуальних проблем біології, тваринництва та ветеринарної медицини: матеріали XVII Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених (6–7 грудня 2018, м. Львів.). Львів, 2018. Т. 20. № 4. С. 148.*
236. Філь С.І., Федорович Є.І., Боднар П.В. Відтворювальна здатність корів та їх нащадків різних поколінь. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2018. Т. 20. № 89. С. 114–121.
doi: 10.32718/nvlvet8921
237. Філь С.І., Федорович Є.І., Боднар П.В. Динаміка молочної продуктивності корів різних ліній. *Розведення і генетика тварин*. 2019. Вип. 57. С. 136–142.
doi: 10.31073/abg.57.16
238. Філь С.І., Федорович Є.І., Боднар П.В. Динаміка росту живої маси корів різних генерацій у період їх вирощування. *Науково-*

- інформаційний вісник: 36 інформ. повідом., статей, доповідей і тез наук.-практ. конф. викладачів, аспірантів, магістрів, студентів. ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет». Херсон, 2019. Вип. 12. С. 222–228.
239. Філь С.І., Федорович Є.І., Боднар П.В. Молочна продуктивність корів та їх нащадків різних поколінь. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2018. Вип. 7 (35). С. 55–60.
240. Філь С.І., Федорович Є.І., Боднар П.В. Молочна продуктивність корів-дочок різних бугаїв-плідників. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2019. Т. 21. № 90. С. 68–75.
doi: 10.32718/nvvet-a9012
241. Франчук М. Подільський заводський тип за окремими ознаками екстер'єру тварин. *Тваринництво України*. 2009. № 4. С. 13–15.
242. Франчук М.П. Особливості будови тіла корів подільського заводського типу української чорно-рябої молочної породи. *Розведення і генетика тварин*. 2009. Вип. 43. С. 314–329.
243. Фурса Н.М. Фенотипова специфічність родин у стаді таврійського типу південної м'ясної породи племзаводу «Асканійське». *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. Нова Каховка, 2008. № 1. С. 44–52.
244. Херсонець Л.К. Оцінка та добір бугаїв різних генотипів молочної худоби за комплексом ознак при міжпорідному схрещуванні: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: спец. 06.02.01. – розведення та селекція тварин. Інститут розведення і генетики тварин УААН. Київ; Чубинське Київської обл., 2003. 17 с.
245. Хмельничий Л.М. Оцінка екстер'єру тварин в системі селекції великої рогатої худоби: дис. ... д-ра с.-г. наук: спец. 06.02.01 – розведення та селекція тварин. с. Чубинське Київської обл., 2005. 430 с.
246. Хмельничий Л.М. Оцінка екстер'єру тварин в системі селекції молочної худоби: монографія. Суми: ВВП «Мрія-1», 2007. 260 с.
247. Хмельничий Л.М. Оцінка росту та розвитку телиць української

- червоно-рябої молочної породи за використання вагових та лінійних параметрів. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2012. Вип. 12 (21). С. 18–21.
248. Хмельничий Л.М. Реалізація спадковості бугаїв-плідників у співвідносній мінливості лінійної оцінки з молочною продуктивністю корів у віковій динаміці лактації. *Розведення і генетика тварин*. 2009. Вип. 43. С. 329–339.
249. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Вікова мінливість кореляцій між надоем та лінійною оцінкою типу корів-первісток українських чорно- та червоно-рябої молочних порід. *Технологія виробництва і переробки продуктів тваринництва. Збірник наукових праць БНАУ*. Біла Церква, 2014. № 1 (116). С. 84–87.
250. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Вплив частки спадковості голштинської породи та методів підбору на господарські корисні ознаки корів молочної худоби. *Розведення і генетика тварин*. 2018. Вип. 55. С. 135–142.
251. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Вплив якісного розвитку морфологічних ознак вимені корів української червоно-рябої молочної породи на їхнє довголіття. *Аграрна наука та харчові технології*. 2016. Вип. 1 (91). С. 214–222.
252. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Особливості будови тіла корів української чорно-рябої молочної та голштинської порід. *Розведення і генетика тварин*. 2008. Вип. 42. С. 318–326.
253. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Сполучена мінливість промірів та індексів будови тіла з надоем корів української чорно-рябої молочної породи. *Розведення і генетика тварин*. 2015. Вип. 50. С. 96–102.
254. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Тривалість життя корів української червоно-рябої молочної породи залежно від оцінки лінійних ознак. *Розведення і генетика тварин*. 2017. Вип. 53. С. 197–208.
255. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Тривалість життя корів української чорно-рябої молочної породи в залежності від рівня оцінки лінійних ознак екстер'єру. *Аграрна наука та харчові технології*. 2017. Вип. 2 (96). С. 249–258.
256. Хмельничий Л.М., Лобода В.П. Вплив популяційно-генетичних

- та паратипових чинників на ознаки молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2015. Вип. 2 (27). С. 27–31.
257. Хмельничий Л.М., Лобода В.П. Оцінка корів української червоно-рябої молочної породи за промірами та індексами будови тіла. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. 2013. № 109. Ч. 1. С. 309–313.
258. Хмельничий Л.М., Лобода В.П. Характеристика ремонтних телиць української червоно-рябої молочної породи за розвитком живої маси. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2014. Вип. 2/2 (25). С. 10–13.
259. Хмельничий Л.М., Салогуб А.М. Екстер'єрний тип та продуктивність корів-первісток бурої худоби. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*. Харків, 2009. Вип. 18. Ч. 1. С. 311–316.
260. Хмельничий Л.М., Салогуб А.М. Особливості успадкування статей будови тіла корів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи. *Таврійський науковий вісник*. 2010. Вип. 69. С. 126–130.
261. Хмельничий Л.М., Салогуб А.М., Вечорка В.В., Гаврилюк О.І. Вплив генотипових та паратипових чинників на ознаки молочної продуктивності корів різних порід. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2014. Вип. 2/1 (24). С. 87–91.
262. Хмельничий Л.М., Салогуб А.М., Жмурко С.М. та ін. Генотипові та паратипові чинники впливу на ознаки молочної продуктивності корів молочних порід Сумського регіону. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2011. Вип. 7 (18). С. 25–29.
263. Хмельничий Л.М., Салогуб А.М., Хмельничий С.Л. Лінійна оцінка бугаїв-плідників голштинської та української чорно-рябої молочної порід за екстер'єрним типом їхніх дочок. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2012. Вип. 12 (21). С. 3–9.
264. Хмельничий Л.М., Шкурят А.О. Оцінка корів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної поро-

- ди різних генотипів та походження за ознаками молочної продуктивності. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2013. Вип. 1 (22). С. 13–17.
265. Хмельничий С.Л. Ефективність селекції корів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи за екстер'єром залежно від генетичних факторів. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2018. Вип. 7 (35). С. 158–172.
266. Хмельничий С.Л. Особливості зв'язку між промірами статей будови тіла корів та величиною надою за лактацію. *Сучасна методологія, результати досліджень та перспективи виробництва: матеріали IX конф. молодих учених та аспірантів*. Київ: Аграрна наука, 2011. С. 98–99.
267. Хмельничий С.Л. Успадковуваність статей екстер'єру корів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи. *Актуальні питання технології продукції тваринництва: зб. статей за результатами III Всеукр. наук.-практ. інтернет-конференції (30–31 жовтня 2017, м. Полтава)*. Полтава, 2018. С. 57–62.
268. Хохлов А.М., Барановський Д.І., Гончарова І.І., Юхно В.О. Генотипові та фенотипові особливості корів української червоно-рябої молочної породи в умовах ПАТ «Племінний завод «Червоний велетень». *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*. Харків, 2015. Вип. 31. Ч. 1. С. 208–216.
269. Черемисова В., Крамар Н. Сезонність народження та її вплив на молочну продуктивність корів. *Тваринництво України*. 2012. № 1, 2. С. 6–9.
270. Черняк Н., Кудлай І., Гончарук О. Основні принципи підбору бугаїв-плідників на плановий період. *Тваринництво України*. 2012. № 9. С. 12–14.
271. Чумаченко П.І., Маньковський А.Я., Антонюк Т.А., Коропець Л.А. Вплив живої маси первісток, вирощених за різних рівнів споживання незбираного молока у молочний період на їх молочну продуктивність. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2012. Т. 14. № 3. Ч. 3. С. 213–217.

272. Шевченко А.П., Хмельничий С.Л., Бабіч Н.В. та ін. Формування молочної продуктивності корів українських молочних порід різних генотипів. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2011. Вип. 7 (18). С. 81–84.
273. Шевчук Н.П. Оцінка високопродуктивних родин української червоної молочної породи. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2018. Вип. 1 (97). С. 176–185.
274. Шкурко Т. Продуктивне використання голштинських корів різних ліній. *Тваринництво України*. 2009. № 10. С. 13–15.
275. Шпоть І.В., Федорович Є.І., Кузів М.І. та ін. Прояв ознак молочної продуктивності корів залежно від продуктивності їх матерів та матерів батьків. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2023. Вип. 1 (52). С. 82–88.
doi: 10.32782/bsnau.lvst.2023.1.12
276. Шуляр А. Моніторинг молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи та виявлення шляхів її удосконалення. *Аграрна наука та освіта в умовах Євроінтеграції: зб. наук. пр. міжнар. наук.-практ. конф. (20–21 березня 2019, м. Кам'янець-Подільський)*. Тернопіль: Крок, 2019. Ч. 1. С. 280–281.
277. Шуляр А.Л. Генетична детермінація господарськи корисних ознак корів української чорно-рябої молочної породи. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2018. Т. 20. № 89. С. 35–40.
doi: 10.32718/nvlvet8906
278. Шуляр А.Л. Порівняльний аналіз господарськи корисних ознак корів української чорно-рябої молочної породи різних генотипів з параметрами тварин бажаного типу. *Young Scientist*. August, 2019. № 8 (72). С. 1–5.
doi: 10.32839/2304-5809/2019-8-72-1
279. Шуплик В.В., Пишбельська А.Р. Ріст і молочна продуктивність корів первісток різних ліній української чорно-рябої молочної породи. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2021. Вип. 35. С. 76–81.
doi: 10.37406/2706-9052-2021-2-9

280. Шуплик В.В., Савчук О.В., Гузєв І.В. та ін. Генотипи порід сільськогосподарських тварин України. Кам'янець-Подільський: Видавець ПП «Золейко Д.Г.», 2013. 352 с.
281. Шуст П., Ковтун С. Корови рекордистки в селекційній роботі. *Тваринництво України*. 2006. № 2. С. 6–8.
282. Щербатий З.Є. Методи консолідації західного внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи при використанні різних генотипових груп чорно-рябої худоби: автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук: спец. 06.02.01 – розведення та селекція тварин. Львів, 2002. 36 с.
283. Щербатий З.Є., Боднар П.В. Динаміка живої маси корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи у період їх вирощування. *Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2013. Вип. 3 (73). С. 153–161.
284. Щербатий З.Є., Боднар П.В. Динаміка живої маси корів української чорно-рябої молочної породи у період їх вирощування дочок різних голштинських бугаїв. *Сільський господар: щомісячний наук.-практ. журн*. 2015. № 1, 2, 3. С. 15–22.
285. Щербатий З.Є., Боднар П.В. Екстер'єрно-конституційні особливості та господарськи корисні ознаки корів різних генотипів української чорно-рябої молочної породи. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2012. Т. 14. № 2 (52). Ч. 3. С. 372–390.
286. Щербатий З.Є., Боднар П.В. Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи дочок різних голштинських бугаїв. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2015. Т. 17. № 3 (63). С. 347–354.
287. Щербатий З.Є., Боднар П.В. Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній в умовах Прикарпаття. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2014. Т. 16. № 3 (60). Ч. 3. С. 240–249.

288. Щербатий З.Є., Боднар П.В., Боднарук В.Є. Відтворна здатність телиць та корів-первісток української чорно-рябої молочної породи різних ліній. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2015. Т. 17. № 1 (61). Ч. 3. С. 286–293.
289. Щербатий З.Є., Боднар П.В., Кропивка Ю.Г. Молочна продуктивність та відтворна здатність корів української чорно-рябої молочної породи різних типів конституції. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2017. Т. 19. № 74. С. 182–187. doi: 10.15421/nvlvet7440
290. Щербатий З.Є., Боднар П.В., Музика Л.І., Кропивка Ю.Г. Особливості росту живої маси телиць різних генотипів української чорно-рябої молочної породи та їх відповідність параметрам бажаного типу. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2012. Т. 14. № 3 (53). Ч. 3. С. 218–227.
291. Щербатий З.Є., Павлів Б.А., Боднар П.В. Ефективність використання в стаді української чорно-рябої молочної породи бугаїв окремих ліній голштинського походження. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2011. Т. 13. № 4 (50). Ч. 3. С. 363–369.
292. Щербатий З.Є., Павлів Б.А., Боднар П.В. Ефективність селекційних заходів, направлених на консолідацію західного типу української чорно-рябої молочної породи. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2010. Т. 12. № 3 (45). Ч. 3. С. 149–155.
293. Щербатий З.Є., Павлів Б.А., Боднар П.В. Консолідованість стад української чорно-рябої молочної породи залежно від частки спадковості голштинської породи. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біо-*

- технологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2010. Т. 12. № 3 (45). Ч. 3. С. 156–162.
294. Щербатий, З.Є., Козенко О.В., Боднар П.В., Боднарук В.Є. Відтворна здатність телиць та корів-первісток української чорно-рябої молочної породи різного походження. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2016. Т. 18. № 1 (65). Ч. 3. С. 177–184.
295. Яциук Т.С. Особливості формування західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи в залежності від генотипових та паратипових факторів: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: спец. 06.02.01 – розведення та селекція тварин. с. Чубинське Київської обл., 2005. 20 с.
296. Akers R.M. Lactation and the Mammary Gland. Iowa State Press. USA. 2002. 278 p. doi: 10.1002/9781119264880
297. Bach A. Associations between several aspects of heifer development and dairy cow survivability to second lactation. *J. of Dairy Science*. 2011. V. 94. P. 1052–1057. doi: 10.3168/jds.2010-3633
298. Barth A.D., Brito L.F.C., Kastelic J.P. The effect of nutrition on sexual development of bulls. *Theriogenology*. 2008. V. 70. Is. 3. P. 485–494. doi: 10.1016/j.theriogenology.2008.05.031
299. Battagin M., Sartori C., Biffani S. et al. Genetic parameters for body condition score, locomotion, angularity, and production traits in Italian Holstein cattle. *J. of Dairy Science*. 2013. V. 96. Is. 8. P. 5344–5351. doi: 10.3168/jds.2012-6352
300. Beggs D., Jagoe S. A guide to growing more productive heifers. *Dairy Australia*. 2013. 13 p. URL: <https://cdn-prod.dairyaustralia.com.au/-/media/project/dairy-australia-sites/national-home/resources/2020/07/09/a-guide-to-growing-more-productive-heifers/a-guide-to-growing-more-productive-heifers.pdf?rev=0b18b9d02cfb47c49a025b79946e971a> (24.05.2023)
301. Berry D.P., Buckley R., Dillon P. et al. Genetic relationships among linear type traits, milk yield, body weight, fertility and somatic cell count in primiparous dairy cows. *Irish J. of Agricultural and Food Research*. 2004. No. 43. С. 161–176. URL: <https://www.jstor.org/stable/25562515> (24.05.2023)

302. Brito L.F., Bedere N., Douhard F. et al. Review: Genetic selection of high-yielding dairy cattle toward sustainable farming systems in a rapidly changing world. *Animal*. 2021. V. 15 (1), 100292. doi: 10.1016/j.animal.2021.100292
303. Description of national genetic evaluation systems, United States of America. Production (milk, fat, protein). *Interbull Code of Practice. Status as of*. 2014-09-02. 5 p.
304. Ducrocq V., Wiggans G., Ruvinsky A. Genetic improvement in dairy cattle. The genetics of cattle. 2nd ed. Garrick and CABI International, 2015. P. 371–396. doi: 10.1079/9781780642215.0371
305. Fedorovych E.I., Fedorovych V.V., Semchuk I.Y. et al. Genetic potential and breeding value of animals – an essential component of the genetic progress in dairy cattle. *Ukrainian J. of Ecology*. 2021. No. 11(2). P. 306–312. doi: 10.15421/2021_115
306. Foksha V., Konstandoglo A. Dairy productivity of Holstein cows and realization of their genetic potential. *Bulgarian J. of Agricultural Science*. 2019. No. 25 (Suppl. 1). *Agricultural Academy*. P. 31–36. URL: <http://www.agrojournal.org/25/01s-07.pdf> (25.10.2023)
307. Garrick D.J., Fernando R., Ruvinsky A. Genomic prediction and genome-wide association studies in beef and dairy cattle. The genetics of cattle. 2nd ed. Edited by D.J. Garrick and CABI International, 2015. P. 474–501. doi: 10.1186/1471-2164-14-730
308. Gonzalez-Recio O., Alenda R., Chang Y.M. et al. Selection for female fertility using censored fertility traits and investigation of the relationship with milk production. *J. of Dairy Science*. 2006. V. 89. P. 4438–4444.
309. Heinrich A.J., Heinrich B.S. Prospective study of calf factors affecting first-lactation and life-time milk production and age of cows when removed from the herd. *J. of Dairy Science*. 2011. V. 94. P. 336–341. doi: 10.3168/jds.2010-3170
310. Hudson C.D., Bradley A.J., Breen J.E., Green M.J. Associations between udder health and reproductive performance in United Kingdom dairy cows. *J. of Dairy Science*. 2012. V. 95. No. 7. P. 3683–3697. doi: 10.3168/jds.2011-4629
311. Igna V., Moje A., Mircu C. et al. The influence of some environmental factors and age on semen production of fleckvieh bulls.

- Lucrări Științifice Medicină Veterinară*. Timisoara, 2010. V. XLIII (2). P. 56–63.
URL: https://usab-tm.ro/vol10bMV/9_vol10b.pdf https://wcds.ualberta.ca/wcds/wp-content/uploads/sites/57/wcds_archive/Archive/2001/Manuscripts/Chapter%2006%20James.pdf (24.05.2023)
312. James R.E. Growth Standards and Nutrient Requirements for Dairy Heifers –Weaning to Calving. *J. Advances in Dairy Technology*. 2001. V. 13. P. 63–77.
URL: https://wcds.ualberta.ca/wcds/wp-content/uploads/sites/57/wcds_archive/Archive/2001/Manuscripts/Chapter%2006%20James.pdf (24.05.2023)
313. Karacaören B., Jaffrèzic F., Kadarmideen H.N. Genetic parameters for functional traits in dairy cattle from daily random regression models. *J. of Dairy Science*. 2006. V. 89. No. 2. P. 791–798. doi: 10.3168/jds.S0022-0302(06)72141-5
314. Kramer M., Erbe M., Bapst B. et al. Estimation of genetic parameters for novel functional traits in Brown Swiss cattle. *J. of Dairy Science*. 2013. V. 96/ No. 9. P. 5954–5964. doi: 10.3168/jds.2012-6236
315. Krzyzewski J., Strzatkowska N., Reklewski Z. Influence of calving interval length in HF cows on milk yield, its composition and some reproduction traits. *Medycyna Weterynaryjna*. 2004. V. 60. No. 1. P. 76–79.
316. Legarra A., Christensen O.F., Aguilar I., Misztal I. Single Step, a general approach for genomic selection. *Livest. Sci*. 2014. V. 166. P. 54–65. doi: 10.1016/j.livsci.2014.04.02
317. Makgahlela M.L., Mostert B.E., Banga C.B. Genetic relationships between calving interval and linear type traits in South African Holstein and Jersey cattle. *South African J. of Animal Science*. 2009/ No. 39/ Supplement 1. P. 90–92.
318. McDaniel B.T. Selection: concepts. *Encyclopedia of dairy sciences*. 2nd edition. Elsevier Ltd. 2011. P. 646–678.
319. Novotný L., Frelich J., Beran J., Zavadilová L. Genetic relationship between type traits, number of lactations initiated, and lifetime milk performance in Czech Fleckvieh cattle. *Czech J. Anim. Sci*. 2017. No. 62. C. 501–510.

320. Özsvári, L. A szarvasmarha állomány-egészségügy gazdasági kérdesei. Gyakoriszarvasmarha-betegségek. Budapest, 2013. P. 211–236.
321. Polupan Yu.P., Melnik Yu.F., Biriukova O.D. Influence of genetic factors on the productivity of cows. *Розведення і генетика тварин*. 2019. Вип. 58. С. 41–51.
322. Savegnago R.P., Rosa G.J.M., Valente B.D. et al. Estimates of genetic parameters and eigenvector indices for milk production of Holstein cows. *J. of Dairy Science*. 2013. V. 96. No. 11. P. 7284–7293. doi: 10.3168/jds.2013-6708
323. Sawa A., Bogucki M., Krwhel-Czopek S., Neja W. Relationship between conformation traits and lifetime production efficiency of cows. *Life Sciences*. 2013. C. 85–084. doi: 10.1155/2013/124690
324. Sonck B., Daelemans J., Landenkens J. Preference test for tree stall surface material for dairy cows. *Presented at the July 18–21 Emerging Technologies for the 21 st Century, Paper N 994011. ASAE, 2950 Nites Road. St. Joseph. MI*. 2011. C. 85–89.
325. Toghiani S. Genetic parameters and correlations among linear type traits in the first lactation of Holstein Dairy cows. *Afr. J. Biotech.* 2011. No. 10 (9). C. 1507–1510. doi: 10.5897/AJB10.2156
326. Vandenplas J., Bastin C., Gengler N., Mulder H.A. Genetic variance in micro-environmental sensitivity for milk and milk quality in Walloon Holstein cattle. *J. of Dairy Science*. 2013. V. 96, No. 9. P. 5977–5990. doi: 10.3168/jds.2012-6521
327. VanRaden P.M. Efficient methods to compute genomic predictions. *Journal of Dairy Science*. 2008. V. 91. P. 4414–4423. doi: 10.3168/jds.2007-0980
328. Wiggans G.R. Overview of the Dairy Genetic Evaluation System. Croatian Holstein Breeders Federation, 2009. 33 p.
329. Zavadilová L., Nemcová E., Štípková M. Effect of type traits on functional longevity of Czech Holstein cows estimated from a Cox proportional hazards model. *Journal of Dairy Science*. 2011. V. 94. Is. 8. P. 4090–4099. doi: 10.3168/jds.2010-3684
330. Zavadilová L., Štípková M. Genetic correlations between longevity and conformation traits in the Czech Holstein population. *Czech J. Anim. Sci.* 2012. No. 57 (3). C. 125–136.
- URL: <https://www.agriculturejournals.cz/pdfs/cjs/2012/03/04.pdf> (25.05.2023)
331. Zink V., Zavadilová L., Lassen J. et al. Analyses of genetic relationships between linear type traits, fat-to-protein ratio, milk production traits, and somatic cell count in first-parity Czech Holstein cows. *Czech J. Anim. Sci.* 2014. No. 59 (12). C. 539–547. URL: <https://www.agriculturejournals.cz/pdfs/cjs/2014/12/02.pdf>
332. Zwald N.R., Weigel K.A., Fikse W.F., Rekaya R. Identification of Factors That Cause Genotype by Environment Interaction Between Herds of Holstein Cattle in Seventeen Countries. *J. of Dairy Science*. 2003. V. 86. P. 1009–1018. doi: 10.3168/jds.S0022-0302(03)73684-4

ФЕДОРОВИЧ Єлизавета Іллівна	FEDOROVYCH Yelyzaveta
МЕЛЬНИК Юрій Федорович	MELNYK Yuriy
ФЕДОРОВИЧ Віталій Васильович	FEDOROVYCH Vitaliy
БОДНАР Петро Васильович	BODNAR Petro
ФИЛЬ Сергій Іванович	FYL Sergiy

**ФОРМУВАННЯ
ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ СТАД
МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ
за дії різних
чинників**

МОНОГРАФІЯ

Редактори: *Т. В. Пономарьова, І. М. Баланчук*

Дизайн та комп'ютерна верстка *І. Г. Хорошого*

Коректор *І. М. Баланчук*

Підписано до друку 18.07.2024. Формат 60×84^{1/16}.

Папір офс. Гарнітура «Таймс». Друк офс.

Ум. друк. арк. 14,18. Наклад 300 пр. Зам. № 2024-40.

Державне видавництво «Аграрна наука» НААН

Свідоцтво про державну реєстрацію № 4116 від 21.07.2011

вул. Васильківська, 37, м. Київ, 03022

Тел. (044) 257-85-27

e-mail: agrarnanauka@ukr.net

Віддруковано у ТОВ «Книжкова майстерня»

вул. Михайла Максимовича, 2, м. Київ, 03022

e-mail: maska_n@ukr.net