

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ РОЗВЕДЕННЯ І ГЕНЕТИКИ ТВАРИН ІМЕНІ М.В.ЗУБЦЯ**

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

Филь Сергій Іванович

УДК 636.2.034.082.2(043.3)

ДИСЕРТАЦІЯ

**РОЛЬ СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНИХ ФАКТОРІВ У ФОРМУВАННІ
ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ СТАД ЧОРНО-РЯБОЇ ХУДОБИ**

06.02.01 – розведення та селекція тварин
(сільськогосподарські науки)

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських
наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ С. І. Филь

Науковий керівник **Федорович Єлизавета Іллівна**, доктор
сільськогосподарських наук, професор

АНОТАЦІЯ

Филь, С.І. Роль селекційно-генетичних факторів у формуванні високопродуктивних стад чорно-рябої худоби. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.02.01 «Розведення та селекція тварин». – Інститут розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН, с. Чубинське Київської області, 2020.

У дисертації проведено всебічне вивчення та отримано нові дані щодо господарськи корисних ознак чорно-рябої худоби у високопродуктивних стадах. З'ясовано закономірності формування ознак молочної продуктивності тварин за дії різних середовищних і генетичних чинників та прояву фенотипових ознак. Досліджено співвідносну мінливість окремих господарськи корисних ознак у корів та їх потомків різних генерацій. Виявлено ознаки, які суттєво корелюють з продуктивністю, та рекомендовано їх ефективне застосування у селекційній роботі з молочною худобою. Проведено оцінку родин за продуктивністю та племінною цінністю, визначено генетичний потенціал корів, ступінь його реалізації та величину щорічного генетичного прогресу у стадах за надоем.

Встановлено, що корови усіх генерацій за живою масою у період вирощування у віці 6; 12 та 18 місяців переважали стандарт української чорно-рябої молочної та голштинської порід. При цьому тварини ПАТ «Племзавод “Степной”» за цим показником високовірогідно переважали новонароджених ровесниць ТОВ «Велетень» на 1,1, 6-місячних – на 5,4, 12-місячних – на 8,9 та 18-місячних – на 11,5 кг. Слід зазначити, що досить високі коефіцієнти мінливості живої маси тварин в обох стадах (10,7–14,9 %) вказують на можливість подальшого ведення їх селекції за названим показником.

За живою масою, середньодобовими приростами, кратністю збільшення живої маси, коефіцієнтами її приросту й відносною швидкістю росту предки поступалися потомкам першого, другого й третього поколінь (виняток –

коефіцієнти приросту та відносна швидкість росту живої маси потомків усіх генерацій у віці 12–18 місяців).

У селекційній практиці молочного скотарства значна увага приділяється оцінці та добору тварин за зовнішніми формами і пропорціями будови тіла. Встановлено, що 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. Коефіцієнти мінливості промірів тіла тварин були незначними, що свідчить про консолідованість підконтрольного поголів'я за ознаками екстер'єру. За всіма досліджуваними промірами, окрім ширини в маклаках у корів усіх генерацій та обхвату п'ястка у потомків другого й третього поколінь, вони переважали цільові параметри ознак екстер'єру для корів-первісток бажаного типу української чорно-рябої молочної породи. Менші значення промірів екстер'єру у потомків порівняно з предками пояснюється молодшим віком першого отелення у дочок, онучок та правнучок. При цьому найсуттєвіша диференціація спостерігалася за шириною грудей та косою довжиною тулуба.

Нині основною проблемою багатьох високопродуктивних стад є низький рівень відтворення. З поміж найважливіших показників, що характеризують репродуктивну функцію тварин є вік першого плідного осіменіння телиць та першого отелення корів. Результати наших досліджень свідчать, що тварини ПАТ «Племзавод “Степной”» вперше осіменялися у достовірно молодшому віці (16,1 міс.) порівняно з телицями ТОВ «Велетень» на 1,0 місяць ($P < 0,001$), а вік першого плідного осіменіння (17,2 міс.) та першого отелення (26,3 міс.) у них був меншим на 1,5 місяця ($P < 0,001$). Телиці першого господарства відзначалися також меншою на 0,2 ($P < 0,001$) кількістю осіменінь на одне плідне.

Для забезпечення нормальної відтворювальної функції тварин, одержання від них здорового приплоду й високої майбутньої молочної продуктивності важливе значення має їх жива маса при першому осіменінні та після першого отелення. Встановлено, що перший показник на 6,0 кг ($P < 0,001$) був вищим у

телиць ТОВ «Велетень», а другий – на 15,8 кг у тварин ПАТ «Племзавод “Степной”», що, очевидно, зумовлено молодшим віком першого осіменіння особин другого господарства, проте вищою інтенсивністю їх росту у молодому віці. За рештою показників (тривалість індепенденс-, сухостійного, сервіс- та міжотельного періодів, коефіцієнт відтворювальної здатності, вихід телят на 100 корів, індекс осіменіння) кращими були корови ТОВ «Велетень». Щодо індексу плодючості, то, у корів ТОВ «Велетень», залежно від лактації, він знаходився в межах 43,0–44,8, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – в межах 43,0–45,5, що свідчить про середню плодючість тварин обох господарств.

Слід зазначити, що з кожним наступним поколінням репродуктивна здатність тварин покращувалася, а жива маса при першому осіменінні та після першого отелення знижувалася, що обумовлено, як уже зазначалося, молодшим віком нащадків у наведені вище фізіологічні періоди. Низька недостовірність співвідносна мінливості досліджуваних ознак корів та їх потомків свідчить про низький рівень успадковуваності відтворних якостей нащадками.

З поміж господарськи корисних ознак у спеціалізованих молочних породах великої рогатої худоби найважливішою є молочна продуктивність. Надій корів за досліджувані сім лактацій у підконтрольних стадах коливався від 7513,4 до 9551,8 кг. Досить високі коефіцієнти мінливості цього показника ($C_v=20,6\text{--}32,8\%$) вказують на доцільність ведення подальшої селекції корів за цією ознакою. Корови за першу й вищу лактації вірогідно ($P<0,01\text{--}0,001$) поступалися дочкам, онучкам та правнучкам за надоем, кількістю молочного жиру й молочного білка, водночас переважали їх (здебільшого достовірно) за вмістом жиру й білка в молоці.

Кореляційний аналіз свідчить, що найбільш теоретично вмотивованими і практично придатними критеріями прогнозування продуктивності корів з поміж фенотипових ознак є жива маса тварин у віці 12 місяців. Прямі зв'язки між розмірами екстер'єру й надоем та обернені високовірогідні – між віком корів при першому осіменінні й першому отеленні та надоем дають підстави стверджувати про ефективність непрямого добору первісток за цими ознаками.

Встановлена міжгрупова диференціація за надоем корів залежно від стада, року й сезону їх народження та першого отелення. Найвищою продуктивністю відзначалися первістки, які народилися весною або літом 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.

Виявлена достовірна 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 надоем, кількістю молочного жиру та молочного білка за першу, другу, 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.

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 відзначалися потомки бугаїв американської селекції. Вплив країни походження батька на ознаки молочної продуктивності дочок також підтверджено статистичною вірогідністю.

Результати наших досліджень свідчать, що поглинальне схрещування корів з чистопородними голштинськими плідниками призвело до істотного зростання надоїв. Найвищою продуктивністю відзначалися тварини з умовною часткою спадковості голштинів понад 93,75 %, проте у них відмічено

найменший вміст жиру й білка в молоці, що засвідчує антагоністичний характер цих ознак з надоєм. Їх перевага за надоєм над тваринами інших генотипів, залежно від лактації та стада, коливалася від 66,0 до 3047,2 кг. Сила впливу умовної частки спадковості голштинів на надій була в межах 13,8–33,3 %.

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. Майже за всі лактації вищими надоями, кількістю молочного жиру й молочного білка відзначалися тварини ліній Старбака 352790, Валіанта 1650414, Чіфа 1427381 та Елевейшна 1491007. Лінійна належність зумовлює достовірну фенотипову мінливість надою корів підконтрольних стад на 1,8–28,6 %.

За досліджуваний період у ТОВ «Велетень» було створено 17 маточних родин, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – 45. Надій родоначальниць за кращу лактацію у першому господарстві коливався від 5466 (Гіта) до 12125 кг (Корона), а у другому – від 5625 (Ліга) до 13949 кг (Цикла), а племінна цінність – відповідно від -688,8 (Бірюза) до +630,4 кг (Корона) та від -497,0 (Ліга) до +1611,4 кг (Цикла). Найчисельнішими були відповідно родини Марки, Колдуньї, Коханої (22–15 гол.) та Мальти, Даурії, Насипи, Гордої, Гідри (22–17 гол.), а кращими за надоєм – родини Гіти, Дюни, Рамони, Фреді і Рябіни (10190,5–9938,9 кг) та Мазі, Яни, Макети, Цикли, Тоскани, Кровлі, Знахарки і Бойки (11870,8–11084,4 кг). Найвищою племінною цінністю за надоєм у ТОВ «Велетень» відзначалися родини Дюни, Рамони, Сороки, Гіти і Заринки (+293,7–+220,2), а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – Мазі, Цикли, Кровлі, Макети, Череди, Акви, Знахарки і Яни (+641,7– +408,1 кг). За характером зміни показників племінної цінності в поколіннях з поміж підконтрольних родин у першому господарстві 12 відносилися до категорії прогресуючих, 4 – до стабільних і лише 1 – до регресуючих, а у другому – 31 відносилася до прогресуючих, 4 – до стабільних і 10 – 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.

Корови-первістки відзначалися високим генетичним потенціалом, який у підконтрольних стадах реалізувався на 84,7 %. При цьому вищими очікуваними та фактичними надоями характеризувалися тварини голштинської породи, а ступенем реалізації генетичного потенціалу за надоем – української чорно-рябої молочної породи. Однак, підвищення умовної частки спадковості голштинів у генотипі тварин знижує реалізацію їх генетичних задатків. Відмічена значна перевага 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.

За племінною цінністю за надоем 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 надоем є значно вищим, ніж материнських. Генетичний прогрес за надоем у першому господарстві становив 89,8 кг, що більше, ніж у другому 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 більший внесок у генетичне поліпшення стада справляли голштини.

За рентабельністю виробництва молока суттєвої 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 голштинів 93,75–100 % та тварин лінії Старбака.

Ключові слова: порода, корови, жива маса, екстер'єр, відтворювальна здатність, молочна продуктивність, середовищні чинники, бугаї, лінія, родини, генетичний потенціал, генетичний прогрес, коефіцієнти кореляції, сила впливу, економічна ефективність.

Fyl, S.I. The role of selective and genetic factors in the formation of high-yielding herds of Black-and-White cattle. – Qualification scientific work on the rights of the manuscript.

Dissertation for the degree of Candidate of Agricultural Sciences in the specialty 06.02.01 – Animal breeding and selection. – Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V.Zubets of National Academy of Agrarian Science of Ukraine, Chubynske, Kyiv region, 2020.

The dissertation covers a comprehensive study and new data on economically valuable traits of Black-and-White cattle in highly productive herds. The patterns of the formation of milk production traits of animals under the impact of various environmental and genetic factors as well as the manifestation of phenotypic traits were determined. The relative variability of individual economically valuable traits in cows and their offspring of different generations was investigated. The traits that correlated significantly with production were found and their effective use in breeding work with dairy cattle was recommended. The families were evaluated for their productivity and breeding value, genetic potential of the cows, the level of its utilization as well as the level of annual genetic progress in the milking herds were determined.

It was found that cows of all generations during the growing period at the age of 6, 12 and 18 months had better live weight compared to Ukrainian standards for Black-and-White and Holstein breeds. Additionally, the animals of “Stepnoy Breeding Plant” (PJSC) according to this indicator were much better than the newborn heifers of the same age in “Veleten” (LLC) by 1,1 kg, at 6 months of age — by 5,4 kg, at 12 months – by 8,9 kg and at 18 months – by 11,5 kg. It should be noted that rather high coefficients of variability of live weight of animals in both herds (10,7–14,9 %) indicate the possibility of further conducting the breeding programs according to the mentioned above indicator.

In terms of live weight, average daily gain, multiplicity of increase in live weight, coefficients of its growth and relative growth rate, the ancestors showed worse results as compared to the offspring of the first, second and third generations. The

exception was the growth coefficients and relative growth rate of live weight of offspring of all generations at 12 months of age.

In the practice of dairy cattle breeding, considerable attention is paid to the evaluation and selection of animals according to the conformation and proportions of the body structure. It was found that first-lactation cows were characterized by proportional development of the barrel, were quite tall and long with deep and ample chests, had a clearly expressed milk type, as indicated by the body structure indices calculated by us. The coefficients of variability in the body measurements of the animals were insignificant, indicating the uniformity of the livestock population from the point of view of conformation. In all the investigated measurements, except for the width of hook bone in cows of all generations and the girth of the shank in the offspring of the second and third generations, they outperformed the target parameters of the conformation traits for the first-lactation cows of the desired type of Ukrainian Black-and-White dairy breed. Smaller conformation dimensions of the offspring compared to their ancestors are explained by the younger age of first calving for daughters, granddaughters and great-granddaughters. However, the most significant differentiation was observed in the width of the chest and oblique length of the barrel.

Currently, the main problem in many high producing herds is poor reproduction. Among the most important indicators characterizing the reproductive function of animals is the age of the first successful insemination of heifers and the age at the first calving. The results of our research indicate that the animals of “Stepnoy Breeding Plant” (PJSC) were firstly inseminated at a significantly younger age (16,1 months) compared to heifers in “Veleten” (LLC) by 1,0 month ($P < 0,001$), and the age of the first successful insemination (17,2 months) and of the first calving (26,3 months) was younger – by 1,5 months ($P < 0,001$). It was also observed, that on the first farm for heifers there were fewer inseminations per successful insemination by 0,2 ($P < 0,001$).

To ensure the normal reproductive function of the animals, to obtain from them healthy offspring and high future production, their live weight at the first insemination and after the first calving is essential. It was found that the first indicator was by 6,0 kg ($P < 0,001$) higher in the heifers in “Veleten” (LLC) and the second – by 15,8 kg in

the animals of "Stepnoy Breeding Plant" (PJSC) which is obviously due to younger age of the first insemination on the second and higher intensity of growth at a young age. According to other indicators (duration of independence, dry, service period and interval between calvings, reproductive efficiency, yield of calves per 100 cows, insemination index), cows of "Veleten" (LLC) performed better. With respect to the fertility index, in cows of "Veleten" (LLC) depending on lactation, it ranged from 43,0 to 44,8, and in "Stepnoy Breeding Plant" (PJSC) from 43,0 to 45,5, which indicates the average fertility rate of the animals on both farms.

It should be noted that with each next generation, the reproductive ability of the animals improved, and the live weight at the first insemination and after the first calving decreased, which is due, as already noted, to the younger offspring in the related physiological periods. The low unreliable relative variability of the studied traits of cows and their offspring indicates a low level of inheritance of the reproductive qualities by the offspring.

Among the economically valuable traits in specialized dairy breeds of cattle the most important is milk production. Milk production in cows for seven lactations in the observed herds ranged from 7513,4 to 9551,8 kg. Rather high coefficients of variability of this indicator ($C_v=20,6-32,8\%$) demonstrate the feasibility of further breeding with the focus on this trait. The cows at their first and next lactations were likely ($P<0,01-0,001$) to perform worse as compared to their daughters, granddaughters, and great-granddaughters regarding milk production, milk fat and protein amount, while at the same time they performed better (most significantly) in fat and protein content in milk.

Correlation analysis shows that among phenotypic traits the most theoretically motivated and practically applicable criteria for predicting cow productivity is live weight of animals at the age of 12 months. The direct relations between conformation dimensions and milk yield and indirect inverted highly probable in regard to the age of animals at first insemination and first calving give basis to affirm the efficiency of the indirect selection of heifers with these traits.

Intergroup differentiation was defined according to cow productivity depending on the herd, year and season of their birth and first calving. The highest production was recorded in first-calving heifers born in spring or summer and calved in summer or fall. Among environmental factors, the most significant influence on milk production had the year of birth (27,5–42,5 %) and the year of first calving (28,8–41,2 %). In our opinion, much smaller impact of the season of birth and first calving on the production of animals is explained by the uniform providing with complete rations throughout the year. The influence of the factor "herd" on the variability of the milk yield in the first-lactation cows although was insignificant but probable.

A reliable dependence of milk production on breed belonging of the cows in the observed herds was revealed. Animals of the Ukrainian Black-and-White dairy breed performed worse ($P < 0,05$ – $0,001$) as compared to Holstein cows of the same age in regard to milk yield, milk fat and protein amount in their first, second, third, and higher lactations. The most significant impact of breed belonging on milk yield was observed in the first through third lactation, slightly less – on the amount of milk protein and fat, and the smallest, but mostly probable – on fat and protein content in milk.

Milk production traits in cows were significantly dependent on a sire and the country of breeding. The most significantly reliable effect the sires exposed on daughters' production (12,9–35,5 %), slightly less on the amount of milk fat (12,4–30,7 %) and milk protein (12,2–33,3 %), and even smaller, but highly reliable in some cases – on fat (2,2–4,2 %) and protein content in milk (3,1–6,6 %). The highest milk yields for all studied lactations were observed in the offspring of the sires of American breeding. The influence of the country of origin of the sire on the traits of milk production of the daughters was also confirmed by statistical probability.

The results of our study indicate that accumulation crossbreeding of cows with purebred Holstein sires resulted in a significant increase in milk yield. The highest production was observed in animals with relative share of Holstein heredity more than 93,75 %, but they had the lowest fat and protein content in milk, which shows the antagonistic nature of these traits with milk production. Their advantage in milk

production over the animals of other genotypes, depending on lactation and herd, ranged from 66,0 to 3047,2 kg. The power of influence of the relative share of Holstein heredity on milk production ranged from 13,8 to 33,3 %.

The comparative analysis of the group averages showed a significant level of intergroup differentiation in milk production, amount of milk fat and protein, and significantly lower – in fat and protein content in milk of cows of different lines. Almost in all lactations higher milk yields as well as milk fat and protein amount were observed in animals of sire lines – Starbuck 352790, Valiant 1650414, Chief 1427381 and Eleveyshn 1491007. Line affiliation causes significant phenotypic variability in milk yield of cows in the observed herds by 1,8–28,6 %.

During the period of the study, 17 dam families were created in “Veleten” (LLC) and 45 ones in “Stepnoy Breeding Plant” (PJSC). Milk yield of the ancestors for the best lactation on the first farm ranged from 5466 kg (Hita) to 12125 kg (Korona) and on the second farm – from 5625 kg (Liha) to 13949 kg (Tsykla), and pedigree value – respectively from -688,8 kg (Biryuza) to +630,4 kg (Korona) and from -497,0 kg (Liha) to +1611,4 kg (Tsykla). The most numerous were the families of Marka, Koldunya, Kohana (22–15 head) and Malta, Dauria, Nasypa, Horda, Hidra (22–17 head), and the best in milk production – families of Hita, Dyuna, Ramona, Freda and Ryabina (10190,5–9938,9 kg) and Maz, Yana, Maketa, Tsykla, Toskana, Krovlya, Znakharka and Boyka (11870,8–11084,4 kg). The highest pedigree value in milk production in "Veleten" (LLC) was noted in the families of Dyuna, Ramona, Sopoka, Hita and Zarynka (+293,7– +220,2), and in "Stepnoy Breeding Plant" (PJSC) – Maz, Tsykla, Krovlya, Maketa, Chereda, Akva, Znakharka and Yana (+641,7– +408,1 kg). According to the nature of change in the indicators of breeding value in the generations between studied families on the first farm, 12 families were referred to the category of progressing, 4 ones – stable and only one – to regressing, and on the second farm 31 families were referred to as progressing, 4 – stable and 10 – regressing.

The highest and probable correlation coefficients ($r=0,27-0,39$) were observed in milk production between the ancestors and their daughters, and this trait was best

inherited by the offspring of different generations. With each next generation, the coefficients of correlation and inheritance of milk production decreased.

First-lactation cows were characterized by high genetic potential, which accounted to 84,7 % in the studied herds. At the same time, animals of Holstein breed were characterized by higher expected and actual milk production as well as Ukrainian Black-and-White breed by the degree to perform the genetic potential for milk production. However, increasing the share of Holstein heredity in the genotype of animals reduces performing their genetic inclinations. Significant advantage was achieved in performing the genetic potential of milk production by the first-lactation cows of Chief's and Elevation's lines in "Veleten" (LLC) and Elevation's and Bell's lines in "Stepnoy Breeding Plant" (PJSC) as compared to other cows of the same age of the other lines.

For breeding value in milk production, the sires of bulls and cows and the dams of bulls and cows in "Stepnoy Breeding Plant" (PJSC) predominated the corresponding category of animals in "Veleten" (LLC). At the same time, the highest breeding value in both herds was noted in the sires of bulls and the smallest – in the dams of cows, so the contribution of sire ancestors to the effect of breeding on milk production is much higher than of the dams. Genetic progress in milk yield on the first farm was 89,8 kg, which is 43,2 kg more than on the second one. The contribution of four categories of breeding animals of Ukrainian Black-and-White dairy breed to the genetic improvement of the herd in "Veleten" (LLC) was 1,5 times higher than the contribution of similar categories of Holstein breed. In "Stepnoy Breeding Plant" (PJSC), though not insignificant, greater contribution to the genetic improvement of the herd was done by Holstein breed.

There was no significant difference in the profitability of milk production between cows in the observed herds. At the same time, the largest amount of additional income from milk sales on both farms was obtained from cows with relative heredity of Holstein breed 93,75–100% and from the animals of Starbuck's line.

Key words: breed, cows, live weight, conformation, reproductive efficiency, milk production, environmental factors, sires, line, families, genetic potential, genetic progress in milk yield, correlation coefficients, power of influence, economic efficiency.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях України, включених до наукометричних баз

1. Филь, С.І. Молочна продуктивність корів та їх нащадків різних поколінь / **С.І. Филь**, Є.І. Федорович, П.В. Боднар // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія “Тваринництво”. – Суми, 2018. – Вип. 7 (35). – С. 55–60 *(Дисертантом зібрано дані зоотехнічного обліку, проведено їх статистичну обробку та аналіз).*

2. Филь, С.І. Відтворювальна здатність корів та їх нащадків різних поколінь / **С.І. Филь**, Є.І. Федорович, П.В. Боднар // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. Серія: Сільськогосподарські науки. – Львів, 2018. – Т. 20, №89. – С. 114–121. DOI: 10.32718/nvlvet8921 *(Дисертантом зібрано дані, проведено їх аналіз і узагальнення).*

3. Филь, С.І. Молочна продуктивність корів-дочок різних бугаїв-плідників / **С.І. Филь**, Є.І. Федорович, П.В. Боднар // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. Серія: Сільськогосподарські науки. – Львів, 2019. – Т. 21, № 90. – С. 68–75. DOI: 10.32718/nvlvet-a9012 *(Дисертантом здійснено ретроспективний аналіз даних зоотехнічного обліку, проведено їх статистичну обробку, підготовлено статтю до друку).*

4. Филь, С.І. Динаміка молочної продуктивності корів різних ліній / **С.І. Филь**, Є.І. Федорович, П.В. Боднар // Розведення і генетика тварин. – 2019. – Вип. 57. – С. 136–142. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.57.16> *(Дисертантом опрацьовано дані первинного зоотехнічного обліку та дані власних досліджень, проведено їх аналіз і сформульовано висновки).*

5. Федорович, Є. Відтворювальна здатність молочної худоби різних генерацій у високопродуктивних стадах / Є. Федорович, **С. Филь**, П. Боднар // Тваринництво України: наукометричний журнал. – 2019. – № 3-4. – С. 12–17. *(Дисертантом зібрано дані зоотехнічного обліку, проведено їх статистичну обробку, аналіз і узагальнення).*

6. Федорович, Є.І. Екстер'єрні особливості корів та їх потомків різних генерацій у високопродуктивних стадах / Є.І. Федорович, **С.І. Филь**, П.В. Боднар // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки. – Львів, 2019. – Т. 21, № 91. – С. 68–75. DOI: 10.32718/nvlvet-a9113 *(Дисертантом виконано експериментальну частину, зібрано дані зоотехнічного обліку, проведено їх статистичну обробку та аналіз).*

7. Федорович, Є.І. Характеристика родин корів з урахуванням рівня їх надою та племінної цінності / Є.І. Федорович, **С.І. Филь**, П.В. Боднар // Тваринництво та технології харчових продуктів : науковий журнал. – Київ, 2019. – № 10 (2). – С. 51–60. DOI: <https://doi.org/10.31548/animal2019.02.051> *(Дисертантом здійснено ретроспективний аналіз та узагальнення даних зоотехнічного обліку, підготовлено статтю до друку).*

8. Федорович, Є.І. Оцінка родин молочного стада за продуктивністю та племінною цінністю / Є.І. Федорович, **С.І. Филь**, П.В. Боднар // Розведення і генетика тварин. – 2019. – Вип. 58. – С. 58–66. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.58.08> *(Дисертантом здійснено ретроспективний аналіз та узагальнення даних зоотехнічного обліку, проведено їх статистичну обробку й узагальнення та сформульовано висновки).*

9. Відтворювальна здатність корів та їх потомків різних генерацій / Є.І. Федорович, В.В. Федорович Н.П. Мазур, П.В. Боднар, **С.І. Филь** // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія “Тваринництво”. – Суми, 2019. – Вип. 4 (39). – С. 20–27. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.4.3> *(Дисертантом зібрано дані зоотехнічного обліку, проведено їх статистичну обробку).*

10. Вплив середовищних чинників на молочну продуктивність корів / Є.І. Федорович, В.В. Федорович Н.П. Мазур, П.В. Боднар, **С.І. Филь** // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія “Тваринництво”. – Суми, 2019. – Вип. 3 (38). – С. 44–54. DOI: <https://doi.org/10.32845/>

bsnau.lvst.2019.3.7 *(Дисертантом проведено ретроспективний аналіз та статистичну обробку даних).*

Наукові праці апробаційного характеру

11. Филь, С.І. Закономірності вагового росту корів та їх нащадків різних генерацій / **С.І. Филь** // Біологія тварин : науковий журнал / Інститут біології тварин НААН (за матер. XVII Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених «Молоді вчені у вирішенні актуальних проблем біології, тваринництва та ветеринарної медицини», м. Львів, 6-7 грудня 2018 р.). – Львів, 2018. – Т. 20, № 4. – С. 148.

12. Филь, С.І. Динаміка молочної продуктивності корів у високопродуктивних стадах / **С.І. Филь** // Актуальні дослідження з проблем розведення, генетики та біотехнології у тваринництві : матеріали XVII Всеукраїнської наукової конференції молодих учених і аспірантів з міжнародною участю, присвяченій 80-й річниці від дня народження академіка УААН Валерія Петровича Бурката. – Чубинське, 2019. – С. 49–50.

13. Филь, С.І. Динаміка відтворювальної здатності корів у високопродуктивних стадах чорно-рябої худоби / **С.І. Филь** // Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів : збірник наукових праць міжнародної науково-практичної конференції. – Житомир, 2019. – С. 212–216.

14. Филь С.І. Динаміка росту живої маси корів різних генерацій у період їх вирощування / **С.І. Филь**, Є.І. Федорович, П.В. Боднар // Науково-інформаційний вісник: Збірн. 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. *(Дисертантом зібрано дані зоотехнічного обліку, проведено їх статистичну обробку та аналіз).*

ЗМІСТ

	стор.
ВСТУП	20
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	25
1.1. Генеалогічна структура та шляхи удосконалення української чорно-рябої молочної породи	25
1.2. Формування господарськи корисних ознак у корів різних генерацій	30
1.3. Вплив паратипових чинників на фенотиповий прояв ознак молочної продуктивності.	37
1.4. Вплив генетичних чинників на формування молочної продуктивності корів	44
1.5. Роль родин у селекції молочної худоби	50
1.6. Генетичний потенціал та племінна цінність тварин – важлива складова генетичного прогресу молочної худоби	54
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	58
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	66
3.1. Динаміка росту живої маси корів різних генерацій у період їх вирощування	66
3.2. Екстер'єрні особливості корів-первісток та їх потомків різних генерацій	72
3.3. Відтворювальна здатність тварин підконтрольних стад	79
3.3.1. Репродуктивна здатність корів та їх потомків різних поколінь	84
3.4. Молочна продуктивність корів	95
3.4.1. Молочна продуктивність корів та їх потомків різних генерацій	98
3.4.2. Співвідносна мінливість показників молочної продуктивності корів та фенотипових ознак	104
3.4.3. Вплив середовищних чинників на молочну продуктивність корів	110

3.4.4. Вплив породної належності корів на ознаки їх молочної продуктивності	122
3.4.5. Формування молочної продуктивності у корів-дочок різних бугаїв-плідників	125
3.4.6. Вплив країни селекції бугаїв на молочну продуктивність корів	138
3.4.7. Формування молочної продуктивності корів залежно від умовної частки спадковості голштинів	143
3.4.8. Динаміка молочної продуктивності корів різних ліній	149
3.5. Оцінка родин за продуктивністю та племінною цінністю	157
3.6. Генетичний потенціал корів за надоем і ступінь його реалізації...	172
3.7. Величина щорічного генетичного прогресу у стадах за надоем ...	178
3.8. Економічна ефективність використання корів у підконтрольних стадах	181
РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ ...	185
ВИСНОВКИ	208
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	213
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	214
ДОДАТКИ	254

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

Г – голштинська порода

гол. – голів

грн. – гривень

ПАТ – публічне акціонерне товариство

ПЦ – племінна цінність

ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю

УОТ – умовний об'єм тулуба

УЧРМ – українська чорно-ряба молочна порода

C_v – коефіцієнт варіації

F – критерій Фішера

F_1 – потомки першого покоління

F_2 – потомки другого покоління

F_3 – потомки третього покоління

h^2 – коефіцієнт успадкованості

m – похибка середньої арифметичної величини

M – середня арифметична величина

m_R – похибка коефіцієнта регресії

m_η – похибка сили впливу

n – кількість тварин

P – рівень ймовірності

r – коефіцієнт кореляції

R – коефіцієнт регресії

η_x^2 – сила впливу

ВСТУП

Актуальність теми. На теренах України створено ряд спеціалізованих молочних порід інтенсивного типу, з поміж яких чільне місце займає українська чорно-ряба молочна. На даний час удосконалення цієї породи здійснюється шляхом використання різних селекційних прийомів з орієнтацією на досягнення максимальної молочної продуктивності корів, покращення якості молока, типу будови тіла, їх здоров'я, стресостійкості та подовження продуктивного довголіття [255, 360]. При цьому важливим є встановлення закономірностей розвитку господарськи корисних ознак тварин за дії генетичних та паратипових чинників з тим, щоб врахувати їх при подальшому доборі й підборі молочної худоби [52, 55, 60, 316, 357, 454]. Визначення ступеня впливу цих чинників на ознаки молочної продуктивності дозволяє виявляти кращих тварин у стадах, що сприятиме більш повній реалізації їх генетичного потенціалу.

Важливим для селекції молочної худоби є застосування фенотипічних та генетичних кореляцій між господарськи корисними ознаками, оскільки організм розвивається і функціонує як єдине ціле і його властивості є результатом сукупної дії спадковості та факторів середовища. Визначення кореляцій дозволяє не тільки виявити ступінь та напрям зв'язків між різними ознаками, але й широко використовувати їх для інтенсифікації селекційного процесу та підвищення генетичного потенціалу корів [111, 188, 247, 328, 385].

Вищенаведене дозволяє зробити висновок про доцільність проведення ґрунтовних досліджень з визначення впливу різних систематичних та генетичних чинників на фенотиповий прояв ознак молочної продуктивності чорно-рябої худоби у високопродуктивних стадах, що і визначає актуальність дисертаційної роботи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження за темою дисертаційної роботи були складовою частиною науково-дослідних робіт Інституту розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН за завданнями: «Дослідити біологічні закономірності співвідносної мінливості та генетичної детермінації ознак продуктивності, типу екстер'єру, фертильності,

тривалості та ефективності довічного використання худоби молочних порід України» (номер держаної реєстрації 0116U000522) у 2015 році та «Обґрунтувати методологію оцінки генетичного тренду та моделювання селекційної ситуації на перспективу в популяціях молочних і комбінованих вітчизняних порід великої рогатої худоби» (номер держаної реєстрації 0111U003297) у 2016–2019 роках.

Мета і завдання дослідження. Метою досліджень було вивчити особливості формування молочної продуктивності чорно-рябої худоби у високопродуктивних стадах за дії різних селекційно-генетичних чинників.

Для досягнення мети необхідно було дослідити:

- динаміку росту живої маси корів різних генерацій у період їх вирощування;
- екстер'єрні особливості корів-первісток та їх потомків різних генерацій;
- відтворювальну здатність тварин та їх потомків різних поколінь;
- молочну продуктивність корів та їх нащадків різних генерацій;
- співвідносну мінливість ознак молочної продуктивності корів та їх потомків різних поколінь;
- вплив середовищних чинників на молочну продуктивність корів;
- вплив породної належності корів на ознаки їх молочної продуктивності;
- формування молочної продуктивності у корів-дочок різних бугаїв-плідників;
- вплив країни селекції бугаїв на молочну продуктивність корів;
- формування молочної продуктивності корів залежно від умовної частки спадковості голштинів;
- динаміку молочної продуктивності корів різних ліній;
- оцінку родин за продуктивністю та племінною цінністю;
- успадковуваність ознак молочної продуктивності у поколіннях родин;
- генетичний потенціал корів за надоєм і ступінь його реалізації;
- величину щорічного генетичного прогресу у стадах за надоєм;

- співвідносну мінливість показників молочної продуктивності корів та окремих фенотипових ознак;
- силу впливу різних чинників на мінливість ознак молочної продуктивності корів;
- економічну ефективність використання корів залежно від чинників: стадо, умовна частка спадковості голштинів та лінійна належність.

Об'єкт дослідження. Формування молочної продуктивності корів у високопродуктивних стадах за дії різних селекційно-генетичних чинників.

Предмет дослідження. Жива маса, проміри тіла, індекси будови тіла, відтворювальна здатність, молочна продуктивність, успадковуваність, співвідносна мінливість, сила впливу різних факторів, племінна цінність, генетичний потенціал, генетичний прогрес за надоем, економічна ефективність.

Методи дослідження: зоотехнічні (жива маса, проміри тіла, індекси будови тіла, відтворювальна здатність, молочна продуктивність), популяційно-генетичні (коефіцієнти кореляції, регресії та успадкованості), біометричні (середні величини та їх похибки, вірогідність результатів досліджень), ретроспективний (дані зоотехнічного обліку) та дисперсійний аналізи (сила впливу фактора), економічні (економічна ефективність використання корів).

Наукова новизна одержаних результатів. Проведено всебічне вивчення та отримано нові дані щодо 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 фенотипових ознак. Досліджено співвідносну мінливість окремих господарськи корисних ознак у корів та їх потомків різних генерацій та з'ясовано ступінь впливу різних чинників на формування молочної продуктивності тварин.

Проведено оцінку родин за продуктивністю та племінною цінністю, визначено генетичний потенціал корів, ступінь його реалізації та величину щорічного генетичного прогресу у стадах за надоем. Доведено, що з поміж чотирьох категорій племінних тварин найбільший внесок у ефект селекції за

надоєм справляли батьки бугаїв, а найменший – матері корів, що обумовлено їхньою племінною цінністю.

Визначено економічну ефективність розведення тварин залежно від окремих чинників.

Практичне значення одержаних результатів. Використання у селекційному процесі встановлених закономірностей формування молочної продуктивності корів за дії різних систематичних і генетичних чинників дозволить створювати високопродуктивні конкурентоспроможні стада молочної худоби в умовах інтенсивних технологій виробництва тваринницької продукції, що сприятиме підвищенню рентабельності господарств. Отримані популяційно-генетичні параметри господарськи корисних ознак тварин та виявлені найбільш продуктивні родини й лінії дадуть змогу прискорити селекційний прогрес за ознаками молочної продуктивності у стадах.

Одержані результати досліджень можуть бути використані при розробці перспективних планів племінної роботи та програм селекції з українською чорно-рябою молочною породою та голштинською української селекції. Вони впроваджені у господарствах Запорізької області (акти впровадження результатів наукових досліджень від 27 вересня (додаток У) 2019 та 7 жовтня (додаток Ф) 2019 року).

Особистий внесок здобувача. За безпосередньої участі автора зібрано дані зоотехнічного обліку щодо господарськи корисних ознак тварин, організовано й проведено науково-виробничі дослідження, статистичне опрацювання даних, їх аналіз і узагальнення, на основі чого сформульовано висновки та пропозиції виробництву. Тему дисертаційної роботи та основні напрями досліджень визначено за участі наукового керівника. Із результатів спільних досліджень та публікацій дисертантом використана одержана за його безпосередньої участі і погоджена зі співавторами частина.

Апробація результатів дисертації. Основні положення та результати досліджень за темою дисертації доповідалися і одержали позитивну оцінку на щорічних звітних засіданнях вченої ради Інституту розведення і генетики тварин

імені М.В.Зубця НААН у 2015–2019 роках та на наукових і науково-практичних конференціях різного рівня: XVII Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених «Молоді вчені у вирішенні актуальних проблем біології, тваринництва та ветеринарної медицини» присвяченій 100-річчю від дня народження доктора біологічних наук Третьовича Володимира Івановича (м. Львів, 2018), Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів» (м. Житомир, 2019), XVII Всеукраїнській науковій конференції молодих учених і аспірантів з міжнародною участю «Актуальні дослідження з проблем розведення, генетики та біотехнології у тваринництві», присвяченій 80-й річниці від дня народження академіка УААН Валерія Петровича Бурката (с. Чубинське, 2019), Всеукраїнській інтернет-конференції «Сучасний стан та перспективи розвитку тваринництва України в умовах Євроінтеграції», присвяченій 79-й річниці від дня народження доктора сільськогосподарських наук, професора, член-кореспондента національної академії аграрних наук України, академіка академії наук вищої школи України, Заслуженого діяча науки і техніки України, кавалера орденів «За заслуги» III ступеня та Святого Князя Володимира Коваленка Віталія Петровича (м. Херсон, 2019).

Публікації. За темою дисертації опубліковано 14 наукових праць, у тому числі 10 – у фахових виданнях України, що входять до міжнародних наукометричних баз, 4 – апробаційного характеру.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота викладена на 297 сторінках комп'ютерного тексту, ілюстрована 68 таблицями (основна частина – 195 сторінок, у тому числі 27 таблиць і 1 рисунок займають повну площу сторінки), 1 рисунком та містить 18 додатків. Вона складається із анотації, вступу, огляду літератури, загальної методики та основних методів досліджень, результатів власних досліджень, їх аналізу й узагальнення, висновків, пропозицій виробництву, списку використаних джерел, додатків. Список використаних джерел включає 467 найменувань, з них 38 – іноземними (крім російської) мовами.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Генеалогічна структура та шляхи удосконалення української чорно-рябої молочної породи

Кінець XX та початок XXI століття в Україні ознаменувалися значними успіхами в селекційно-племінній роботі, зокрема виведенням нових порід, внутрішньопородних і заводських типів, ліній, родин та високопродуктивних стад [28]. Серед масиву молочної худоби чільне місце займає українська чорно-ряба молочна порода. Програма виведення цієї породи була розроблена в Інституті розведення і генетики тварин УААН та схвалена Державним комітетом по науці і техніці при Раді Міністрів СРСР у 1979 році. 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 оцінку бугаїв за індивідуальними ознаками та якістю потомків і за її результатами закладали нові лінії. На другому етапі проводили закріплення й консолідацію бажаних ознак шляхом використання різних селекційних прийомів (добору та підбору) і створювали генеалогічну структуру нової породи [30, 96, 98, 238, 358].

Цільові стандарти створюваної породи передбачали одержання корів-первісток з надоем за 305 днів лактації 5100 кг жирністю 3,7 та білковістю 3,2 %, інтенсивністю молоковіддачі 1,7 кг/хв., індексом вимені 43 %, живою масою 500 кг, висотою в холці 130 і косою довжиною тулуба 150 см. Надій повновікових корів повинен сягати 6000 кг, вміст жиру й білка в молоці – відповідно 3,7 й 3,2 %, інтенсивність молоковіддачі – 2 кг/хв., індекс молочної залози – 43 %, а висота в холці та коса довжина тулуба – відповідно 135 та 155 см [62].

Як селекційне досягнення українська чорно-ряба молочна порода була апробована у 1995 році, а офіційно затверджена у 1996 році (наказ Міністерства

і продовольства України № 127 від 26 квітня 1996 року). На період затвердження у структурі породи існувало три внутрішньопородні (західний, центрально-східний і поліський) та три заводські (київський, подільський і харківський типи), шість заводських ліній (Алема 5113607, Астронавта КЧП-749, Борда 3381246, Ельбруса КГФ-10, Монтфреча КЧП-540 і Суддина КЧП-735) та 55 заводських родин [41, 266, 275, 358]. Наприкінці 2004 року було створено ще два внутрішньопородні типи: південний (у його структуру входять придністровський та придніпровський заводські типи) і сумський. Всі внутрішньопородні типи відрізняються між собою за материнською породою, яка була використана в процесі їх створення та за методами використання поліпшувальної батьківської – голштинської [375].

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 вмістом жиру в молоці 3,9 та білка – 3,2–3,3 % [65]. У структуру названого типу входять три 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 характеризується найменшою продуктивністю корів (надій – 5,0–5,5 тис. кг, вміст жиру в молоці – 3,6–3,7 %) [101, 266, 358]. 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 [65].

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 і продуктивності займає проміжне становище між центрально-східним та поліським внутрішньопородними типами [275, 358]. Тваринам цього типу притаманний молочний тип будови тіла, міцна конституція, міцні кінцівки, молочна залоза у них здебільшого ванно- або чашоподібної форми [354, 358]. Надій на корову в середньому становить 5000–6000 кг молока з вмістом жиру в молоці 3,8–3,9 та вмістом білка – 3,3 % [362, 424, 429]. При цьому найкращою молочною продуктивністю характеризуються корови ліній М. Чіфтейна та В.Б. Айдіала [203]. Тварини названого типу відзначаються також високою інтенсивністю росту та хорошими відгодівельними якостями [160, 161, 311].

Найдрібнішою є худоба поліського внутрішньопородного типу, який створений шляхом схрещування маток білоголової української породи з голландськими і частково голштинськими плідниками. Тваринам цього типу властива досить висока молочна продуктивність. У повновікових корів надій сягає до 6000 кг з вмістом жиру в молоці 3,8–4,0 і вмістом білка – 3,2 %. Їм властивий в основному комбінований, рідше – молочний тип будови тіла. Тварини названого типу в основному розповсюджені в господарствах Волинської, Житомирської, Рівненської і поліської зони Київської областей [101, 350, 375]. За даними В. Дідківського [90], надій первісток поліського внутрішньопородного типу становив майже 5800 кг з вмістом 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 створений шляхом відтворного схрещування маток червоної степової, її помісей з червоною датською й англерською породами та голштинськими бугаями-плідниками і затверджений наказом Міністерства аграрної політики України та УААН № 519/89 від 29 вересня 2005 року [99]. Середня продуктивність корів при апробації цього типу сягала понад 6000 кг молока з

вмістом жиру 3,8 та вмістом білка 3,2–3,3 %. Про високий генетичний потенціал корів названого типу свідчить наявність у ньому 416 рекордисток з надоем понад 8 тис. кг, 75 із яких мали надій понад 10 тис. кг за 305 днів лактації. Тварини названого типу характеризуються міцною конституцією, хорошим екстер'єром [102].

П'ятим типом у генеалогічній структурі української чорно-рябої молочної породи є сумський, що був виведений шляхом схрещування маток 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, оцінка їх за продуктивністю та відбір кращих; 2) розведення помісей «в собі», формування бажаного типу і його структури; 3) консолідація цінних якостей у тварин [223, 266, 303, 315, 350]. Тип затверджений наказом Міністерства аграрної політики України та Української академії аграрних наук № 386/59 від 3 червня 2009 року.

За даними Г.П. Котенджи [150] та М.Ф. Приходько [274], надій корів у племінних стадах за першу і третю лактації становив відповідно 4284 і 5382 кг жирністю 3,79 і 3,84 та білковомолочністю 3,29 і 3,31 %.

Популяція сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи відрізняється 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 [223].

За повідомленням В.П. Бурката зі співавт. (цит. за В.В. Вечоркою [41]) середній надій молока 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 % та сумського – 5169 кг та 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, покращення відтворювальних якостей, зміцнення конституції, консолідації за типом, стійкості до захворювань і стресів як шляхом внутрішньопородного розведення, так і з залученням кращого світового генофонду споріднених порід [65, 94, 219, 266, 350].

Деякі автори [195, 227, 230, 308] вважають, що Україна «приречена» використовувати у селекційному процесі чистопородних бугаїв голштинської породи, які за генетичним потенціалом є значно кращими за вітчизняних плідників. Інші [91, 292] ж вважають, що племінна робота повинна орієнтуватися на добір і вирощування племінних бугаїв вітчизняної селекції, їх оцінку за власною продуктивністю та якістю потомків.

Необхідним є застосування сучасних методів селекції для підвищення конкурентоздатності породи: добір корів і бугаїв-плідників, які б не поступалися (а краще переважали за комплексом ознак) аналогам голштинської породи, одержання від них ембріонів і отримання методом трансплантації максимальної кількості ремонтних бугайців, організація їх оцінки за нащадками як традиційними методами, так і методами геномної селекції, виведення кращих плідників (лідерів) і закладка нових ліній для підтримання і розвитку генеалогічної структури породи. Без цього порода перетвориться у додаток вузькоспеціалізованої голштинської породи і втратить свої оригінальні якості [91, 96].

Наразі удосконалення української чорно-рябої молочної породи повинно базуватися 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, але й зниження затрат на виробництво молока [94, 219, 309].

Таким чином, складовою генеалогічної структури української чорно-рябої молочної породи на даний час є 5 внутрішньопородних та 5 заводських типів,

які відрізняються між собою за продуктивністю тварин та їх екстер'єром. Для підвищення конкурентоздатності породи необхідним є застосування сучасних методів селекції.

1.2. 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, але й домогтися перетворення цінних властивостей предків на групові [272]. Обґрунтований підхід до вирішення селекційних завдань можливий лише на базі чіткого уявлення про закономірності формування, прояву та передачі з покоління в покоління селекційних ознак [177].

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 [163, 339, 397, 402, 412]. Для реалізації генетичних задатків високої молочної продуктивності необхідно вирощувати крупних, міцної будови тіла і конституції тварин [112]. А. Вач [432] зазначає, що вирощування молодняку детермінує близько 20 % молочної продуктивності майбутніх корів. О.А. Романенко зі співавт. [288] 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, але 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 [88, 95].

Відомо, що на ріст і розвиток молодняку значно впливають його батьки.

Тому використання бугаїв, потомки яких характеризуються високою інтенсивністю росту живої маси є важливою передумовою створення високопродуктивних стад та ліній [57, 237].

У дослідженнях С.П. Омелькович [216] жива маса корів-первісток, що походили від різних бугаїв-плідників знаходилася в межах 476,1–510,1 кг. Найкрупнішими виявилися дочки бугая Ділайта, найменшими – Вірного.

З.Є. Щербатий і П.В. Боднар [419, 420] зазначають, що 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 місяців 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 [233] 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 [256] кращими за живою масою виявилися дочки бугая Скайчіфа 349, однак суттєвої міжлінійної різниці за цим показником вчений не спостерігав.

Н.В. Самбуров [305] дослідив, що інтенсивність росту живої маси у помісних телиць першого покоління, одержаних від схрещування чорно-рябих маток з голштинськими бугаями, була значно вищою, ніж у чистопородних ровесниць материнської породи та 3/4-кровних за голштином помісей. Інтенсивніший ріст від народження до 6-місячного віку у тварин з умовною часткою спадковості за голштинською породою 86–96 % порівняно з ровесницями з часткою спадковості голштинів 75–85 % спостерігала у своїх дослідженнях І.Г. Жукова [104].

Ш.Ш. Гиниятуллин, Х.Х. Тагиров [69] повідомляють про зміну живої маси залежно від покоління тварин. Так, 18-місячні чорно-рябі помісі з голштинами першого покоління переважали за живою масою чистопородних телиць на 43,9 кг (12,9 %), а помісей другого покоління – на 25,2 кг (7,0 %), у 21-місячному віці ця перевага становила відповідно 50 кг (13,4 %) та 28,4 кг (7,2 %). Водночас Б.О. Алимжанов и др. [277] спостерігали зниження вищезазначеного показника з кожним наступним поколінням тварин. Так, вони дослідили, що корови голштинської породи за живою масою переважали своїх дочок і онучок відповідно на 10 та 15 кг.

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 [256].

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 врахування екстер'єру не може бути ефективною [138, 350, 403]. 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 [171–174, 231, 255, 304, 388, 391, 396, 401, 403, 461]. Ряд вчених [300, 301, 392, 452, 465, 466] 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 [40, 111, 255, 352, 400, 401, 403, 455].

Дослідженнями Б.О. Алимжанова и др. [277] встановлено, що телички молочного періоду, які походили від голштинських плідників, були досить добре

розвинені, втім у тварин другої генерації показники промірів тулуба були на 2–4 см меншими, ніж у їх матерів у такому віці. У теличок річного віку, навпаки, показники росту й розвитку грудей виявилися кращими, порівняно з їх матерями та бабусями. При порівнянні промірів тіла у корів, їх дочок та онучок за першу лактацію автори спостерігали помітне зменшення промірів з кожною наступною генерацією і це зменшення становило від 1 до 3 см.

М.С. Пелехатий зі співавт. [95] наголошують, що екстер'єр тварин певним чином залежить від продуктивності їх матерів. Різниця за основними лінійними промірами між тваринами, що походили від високопродуктивних та низькопродуктивних матерів, у всіх випадках була високодостовірною, хоча різниця за індексами будови тіла (окрім 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 [216] доведена залежність промірів екстер'єру дочок від походження за батьком. Висота в холці у дочок різних плідників знаходилася в межах 123,3–129,3, обхват грудей за лопатками – в межах 193,9–201,7, коса довжина тулуба – в межах 145,7–148,5, габаритні розміри – в межах 465,0–479,1 см. За даними О.Ю. Ільницької [129], сила впливу бугаїв на екстер'єр дочок, залежно від досліджуваного проміру, знаходилася в 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. Херсонець [382], при використанні плідників кращих порід (поліпшувальних) у наступних поколіннях не завжди одержуємо позитивний результат у порівнянні 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 [403] 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 дозволяє 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 та широтних промірів заду у віці першої і 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 врахування при підборі показників комплексної оцінки 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 [403].

Однією з важливих умов швидкого формування високопродуктивного стада є висока відтворювальна здатність корів, яка безпосередньо залежить від їх продуктивності. У результаті оцінки 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 в свою чергу обумовило зниження коефіцієнта відтворювальної здатності корів ($KB3=0,93$), що пояснюється високим рівнем їх продуктивності [108].

Про вплив молочної продуктивності матерів на ознаки відтворювальної здатності їх дочок наголошує і М.С. Пелехатий зі співавт. [95]. 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 покращення 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, перш за все, 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 [27] 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 місяця, 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 місяця вказує на зменшення їх продуктивного періоду відносно загальновідомого оптимального показника (27,0 місяця). Вищі показники відтворювальної здатності у потомків першого покоління порівняно з матерями відмічали у своїх дослідженнях на повновікових коровах Т.В. Лепёхіна, Е.О. Александрова [178]: тривалість індепенденс-періоду – на 16, сервіс-періоду – на 64 ($P<0,001$) і міжотельного – на 60 днів. Водночас, Б.О. Алимжанов и др. [277] зазначають, що потомки першої і другої генерацій, навпаки, характеризувалися кращими відтворними якостями, ніж їх матері. Так, за тривалістю сервіс-періоду матері переважали своїх дочок на 15,2, онучок – на 39,1 дня, за тривалістю міжотельного періоду – відповідно на 14 та 38 дня, а за виходом телят на 100 корів поступалися їм на 2,3 та 3,5 %.

За даними Т.В. Підпалої зі співавт. [246] 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 [88]. Однак, варто зазначити, що у різних дослідженнях вчені спостерігали різноманітний вплив матерів на прояв фенотипових ознак молочної продуктивності їх потомків. Так, А.В. Бакай, Т.В. Лепёхина [13], Ю.П. Динько [88], Н.І. Клопенко [139], Р.В. Падерина, Н.Д. Виноградова [226], Ю.В. Пославская, Е.И. Федорович, П.В. Боднар [263], С.О. Бондар [27] у своїх дослідженнях при порівнянні продуктивності корів різних генерацій встановили, що матері за надоями поступалися своїм потомкам. Водночас, Б.О. Алимжанов и др. [277], Т. В. Лепёхина [177] 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 надоя їх матерів. Так, Є.М. Зайцев [109] 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 більше 9373 отримано дочок, рівень молочності яких був вищим на 929 кг ($P>0,99$) порівняно з матерями. Втім, варто зазначити, що від групи матерів з надоем 8835–10158 кг первістки проявляли вищу молочну продуктивність, ніж дочки від матерів з середньою продуктивністю – 7327 кг.

Л.В. Польовий зі співавт. [259] вважають, що для отримання високопродуктивних дочок потрібно вести інтенсивний добір корів-матерів за власною продуктивністю, в тому числі за жирномолочністю. У 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 [97] з'ясував, що при підвищенні вмісту жиру в молоці матерів

на 1 % очікуване підвищення вмісту жиру в молоці дочок становить 0,35 %.

За даними З.Н. Приваловой [272], у досліді на голштинізованому молочному поголів'ї дочки за надоєм переважали своїх матерів на 707 кг ($P < 0,001$), проте поступалися матерям матерів на 237, а матерям батька – на 4219 кг ($P < 0,001$).

A. Shendakov [457] доводить, що продуктивність потомків залежить не лише від продуктивності предків, але 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 [359] вказують, що від високопродуктивних корів не завжди отримують кращих за надоєм 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 [357] встановлено, що за продуктивності матерів української чорно-рябої молочної породи до 5000 кг молока дочки за всі досліджувані лактації вірогідно переважали їх за надоєм 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 характеризуються високими селекційними показниками, але й здатні зберігати їх з віком і стійко передавати наступним поколінням.

1.3. Вплив паратипових чинників на фенотиповий прояв ознак молочної продуктивності

Поліпшення генетичного потенціалу молочної худоби ґрунтується на закономірностях успадкування біологічних та господарськи корисних ознак.

Проте рівень продуктивності тварин спеціалізованих молочних порід визначається не лише спадковими факторами, але й паратиповими [177]. Ряд вчених [149, 329] вважає, що сумарний внесок паратипових чинників у загальну фенотипову 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 за кордоном є необхідним для коригування молочної продуктивності та інших важливих селекційних ознак [284].

Суттєвий вплив на фенотипову мінливість ознак молочної продуктивності справляє рік і сезон народження та рік і сезон першого отелення корів [5, 52, 71, 267, 299, 443, 467]. Зрозуміло, що чинники «рік народження» чи «рік першого отелення» самі по собі не можуть впливати на майбутню продуктивність корови, однак надої 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 їх організму, а це в свою чергу спричиняє у подальшому нижчу їх продуктивність.

За даними Л. Піддубної [236], 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 [26] вплив року народження на надій корів варіював у межах 7,3–10,0 %.

Ю.М. Бойко [26], Л.М. Хмельничий та ін. [55], М.В. Гладій та ін. [52], М.С. Гавриленко [60], В. Karasaören et al. [447] спостерігали більш помітний вплив на мінливість ознак молочної продуктивності корів року першого народження та першого отелення, ніж сезону народження й першого отелення, а Л.М. Хмельничий зі співавт. [55] вказують на помітно більший вплив на надій корів сезону народження, ніж сезону отелення.

Більш високі надої М.С. Гавриленко [60], Я.Ю. Фадєєнко [342] відмічали у тварин, які народилися взимку, а найменші – у особин літніх і осінніх сезонів народження. Н.Л. Резнікова [284] 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 [405] спостерігали більший надій за першу й другу лактації у корів літнього сезону народження порівняно з коровами, що народилися восени.

Ю. І. Скляренко [316] зазначає, що найвищими надоями характеризувалися тварини, перше отелення яких відбулося взимку. За цим показником 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 свої роботах також І. Базишина [10], Ю.В. Пославська [265], М.В. Гладій зі співавт. [52], N.R. Zwald et al. [445].

На формування молочної продуктивності корів суттєво впливає інтенсивність їх росту у молодому віці [253]. А. Vach [432] зазначає, що вирощування корів у молодому віці детермінує близько 20 % їх майбутньої молочної продуктивності.

М.І. Кузів [166] з'ясував, що найвищою молочною продуктивністю відзначалися корови української чорно-рябої молочної породи з живою масою при народженні 33-35, 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 у 18-місячному – 420-439 кг.

У дослідженнях В.В. Федоровича [350] кращими надоями характеризувалися корови за їх 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 Е.І. Федорович и соавт. [351].

Для одержання високих надоїв О.В. Денисюк [87] пропонує при доборі перевагу надавати телицям із високою інтенсивністю росту їх живої маси, а М.А. Дашкевич [85] наголошує, що телиць необхідно осіменяти за досягнення ними живої маси 380–420 кг. Л.В. Ференц та ін. [365] вважають оптимальною

живою масою тварин при першому осіменінні 361–380 кг. Сила впливу цього показника на надій корів, залежно від лактації, становила 21,59–40,68 %.

Про вплив живої маси тварин у період вирощування на майбутню їх продуктивність вказують у своїх роботах також В.В. Першута [232], В.П. Олешко зі співавт. [110], З.Г. Троценко [339], Й. Сірацький зі співавт. [312], О.І. Стадницька [331], О.В. Денисюк [87], О.І. Каратаєва [132, 133], О.І. Любинський та ін. [186], А.Я. Маньковський [190].

Обов'язковою складовою комплексної оцінки племінної цінності тварин є оцінка екстер'єру. Інтерес до удосконалення зовнішніх форм зумовлений найперше існуванням сполученої мінливості розвитку окремих статей і пропорцій будови тіла з головними селекціонованими ознаками молочної продуктивності корів, тривалості та ефективності їхнього довічного використання, відтворної якості та здоров'я [1, 31, 234, 300, 341, 377, 399].

Добрий розвиток статей будови тіла та гармонійне їх 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 [171, 172, 304, 391, 396]. Ознаки екстер'єру молочних корів відрізняються достатнім рівнем успадковуваності, що гарантує ефективну селекцію їх за типом [301, 393]. Вченими доведено, що лише тварини бажаного екстер'єрного типу 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 [40, 255, 282, 383, 400, 401].

Дослідженнями залежності молочної продуктивності корів від їх екстер'єру займалися багато вчених [25, 77, 78, 134, 179, 196, 205, 217, 222, 297, 347, 378]. За даними В.В. Федоровича [349], 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, косої 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 [332]. Дещо інші дані у своїх дослідженнях отримали Ю.В. Пославська зі співавт. [264]. 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, коса довжина тулуба – 155–159, ширина в маклаках – 55–57 та обхват п'ястка – 18,1–19,0 см.

С.Л. Хмельничий [384] з'ясував, що на надій первісток найсуттєвіше впливає висота в холці, висота в крижах, глибина грудей, коса довжина тулуба та обхват грудей за лопатками. Сила впливу висоти в холці на надій, за даними Й.З. Сірацького зі співавт. [43], 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, косої 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. [264] повідомляють, що сила впливу промірів екстер'єру на ознаки молочної продуктивності, залежно від проміру та лактації, знаходилася в межах 8,68–36,38 %.

Для більш повної характеристики залежності ознак молочної продуктивності корів від їх екстер'єру використовують коефіцієнти кореляції. Існування додатної кореляції між окремими ознаками екстер'єру та продуктивністю корів молочної худоби дозволяє вести непряму селекцію тварин за цими показниками [173, 349, 385, 389, 398, 399, 403, 441, 442, 450].

У дослідженнях М.І. Кузіва та ін. [58] коефіцієнти кореляції між промірами і надоем знаходилися 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 мали висота в холці, глибина грудей, обхват грудей за лопатками та коса довжина тулуба, найменший – обхват п'ястка.

В.І. Ладика зі співавт. [173] найсуттєвіші та у більшості випадків достовірні зв'язки між промірами тіла та надоем корів спостерігали у віці першої лактації. Автори повідомляють, що надій найбільшою мірою залежить від висоти в холці та крижах ($r=0,373$ та $0,353$; $P<0,001$) і глибини грудей ($r=0,334$; $P<0,001$). Із ступенем достовірності коефіцієнтів на рівні $P<0,01$ з величиною надою первісток корелюють ширина у кульшах ($r=0,201$), сідничних горбах ($r=0,194$), навскісна довжина тулуба ($r=0,183$), обхват грудей ($r=0,191$) та жива маса ($r=0,193$). Напрям зв'язків у віці другої лактації співпадає з першою, але відрізняється меншою величиною коефіцієнтів та достовірності. У віці третьої лактації і старше зв'язки практично відсутні.

Про найвищий і у більшості випадків високовірогідний рівень коефіцієнтів кореляції між промірами тіла та надоем зазначають у своїх дослідженнях В.П. Лобода [181] та С.Л. Хмельничий [384].

Багатьма вченими доведена залежність молочної продуктивності корів від показників їх відтворювальної здатності. К.С. Мехтиева и соавт. [194] найвищі надої відмічали у корів з віком першого осіменіння 17,2–17,8 місяця 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 їх організму та подальшу молочну продуктивність, а осіменіння тварин у більш пізньому віці також призводить до зниження запліднюваності та одержання менше отелень, а відповідно, менше телят і молока. Такої ж думки дотримуються і Д.С. Вильвер [44, 45], Т.А. Василенко и соавт. [36], А. Чомаев и соавт. [409], А.С. Василевский, Е.Н. Юрченко [35].

Ю.В. Пославська та ін. [268] встановили, що найвищими надоями характеризувалися корови, яких вперше осіменяли у віці до 16 місяців за живої маси 406–435 кг та вік першого отелення яких не перевищував 25 місяців за живої маси тварин 491–510 кг. На надій корів більшою мірою впливала їх 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. [283] вважають, що найбільш економічно вигідно

осіменяти телиць у віці 17-19 місяців за живої маси 360-370 кг. Втім, на думку Л.В. Польового зі співавт. [260], парування телиць необхідно проводити у віці не більше 17 місяців за їх живої маси 380–400 кг, а А.М. Белоусов [19] найвищі надої за першу лактацію спостерігав у корів, перше осіменіння яких відбувалося у віці 16 місяців, а за другу – у тварин з віком першого осіменіння 18–20 місяців.

Слід зазначити, що до цього часу у вчених немає єдиної думки щодо оптимального віку першого осіменіння телиць. Так, Т.В. Підпала, С.О. Бондар [244] наголошують, що формуванню високопродуктивних корів сприяє їх раннє перше осіменіння – до 15 місячного віку. На думку Х.Б. Баймышева, Л.А. Якименко [12], для одержання високих надоїв телиць необхідно осіменяти у віці 16 місяців, на думку З.Т. Троценко [339] – у віці 16–18 місяців, Л.Н. Никифорова [200] – 18–20 та Л.И. Зубкова [115] – 20 місяців. Водночас, ряд авторів [48, 51, 73, 76, 148, 202, 314, 339, 348] найвищі надої спостерігали у корів, перше плідне осіменіння яких відбулося у віці 16–18 місяців.

З віком першого осіменіння тісно пов'язаний вік першого отелення корів. За даними Л.В. Польового та ін. [261], для одержання високих надоїв він не повинен перевищувати 25 місяців. Втім, О.Р. Гончар та Ю.М. Сотніченко [73] застерігають, що надто раннє отелення (до 24-місячного віку) несприятливо відображається на молочній продуктивності тварин, позаяк затримує їх розвиток і, відповідно, така тварина пізніше досягає максимальних надоїв. Н.Р. Рузібоев [296] пропонує планувати отелення первісток у віці 28–31, а В.В. Обливанцов [210] – у віці 27–29 місяців.

Немає єдиної думки у дослідників і щодо зв'язку тривалості сервіс- і міжотельного періодів з ознаками молочної продуктивності корів. В.Н.Лазаренко, Л.Ю. Овчинникова [175], Н. Сударев [335] вважають, що для утримання високої молочної продуктивності корів слід осіменяти в перші два місяці після отелення, однак М.А. Часовщиков [404] констатує, що у корів з найменшою тривалістю сервіс-періоду спостерігалися і найменші надої. Максимальними ж надоями відзначалися тварини, у яких цей період знаходився в межах 121–160 днів. При подальшому збільшенні тривалості сервіс-періоду

зростання надоїв не відмічалось.

О. Зозуля, Й. Сірацький [113], М.Ф. Приходько [273] 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 [72] відмічали кращу продуктивність корів за дещо подовженої тривалості цих періодів – відповідно 121–132 та 406–417 днів. Н.Ф. Лось [182] вважає, що тривалість міжотельного періоду в 365 днів є оптимальною для корів з надоєм до 4500 кг, а у тварин з вищими надоями цей період подовжується до 390–450 днів.

А. Шуляр [413] 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.

А. В. Коробко и соавт. [147] найнижчі надої спостерігали у корів з тривалістю сухостійного періоду до 30 днів (3692 кг), а найвищі – за тривалості цього періоду 51–70 днів. Щодо тривалості сервіс-періоду, то найвищі надої (5580 кг) були у тварин, цей період у яких тривав 121 і більше днів. С.Г. Піщан та ін. [250], Є.І. Федорович та ін. [355] наголошують, що тривалість сервіс- і міжотельного періодів значною мірою детермінується потенціалом молочної продуктивності: чим вищий надій корів, тим триваліший сервіс-період.

Таким чином, 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.

1.4. Вплив генетичних чинників на формування молочної продуктивності корів

Обґрунтований підхід до вирішення селекційних завдань можливий лише на базі чіткого уявлення про закономірності формування, прояву та передачі з покоління в покоління селекційних ознак тварин. У молочному скотарстві понад

90 % генетичного прогресу популяції забезпечують бугаї-плідники [15, 21, 49, 137, 206, 229, 239, 364, 421, 425]. На думку багатьох вчених [79, 249, 279], підвищення молочної продуктивності великої рогатої худоби тісно пов'язане з добором, оцінкою та інтенсивним використанням високоцінних плідників. Досвід різних господарств показує, що бугаї неоднаково впливають на продуктивність дочок. З огляду на це, при плануванні роботи з удосконалення продуктивних якостей молочної худоби необхідно враховувати різний вплив плідників на господарські корисні ознаки нащадків.

У генетичному поліпшенні молочних порід великої рогатої худоби найбільшим попитом користуються голштинські бугаї. Їх використання для осіменіння маточного поголів'я за методом вбирного схрещування сприяє збільшенню генетичного потенціалу і є однією з основних складових формування високопродуктивного стада молочної худоби [242, 248, 374].

За даними багатьох вчених [21, 64, 327, 346, 357, 390], формування молочної продуктивності дочок на 80–90 % залежить від племінної цінності батьків і лише на 10–20 % – від генетичного потенціалу матерів. Тому, при створенні високопродуктивних стад доцільно використовувати бугаїв, дочки яких характеризуються високою молочною продуктивністю, скоростиглістю та відповідають бажаним параметрам будови тіла.

Втім, ряд вчених [121, 120, 124, 237, 257, 324, 390] спостерігали істотний рівень диференціації напівсестер за основними селекціонованими ознаками екстер'єру, молочної продуктивності, відтворювальної здатності. Так, Т.П. Коваль [141] 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. [242], 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 надосм 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 [213] з'ясували, що із ростом племінної цінності батьків-плідників зростає і молочна продуктивність первісток. І.С. Старостенко [333] зазначає, що найвищій 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 надосм їх дочок ($r=0,27-0,32$).

Значний високовірогідний вплив батьків на показники молочної продуктивності їх дочок спостерігали у своїх дослідженнях З.Є. Щербатий, П.В. Боднар [425]. За їх даними, сила впливу бугаїв на надій дочок, залежно від лактації, знаходилася в межах 23,32–43,80, на кількість молочного жиру – в межах 29,44–42,53 та на вміст жиру в молоці – в межах 19,28–48,70 %.

Ю.М. Бойко [26] констатує, що молочна продуктивність корів найбільшою мірою детермінується фактором «походження за батьком», дещо меншою – «лінія матері» та найменшою – «лінія батька». А.Л. Шуляр [414] також наголошує, що походження за батьком справляє суттєвіший вплив на господарські корисні ознаки корів (0,71–21,92 %), ніж їх належність до лінії (0,54–12,70 %).

Значний вплив на фенотипову мінливість ознак молочної продуктивності корів чинить умовна кровність за поліпшувальними породами [33, 63, 395, 437, 438, 443, 467]. Численними дослідженнями [9, 18, 53, 93, 136, 140, 198, 203, 212, 302, 322, 323, 325, 376, 415] встановлено поліпшуючий вплив голштинської породи на ознаки молочної продуктивності при погіршенні відтворювальної здатності та зниженні вмісту жиру в молоці корів. Водночас деякі автори [39, 140, 322] повідомляють, що із насиченням спадковості голштина у корів

української чорно-рябої молочної породи спостерігається зростання надою без змін або із незначним зниженням, а іноді із збільшенням жирномолочності, інші [6, 100, 156, 197, 238] ж спостерігали позитивний вплив спадковості голштинів збільшення надою без зміни якісних показників молока, проте іноді інтенсивність зростання продуктивності була неоднаковою і знижувалася із досягненням у тварин умовної спадковості голштинів понад 81–85%.

В. В. Вечорка, Л. М. Хмельничий [39] 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. О.С. Чеченихина [408] найвищі надої спостерігала у корів з часткою спадковості голштинів 60–69 %, А.Ж. Беккожин [18] – у тварин зі спадковістю голштинів 62,5–82,5 %, Н.М. Рудишиной, Г.Д. Некрасова [295] – 75,1–87,5 %, Л.Д. Самусенко [306], Д.П. Хайсанов [380] – 87,5 %, С.С. Жукова [105], С.С. Жукова, В.И. Гудименко [105] – у тварин з кровністю голштинів 93,75 %.

В. П. Даниленко зі співавт. [374] стверджують, що за рахунок використання поліпшуючої голштинської породи генетичний потенціал стада зростає. Так, якщо у корів з часткою спадковості голштинської породи 51–75 % генетичний потенціал знаходився 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 з часткою спадковості голштинів 51–75 % на 214 кг ($P < 0,05$), а чистопородні голштини переважали висококрівних корів на 319 кг ($P < 0,05$).

За даними В.В. Николаева [201], із 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. [203] зазначають, що підвищення кровності за голштинською породою понад 75 % супроводжується зниженням надоїв у корів, а О. Стадницька, Й. Сірацький [330] простежували у таких тварин тенденцію до

зниження в молоці вмісту жиру, білка й казеїну.

З.Є. Щербатий зі співавт. [422, 423] наголошують, що зростання умовної частки спадковості поліпшуючої породи у генотипі корів української чорно-рябої молочної породи супроводжується зростанням їх 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 [166] найвищі надої та вихід молочного жиру у Сокальському відділенні ТзОВ «Молочні ріки» і племрепродукторі «Селекціонер» відмічав 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 – у особин із спадковістю голштинів 93,75 % і більше, а за другу, третю і вищу лактації – із спадковістю голштинів від 87,5 до 93,75 %. У 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 [22] сила впливу генотипу на вищенаведені ознаки молочної продуктивності, залежно від лактації, знаходилася відповідно в межах 15,64–23,25; 2,29–18,30 та 13,32–21,69 %, а дослідженнях Альони Шуляр [413] – в межах 6,09–12,77; 12,06–18,88 та 8,02–15,01 %

Таким чином, існують різні бачення науковців щодо оптимальної умовної частки спадковості голштинської породи у генотипі тварин молочних порід. Втім, Ю.М. Сотніченко, І.М. Процьків [320] 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 на даний час удосконалюється шляхом використання голштинських плідників. Внесок голштинської породи у створення і покращення зазначеної вітчизняної породи відображається у її генеалогічній структурі [23, 425, 426].

Н.И. Абрамова и др. [251] вважають, що однорідний поліпшуючий підбір з врахуванням генеалогічної належності дозволяє збільшити генетичний потенціал і підвищити молочну продуктивність корів чорно-рябої породи. Тому оцінка молочної продуктивності у корів різних ліній є одним із актуальних питань підвищення ступеня реалізації генетичного потенціалу тварин в конкретних умовах та формування високопродуктивних і рентабельних стад молочної худоби [11, 121, 187, 322].

Значний рівень диференціації при порівнянні групових середніх корів різних ліній за молочною продуктивністю у ПАФ «Єрчики» Житомирської області виявила А.Л. Шуляр [414]. 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 вище названих ліній за надоем першої (654–1598 кг; $P < 0,001$) та вищої (1238–2062 кг; $P < 0,001$) лактацій у порівнянні з потомством ліній Елевейшна 1491007, Метта 1392858 та Чіфа 1427381 [39].

За даними І.М. Желізняка [103], 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 [269] 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, знаходилася 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 надоїв становила 9,53 %. В.П. Олешко [214] найвищу продуктивність у СВК імені Щорса спостерігала у корів лінії Кавалера, а найменшу – у тварин лінії Чіфа. Останні поступалися за надоєм 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 проявили корови лінії Валіанта (6817 кг) і Чіфа (6772 кг), а найнижчий – лінії Ельбруса (4470 кг).

М.І. Кузів [162, 165, 364] повідомляє, що у Сокальському відділенні ТзОВ «Молочні ріки» найвищі надої та кількість молочного жиру відмічені 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» – у особин ліній Кавалера Рс 1620273, Хановера 1629391 і Старбака 352790. Сила впливу лінійної належності 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 та 6,8-51,0 % відповідно.

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

1.5. Роль родин у розведенні 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 [117, 118, 151]. У систему розведення, як зазначає більшість вітчизняних та зарубіжних вчених, крім розведення за лініями входить і робота з маточними родинками. Адже отримати тварин бажаного типу зі стійкою спадковістю можна в тому випадку, 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 шляхом цілеспрямованого підбору до маток родин кращих лінійних плідників з таким розрахунком, щоб наступні покоління за продуктивністю були кращі за попередні [4, 74, 125, 128, 130, 152, 153, 192, 258, 286, 321, 459].

Родини як структурні одиниці породи, у поліпшенні селекційно-племінної роботи мають велике значення [92, 211, 258, 317]. Вони формують «вертикальну» структуру стада і відтворну функцію та забезпечують певну генетичну ізоляцію видатних ліній у породі. Тому створення й оцінка родин (як складової 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 оцінку родин, які мають породне значення, що дозволить більш оптимізовано сформувати генеалогічну структуру породи та виділити групу матерів майбутніх бугаїв-плідників [321].

Цілеспрямована селекція з формування високоцінних маточних родин є невід'ємним фактором генетичного прогресу стада [184, 287, 340]. Родина сприяє більш швидкому формуванню лінії і її вдосконаленню, оскільки родоначальниця і її потомство вже перевірені за власною продуктивністю і оцінені за комплексом ознак. Зустрічаються 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 в цілому [184, 191].

Наявність цінних родин характеризує ступінь відселекціонованості стада і рівень племінної роботи у ньому [106, 118, 154, 191, 307]. Робота з родинами у стаді великої рогатої худоби повинна бути направлена на збільшення чисельності тварин у родинах, індивідуальне роздоювання корів, оцінку 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 у подальшому потрібно перевести у заводські. Одночасно слід закладати нові маточні родини через оцінку та добір потенційних корів-родоначальниць, створення оптимальних технологічних умов для вирощування потомства з метою максимальної реалізації генетичного потенціалу молочної продуктивності [211].

Великого значення набувають заводські родини в тих випадках, коли їх удосконалення поєднується зі створенням заводських ліній. Плідники, одержані від спаровування родоначальника лінії або перспективних його продовжувачів з представницями кращих жіночих родин або з їх родоначальницями, як правило, виявляються поліпшувачами і вирізняються високою племінною цінністю [3].

При розведенні родин у стаді поширюються спадкові якості кращих маток і створюються значні можливості для оцінки їх племінних якостей за предками, потомством і продуктивністю бічних родичів. Показником стійкості успадковування повинні служити однорідність маточної родини за селекційними ознаками, схожість дочок і матерів, а при аналізі 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 справляли 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 [278].

Найбільшу цінність мають препотентні родини, нащадки яких відзначаються однорідністю, міцною конституцією, високою продуктивністю, доброю відтворною здатністю навіть при використанні багатьох плідників протягом ряду поколінь. Тобто цінність родин полягає у їх 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 необхідно використовувати як найважливіший прийом у роботі з лініями. Взаємозв'язок ліній і родин веде до найбільш успішного накопичення в них цінних породних якостей [107, 167, 285, 310, 318, 411, 416].

Слід зазначити, що робота з родинами є важливою ланкою поліпшення всіх стад, незалежно від їх призначення. Проте селекцію за родинами часто спеціалісти недооцінюють, у той час як цей метод дозволяє в порівняно короткий строк створити певну структуру стада і тим самим підвищити ефективність застосованого відбору та підбору. При аналізі чисельних родин впродовж 2–3 поколінь досягають досить точну оцінку генотипу маток, завдяки чому можна простежити стійкість передачі типу, екстер'єрно-конституційних особливостей, плодючості та продуктивних ознак родоначальниці потомкам. Якщо показники продуктивності маток чітко успадковуються протягом 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 поколіннях (цит. за С. С. Спекою, Ю. А. Кінцал [321]).

Таким чином, 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.

1.6. 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 [189, 245, 298]. Від рівня генетичного потенціалу молочного стада значно залежить рентабельність виробництва молока. На підставі його розраховуються раціони годівлі тварин, складається план виробництва молока, а також здійснюється планування подальшої селекційної роботи. Позаяк розробка селекційних програм повинна базуватися на вже досягнутому рівні продуктивності і на спадковому потенціалі за продуктивними якостями, на який здатні тварини при створенні їм оптимальних умов годівлі, утримання та догляду. Визначення ступеня реалізації очікуваної продуктивності необхідно для з'ясування оптимальних умов, які сприяють найповнішому її прояву [145, 146, 208].

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 і надаючи своєму потомству високий рівень адаптації, що дозволяє нащадкам у різних умовах реалізувати свій генетичний потенціал продуктивності [185]. 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 в області зоотехнічної та

ветеринарної практики [146, 207, 460].

При цьому слід пам'ятати, що організація спрямованого вирощування ремонтних телиць є одним з ключових заходів для отримання первісток з надоем понад 5000 кг молока [190]. До того ж при доборі телиць перевагу необхідно надавати дочкам, що походять від високопродуктивних матерів. Якщо немає можливості одержувати ремонтних телиць тільки від кращих корів-матерів, то необхідно забезпечити відмінну якість бугаїв-батьків, бо чим гірша корова-мати, тим більшого значення набуває бугай-плідник, який повинен поліпшити її потомство. Чим вища інтенсивність добору бугаїв за племінною цінністю, тим вище генетичне покращення продуктивності стада [32].

Від виявлення найбільш цінних у племінному відношенні плідників, інтенсивності та ефективності їх використання залежить прогрес генетичного поліпшення кожної конкретної популяції молочної худоби. Генетична перевага як батька, так і матері в селекційному процесі залежить від їх генотипу (кандидата на відбір) і від генетичної мінливості селекційної ознаки. Генетична мінливість забезпечується, в основному, біологічними особливостями популяції, що вкрай обмежує вплив селекціонера на її підвищення [410].

Як відомо, середньорічний генетичний прогрес популяції зумовлюється сумарною генетичною перевагою батьків та сумарним генераційним інтервалом, який показує середню тривалість часу між народженням батьків та їх 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, їх сини практично втрачають генетичну перевагу над маточним поголів'ям стад [29].

Прискорення зміни поколінь можливе за рахунок широкого використання молодих, не оцінених за якістю нащадків, плідників; більш раннього початку племінного використання ремонтних бугаїв; скорочення періоду контрольних осіменінь корів шляхом проведення оцінки кожного бугая одночасно у

декількох стадах; скорочення віку першого отелення і підвищення питомої частки первісток у стадах; використання сперми виявлених поліпшувачів протягом одного року; попередньої оцінки бугаїв за продуктивністю дочок по періодах (перших місяцях) лактації; використання персональних комп'ютерів для обробки даних племінного обліку при оцінці плідників тощо. У цілому оцінку бугаїв-плідників за якістю потомків слід планувати так, щоб у досить короткі строки (не більше 1-2 років) на великому поголів'ї дочок (не менше 90-100 голів) і в достатньо великій кількості стад отримати вірогідну інформацію про їх племінну цінність [29].

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 оцінки генотипу, інтенсивності добору і використання вносить різну частку впливу в генетичне поліпшення популяції [32, 83, 245, 291, 294]. За оптимальних умов зовнішнього середовища ступінь реалізації генетичного потенціалу буде збільшуватися, зростатиме рівень молочної продуктивності і, як наслідок, буде підвищуватися економічна ефективність виробництва молока [8].

У покращенні молочної худоби значну роль відіграє селекційно-племінна робота [82, 84]. Так, у розвинутих країнах світу близько 75 % підвищення молочної продуктивності корів, що відбувалося впродовж останніх кількох десятиріч, обумовлене генетичним покращенням, тобто є наслідком цілеспрямованої селекційної роботи [451]. Подальше генетичне покращення новостворених порід потребує модернізації всіх елементів селекційно-племінної роботи, зокрема системи оцінки генетичної цінності [84]. 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 оцінки «дочки-ровесниці» [435, 436, 463]. 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 [170].

Слід зазначити, що на сьогодні у молочному скотарстві низки країн світу практично відбувся перехід від традиційної системи оцінки бугаїв-плідників за потомством до системи геномної селекції, при якій молодих бугайців відбирають для відтворення у ранньому віці на основі геномної оцінки племінної цінності (Genomic Breeding Value, GBV) [224, 289]. Тим не менше, метод BLUP продовжують використовувати на практиці і за цієї системи, але у модифікованій формі, як геномний BLUP [439, 458, 462].

Отже, 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.

Таким чином, аналіз доступної нам літератури показав, що всебічні дослідження фенотипового прояву ознак молочної продуктивності корів у високопродуктивних стадах (близько 10000 кг) за дії різних паратипових та генетичних чинників майже відсутні. Це дозволило нам зробити висновок про доцільність та необхідність вивчення ролі селекційно-генетичних факторів у формуванні високопродуктивних стад чорно-рябої худоби.

РОЗДІЛ 2

ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА ТА ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Експериментальну частину роботи виконано в Інституті розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН та у 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 маток української чорно-рябої молочної породи з голштинськими плідниками.

Утримання корів в обох господарствах безприв’язно-боксове. Годівлю тварин проводили за раціонами, які забезпечували основні елементи живлення за існуючими нормами [209]. У ТОВ «Велетель» доїння корів проводиться у доїльних залах типу «Ялинка» фірми GEA Farm Technologies, 2 x 14 гол. зі швидким виходом, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – типу «Паралель» фірми DeLaval, 2 x 20 гол.

Дослідження проведені 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) впродовж 2015–2019 рр. У вибірку увійшли 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 шляхом ретроспективного аналізу даних зоотехнічного обліку (2004–2017 рр.) 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. Наукові дослідження проведені згідно схеми (рис. 1).

Живу масу корів у період їх вирощування визначали у віці: новонароджені, 6, 12, 18 місяців, при першому осіменінні та після першого отелення. Середньодобовий приріст обчислювали як відношення різниці між кінцевою і початковою живою масою до різниці між віком у кінці і на початку періоду. Кратність збільшення живої маси вираховували шляхом ділення живої маси у 6-, 12- та 18-місячному віці на живу масу новонароджених телят. Напругу росту живої маси визначали як відношення різниці між кінцевою і початковою живою масою до початкової живої маси, виражене у відсотках, а відносну швидкість її росту – за формулою С. Броді:

$$K = \frac{W_t - W_o}{0,5 \times (W_t + W_o)} \times 100 \quad (2.1)$$

Для характеристики екстер'єру тварин використали матеріали зоотехнічного обліку та особисті дані. За допомогою мірної стрічки, мірного циркуля та мірної палиці на 2–5 місяці лактації у первісток брали наступні проміри тіла: висота в холці, глибина грудей, ширина грудей, обхват грудей за лопатками, коса довжина тулуба (палицею), ширина в маклаках (клубах), обхват п'ястка. Шляхом співвідношення відповідних промірів вираховували індекси будови тіла тварин [94]:

$$\text{Довгоногості (високоногості)} = \frac{\text{Висота в холці} - \text{Глибина грудей}}{\text{Висота в холці}} \times 100 \quad (2.2)$$

$$\text{Розтягнутості (формату)} = \frac{\text{Коса довжина тулуба}}{\text{Висота в холці}} \times 100 \quad (2.3)$$

$$\text{Грудний} = \frac{\text{Ширина грудей}}{\text{Глибина грудей}} \times 100 \quad (2.4)$$

$$\text{Глибокогрудості} = \frac{\text{Глибина грудей}}{\text{Висота в холці}} \times 100 \quad (2.5)$$



Рис. 2.1. Загальна схема досліджень

$$\text{Тазо-грудний} = \frac{\text{Ширина грудей за лопатками}}{\text{Ширина в клубях}} \times 100 \quad (2.6)$$

$$\text{Широкогрудості} = \frac{\text{Ширина грудей}}{\text{Висота в холці}} \times 100 \quad (2.7)$$

$$\text{Збитості (компактності)} = \frac{\text{Обхват грудей за лопатками}}{\text{Коса довжина тулуба}} \times 100 \quad (2.8)$$

$$\text{Костистості} = \frac{\text{Обхват п'ястка}}{\text{Висота в холці}} \times 100 \quad (2.9)$$

$$\text{Масивності} = \frac{\text{Обхват грудей за лопатками}}{\text{Висота в холці}} \times 100 \quad (2.10)$$

$$\begin{aligned} \text{Масивності за Дюрстом} = \\ = \frac{\text{Ширина грудей} \times \text{Глибина грудей} \times \text{Коса довжина тулуба}}{10000} \times 100 \end{aligned} \quad (2.11)$$

$$\begin{aligned} \text{Ейрисомії (широкотілісті за М. Зам'ятінім)} = \\ = \frac{\text{Ширина грудей} + \text{Ширина в клубях} \times 100}{\text{Висота в холці} + \text{Коса довжина тулуба}} \end{aligned} \quad (2.12)$$

$$\text{Лептосомії} = \frac{\text{Ширина грудей} + \text{Ширина в клубях}}{\text{Висота в холці}} \times 100 \quad (2.13)$$

$$\text{Виразеності типу} = \frac{\text{Площа поперечного перетину грудної клітки, см}^2}{\text{Глибина грудей} \times \text{Коса довжина тулуба}} \times 100 \quad (2.14)$$

Площу поперечного перетину грудної клітки вираховували за формулою:

$$S = \frac{\pi \cdot a \cdot h}{4},$$

де $\pi=3,142$; а – глибина грудей, см; h – ширина грудей, см (доповнення Й. З. Сірацького):

$$\text{Індекс статі} = \frac{\text{Ширина в клубях}}{\text{Ширина грудей}} \times 100 \quad (2.15)$$

$$\text{Округлості ребер} = \frac{0,5 \times (\text{Обхват грудей за лопатками})}{\text{Глибина грудей}} \times 100 \quad (2.16)$$

$$\begin{aligned} \text{Умовний об'єм тулуба (за Ю. Полупаном (I))} = \\ = \frac{\text{Глибина грудей} \times \text{Ширина в клубях} \times \text{Непряма довжина тулуба}}{1000} \end{aligned} \quad (2.17)$$

Умовний об'єм тулуба (за Ю. Полупаном (II)) =

$$\frac{(\text{Обхват грудей})^2 \times \text{Непряма дожина тулуба}}{4000 \times \pi} \quad (2.18)$$

Відтворювальну здатність корів оцінювали на основі даних зоотехнічного обліку та результатів власних досліджень за першу-сьому й вищу лактації за такими показниками: вік першого осіменіння, першого плідного осіменіння та першого отелення, тривалість тільності, індепенденс- (від отелення до першого осіменіння), сухостійного, сервіс- та міжотельного періодів, коефіцієнт відтворювальної здатності, вихід телят на 100 корів, індекс осіменіння та індекс плодючості. Тривалість біологічних періодів у корів визначали за загальновідомими методиками.

Коефіцієнт відтворювальної здатності ($KBЗ$) вираховували за формулою Д. Т. Вінничука (цит. за Й.З. Сірацьким та ін. [313]):

$$KBЗ = \frac{365}{МОП}, \quad (2.19)$$

де 365 – кількість днів у році;

МОП – міжотельний період, днів.

Можливий вихід телят (BT) на 100 корів обчислювали за формулою В.Ф. Бочарова (цит. за Й.З. Сірацьким та ін. [313]):

$$BT = \frac{365 \times 100}{C + T}, \quad (2.20)$$

де 365 – кількість днів у році;

C – середня тривалість сервіс-періоду, днів;

T – тривалість тільності, днів.

Індекс плодючості (IP) вираховували за формулою Й. Дохи (цит. за Й.З. Сірацьким та ін. [313]):

$$IP = 100 - (K + 2 \cdot МОП), \quad (2.21)$$

де K – вік корови при першому отеленні, міс.;

МОП – середній міжотельний період, міс.

Оцінку молочної продуктивності корів підконтрольних стад (надій, вміст жиру й білка в молоці, кількість молочного жиру й молочного білка) проводили за даними зоотехнічного обліку та результатами власних досліджень за першу-сьому та вищу лактації, а у їх дочок, онучок і правнучок – за першу та вищу лактації.

Для вивчення впливу середовищних чинників на ознаки молочної продуктивності, корів групували за належністю до господарства (фактор «стадо»), роком і сезоном їх народження та першого отелення, а при вивченні впливу генетичних чинників враховували породну та лінійну належність тварин, умовну частку спадковості голштинів, походження за батьком та країну його селекції.

Походження бугаїв, їх лінійну належність, країну селекції, племінну цінність, молочну продуктивність їх жіночих предків визначали за допомогою системи управління молочним скотарством СЦ “Інтесел Орсек” та каталогів бугаїв.

Племінну цінність родоначальниць та їх потомків у відповідному поколінні визначали за формулою:

$$\text{ПЦ} = h_m^2(P - P_p), \quad (2.22)$$

де h_m^2 – коефіцієнт успадкованості 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:

$$\text{ПЦ}_{\text{род}} = \frac{\text{ПЦ}_p + \text{ПЦ}_d \times n_d + \text{ПЦ}_o \times n_o + \text{ПЦ}_{\text{пр}} \times n_{\text{пр}}}{1 + n_d + n_o + n_{\text{пр}}}, \quad (2.23)$$

де ПЦ – племінна цінність:

род – родина;

p – родоначальниця;

d – дочки;

o – онучки;

пр – правнучки;

n – поголів'я дочок (d), онучок (o), 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 їх потомками (дочки, онучки, правнучки) нами були визначені коефіцієнти кореляції та регресії за загальновідомими формулами. Коефіцієнт успадковуваності (h^2) надою, вмісту жиру та білка в молоці вираховували за формулою:

$$h^2 = 2r, \quad (2.24)$$

де r – коефіцієнт кореляції між ознаками

Генетичний потенціал корів визначали за формулою [80]:

$$ВГП = \frac{H_k}{ГПП}, \quad (2.25)$$

де $ВГП$ – використання генетичного потенціалу продуктивності, %;

H_k – надій корови, кг.

$ГПП$ – генетичний потенціал продуктивності стада (кг), який визначали за формулою:

$$ГПП = \frac{M + MB}{2}, \quad (2.26)$$

де M – надій матері корови, кг;

MB – надій матері батька, кг

Середньорічний генетичний прогрес визначали за методикою Н.З. Басовського [14]:

$$\Delta G = \frac{I_{BB} + I_{BK} + I_{MB} + I_{MK}}{L_{BB} + L_{BK} + L_{MB} + L_{MK}}, \quad (2.27)$$

де I_{BB} , I_{BK} , I_{MB} , I_{MK} – генетична перевага батьків бугаїв, батьків корів, матерів бугаїв, матерів корів;

L_{BB} , L_{BK} , L_{MB} , L_{MK} – генераційні інтервали категорій племінних тварин.

Генераційні інтервали батьків бугаїв (L_{BB}) і батьків корів (L_{BK}) обчислювали за формулами [14]:

$$L_{BB} = \frac{\sum [(G_{II} - G_B) \times 365 + (M_{II} - M_B) \times 30,5 + (D_{II} - D_B)]}{365 \times nB / T}, \quad (2.28)$$

де G_{II} , G_B – дві останні цифри року народження потомка і батька;

M_{II} , M_B – номер місяця народження потомка і батька;

D_{II} , D_B – день народження потомка і батька;

$nБ/T$ – кількість потомків;

$$L_{БК} = a \times L_{ПБК} + (1-a) \times L_{НБК}, \quad (2.29)$$

де $L_{ПБК}$ – генераційний інтервал перевірених плідників;

$L_{НБК}$ – генераційний інтервал неперевірених плідників;

a – частина дочок оцінених плідників відносно загальної кількості дочок всіх плідників на час розрахунків.

Дослідження рівня співвідносної мінливості господарськи корисних ознак корів проводили методом кореляційного аналізу, а силу впливу різних чинників на ознаки молочної продуктивності корів визначали методом однофакторного дисперсійного аналізу за допомогою програмного пакету “Statistica 6.1”.

Економічну ефективність розведення корів у підконтрольних стадах визначали за методикою, описаною М.В. Зубцем зі співавт. [114], а корів різних ліній та з різною умовною часткою спадковості голштинів – за формулою [2]:

$$E_M = Ц \times \frac{C_{П} \times П_{С}}{100} \times Л \times П_{К}, \quad (2.30)$$

де E_M – вартість додатково одержаного молока, грн.;

$Ц$ – ціна реалізації молока, грн./кг;

$C_{П}$ – середня продуктивність ровесниць з нижчими надоями, кг;

$П_{С}$ – середнє перевищення надою на одну корову;

$Л$ – постійний коефіцієнт, що пов'язаний з додатковими витратами на продукцію (0,75);

$П_{К}$ – поголів'я лактуючих корів.

Одержані результати досліджень обробляли методом варіаційної статистики за допомогою програми Microsoft Excel за Г. Ф. Лакиным [176]. Результати середніх значень вважали статистично вірогідними при $P < 0,05$ (*), $P < 0,01$ (**), $P < 0,001$ (***).

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. 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 [129, 343, 344, 354]. Знання закономірностей індивідуального розвитку тварин і факторів, що обумовлюють 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 [38, 220, 345]. Практичний досвід селекції молочного скотарства показує, 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 наступної високої молочної продуктивності та тривалого господарського використання корів [16, 163, 339, 402].

Результати досліджень свідчать, що 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. 3.1). У новонароджених тварин вона становила 1,1, 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 вищенаведених показників з віком телиць знижувалася. Коефіцієнти варіації живої маси, залежно від господарства та віку тварин, коливалися від 5,2 до 10,6, а кратності збільшення живої маси – від 10,3 до 11,6 %.

Слід зазначити, що корови обох господарств за живою масою у період

Таблиця 3.1

**Динаміка живої маси та кратності її збільшення у корів
у період їх вирощування**

Вік тварин, місяці	ТОВ «Велетень» (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 , %
новона- роджені	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

вирощування у 6-, 12- і 18-місячному віці переважали стандарт української чорно-рябої молочної та голштинської порід [131].

Найважливішим показником, за величиною якого можна судити про інтенсивність росту тварин, є середньодобовий приріст живої маси. За цим показником корови ТОВ «Велетень» поступалися ровесницям ПАТ «Племзавод “Степной”» у період вирощування у віці 0–6 місяців на 22,8, у віці 6–12 місяців – на 19,5, у віці 12–18 місяців – на 14,2 та за весь період вирощування (0–18 місяців) – на 18,8 г при $P < 0,001$ у всіх випадках (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

**Середньодобові прирости, відносна швидкість та напруга росту
живої маси корів у період їх вирощування, M±m**

Віковий період, місяці	ТОВ «Велетень» (n=1956)			ПАТ «Племзавод “Степной”» (n=1981)		
	середньо- добовий приріст, г	відносна швидкість росту, %	коефіцієнт приросту, %	середньо- добовий 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***	—	—

Коефіцієнт мінливості вищенаведеного показника 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 показниками 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 в межах 19,4–14,5 та 5,0–15,0 %, а у ровесниць ПАТ «Племзавод “Степной”» – в межах 19,3–14,7 та 5,1–15,1 %.

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, у 6 місяців – на 10,6, у 12 місяців – на 21,5 та у 18 місяців – на 14,0 кг, у ПАТ «Племзавод “Степной”» – відповідно на 1,2; 9,4; 21,1 та 16,3 кг при $P < 0,001$ в усіх випадках (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

**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)								
новона- роджені	36,9 $\pm$ 0,13	9,8	37,8 $\pm$ 0,12***	8,9	–	–	–	–
6	170,5 $\pm$ 0,53	8,4	181,1 $\pm$ 0,51***	7,6	4,7 $\pm$ 0,02	11,2	4,8 $\pm$ 0,02***	11,3
12	280,8 $\pm$ 0,61	5,9	302,3 $\pm$ 0,58***	5,3	7,7 $\pm$ 0,03	10,7	8,1 $\pm$ 0,03***	10,5
18	396,0 $\pm$ 0,74	5,1	410,0 $\pm$ 0,67***	4,5	10,8 $\pm$ 0,04	10,1	10,9 $\pm$ 0,04	10,2
ПАТ «Племзавод “Степной”» (n=1138 пар)								
новона- роджені	38,0 $\pm$ 0,11	9,9	39,2 $\pm$ 0,11***	9,4	–	–	–	–
6	177,6 $\pm$ 0,45	8,6	187,0 $\pm$ 0,42***	7,6	4,7 $\pm$ 0,02	11,6	4,8 $\pm$ 0,02***	11,3
12	292,2 $\pm$ 0,55	6,3	313,3 $\pm$ 0,50***	5,4	7,8 $\pm$ 0,03	11,0	8,1 $\pm$ 0,03***	10,8
18	408,0 $\pm$ 0,61	5,1	424,3 $\pm$ 0,59***	4,7	10,8 $\pm$ 0,03	10,4	10,9 $\pm$ 0,03	10,4

Варто 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 знаходився в 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» на 0,1–0,4, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – на 0,1–0,3 рази. Мінливість зазначеного показника у підконтрольних господарствах, залежно від групи корів, знаходилася в межах 10,1–11,3 та 10,4–11,6 %.

Відмічена також міжгрупова диференціація за живою масою корів та їх потомків другого покоління у всі досліджувані вікові періоди: у новонароджених тварин у ТОВ «Велетень» вона становила 0,5, 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. 3.4).

Таблиця 3.4

**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	
	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$
ТОВ «Велетень» (n=193 пари)								
новона- роджені	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)								
новона- роджені	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

Мінливість зазначеного показника, залежно від вікового періоду та стада,

у підконтрольних корів знаходилася в межах 3,6–10,3, а у їх онучок – в 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» на 0,1–0,4, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – 0,1–0,6 рази.

У ПАТ «Племзавод “Степной”» була досліджена також жива маса та кратність її збільшення у корів та їх правнучок (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

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 , %
новонароджені	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

Встановлено, що за живою масою потомки третього покоління високовірогідно (виняток – новонароджені тварини) переважали корів-предків на 0,4 (новонароджені), у 6 місяців – на 14,4, у 12 місяців – на 35,4 та у 18 місяців – на 28,1 кг, а за кратністю збільшення живої маси їх перевага, залежно від вікового періоду, коливалася від 0,3 до 0,8 рази.

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 названим показником 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 коефіцієнтом приросту живої маси

молодняку. Результати наших досліджень свідчать (додаток А), що корови-матері за середньодобовими приростами у період вирощування значно поступалися своїм дочкам: різниця за цим показником між новонародженими тваринами у ТОВ «Велетень» становила 53,0, 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 місяців, найнижчими вони були у корів-матерів.

Різниця за середньодобовими приростами у період вирощування між коровами та їх онучками, залежно від віку, у ТОВ «Велетень» коливалася від 10,6 (вік 12 місяців) до 58,3 кг (6 місяців), а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – від 1,8 (новонароджені) до 34,2 (6 місяців). Слід зазначити, що ця різниця, за винятком вікового періоду 12–18 місяців, у першому господарстві, була високовірогідною.

Відносна швидкість росту та напруга росту живої маси у тварин усіх досліджуваних груп з віком знижувалися, причому, за винятком вікового періоду 12–18 місяців, найвищими вони 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 місяців) на 76,3–115,1 г, проте поступалися їм у віці 12–18 місяців на 40,0 г. Різниця за цим показником за весь період вирощування (0–18 місяців) 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. Варто зазначити, що вищенаведені 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 місяців).

Таким чином, корови підконтрольних господарств за живою масою у період вирощування у віці 6; 12 та 18 місяців переважали стандарт української чорно-рябої молочної та голштинської порід. За цим показником 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 місяців).

Результати досліджень даного підрозділу опубліковано у 2 наукових працях [366, 371].

3.2. Екстер'єрні особливості корів-первісток та їх потомків різних генерацій

Важливою складовою у комплексній системі селекції молочної худоби є оцінка та добір тварин за зовнішніми формами і пропорціями будови тіла [280, 464]. 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 [131], отримати уявлення про конституціональну міцність, здоров'я організму, про відповідність його тим умовам, у яких він існує, і в зв'язку з тією основною продуктивністю, заради якої цих тварин розводять [350].

Практикою країн з розвиненим молочним скотарством доведено, що кращі за екстер'єрними якостями тварини, як правило, характеризуються високою молочною продуктивністю, доброю відтворною здатністю та продуктивним довголіттям [264, 271, 334, 349].

Існуюча мінливість успадковуваності ознак екстер'єру мотивує необхідність постійного генетичного моніторингу селекційних стад за її ступенем [268].

З огляду на зазначене, метою досліджень було вивчити екстер'єр корів-первісток різних генерацій у високопродуктивних стадах чорно-рябої худоби.

Аналіз екстер'єру корів-первісток у підконтрольних стадах свідчить, що піддослідні тварини відзначалися характерним для молочної худоби типом будови тіла (табл. 3.6). Водночас, за досліджуваними промірами між ними виявлена певна диференціація. Так, первістки ПАТ «Племзавод “Степной”» високовірогідно переважали ровесниць ТОВ «Велетень» за висотою в холці на 3,2, глибиною грудей – на 1,4, обхватом грудей за лопатками – на 1,2 та косою довжиною тулуба – на 1,7 см, однак поступалися їм за шириною грудей на 0,8 ($P<0,05$), шириною в маклаках – на 0,4 та обхватом п'ястка – на 0,3 см ($P<0,001$).

Таблиця 3.6

Проміри тіла корів-первісток

Назва проміру	ТОВ «Велетень» (n=302)		ПАТ «Племзавод “Степной”» (n=284)	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
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
Коса 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

Успіх селекції корів за екстер'єром у молочному скотарстві, як свідчить практика зоотехнії, залежить від ступеня успадковуваності того чи іншого проміру тіла. Високий ступінь успадковуваності ознак екстер'єру, за умов цілеспрямованого добору й підбору тварин за екстер'єрним типом, дозволяє прискорити селекційний прогрес. Результати досліджень свідчать, що потомки піддослідних корів у ТОВ «Велетень» поступалися їм за всіма досліджуваними промірами (табл. 3.7). 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 косою довжиною тулуба – на

Таблиця 3.7

Проміри тіла корів-первісток та їх потомків у ТОВ «Велетень», М±m

Назва проміру	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***
Коса 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

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, необхідно зазначити, що менші показники промірів у потомків першої та другої генерацій аж ніяк не свідчать про низьку успадковуваність ними ознак екстер'єру від матерів. Ця різниця пояснюється меншим віком першого отелення у дочок (25,3 місяця) та онучок (24,2 місяця), ніж у корів, від яких вони походили (30,7 і 29,9 місяця відповідно). У більшості випадків вірогідна, хоча і незначна, диференціація між ознаками екстер'єру у корів та їх потомків вищезазначених 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 кг, в онучок – 8605 кг.

У ПАТ «Племзавод “Степной”» у первісток різних генерацій за ознаками екстер'єру спостерігалася подібна тенденція (табл. 3.8). Дочки поступалися матерям за висотою в холці на 0,9 ($P<0,01$), 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 косою 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; 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 і їх правнучками – 1,3 ($P<0,05$), 2,3 ($P<0,01$),

Таблиця 3.8

Проміри тіла корів-первісток та їх потомків у ПАТ «Племзавод “Степной”»,

M±m

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

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 наступних поколінь спостерігалася за шириною грудей та косою довжиною тулуба.

Втім, за всіма досліджуваними промірами, окрім 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 [275].

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 (додаток Б). 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 напрямку 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 напрямку молочного типу.

Важливе значення для оцінки грудної клітки має застосування індексів, які характеризують її розвиток, а саме, грудного, тазогрудного, широкогрудості та глибокогрудості. Більшими значеннями цих індексів відзначалися тварини ТОВ «Велетень», проте, 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 (додаток В). У ТОВ «Велетень» дочки майже за всіма індексами поступалися матерям і лише за індексами довгоногості, збитості і тазогрудним – незначно переважали їх. Варто відмітити, що 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”» (додаток Д) потомки першої, другої та третьої генерацій поступалися піддослідним коровам за індексами розтягнутості, грудним, тазогрудним, глибокогрудості, 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.

Практикою зоотехнії доведено, що успіх селекції молочної худоби за екстер'єром значною мірою залежить від ступеня успадковуваності 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. 3.9). 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.

Таблиця 3.9

Коефіцієнти кореляції і регресії між промірами тіла корів-первісток та цими показниками їх потомків у ТОВ «Велетень»

Назва проміру	Коефіцієнти кореляції, $r \pm m_r$		Коефіцієнти регресії, $R \pm m_R$	
	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
Коса 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

У ПАТ «Племзавод “Степной”» співвідносна мінливість промірів тіла у корів та їх потомків першого, другого й 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. 3.10).

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

Назва проміру	Коефіцієнти кореляції, $r \pm m_r$			Коефіцієнти регресії, $R \pm m_R$		
	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
Коса 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

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”».

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 косою 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 генерацій, 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 вищезазначених 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.

Дані досліджень по підрозділу опубліковані у 1 науковій праці [356].

3.3. 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 [157, 453]. 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 [75, 433, 456]. 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 [144, 240, 431].

Одними з найважливіших показників, що характеризують ефективність господарського використання корів та роблять помітний вплив 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 місяць ($P < 0,001$), а вік першого плідного осіменіння та першого отелення у них був меншим на 1,5 місяця ($P < 0,001$) (табл. 3.11). Телиці першого господарства характеризувалися також меншою кількістю осіменінь на

Таблиця 3.11

Відтворювальна здатність та жива маса тварин при першому осіменінні й 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 при першому осіменінні, кг	387,6±1,18	13,5	381,6±0,93***	10,8
Жива маса після першого отелення, кг	544,6±1,40	11,4	560,4±1,19***	9,5

одне плідне: індекс осіменіння у них був меншим, ніж у тварин другого господарства на 0,23 ($P<0,001$).

Важливе значення для забезпечення нормальної відтворювальної функції тварин, одержання від них здорового приплоду й високої майбутньої молочної продуктивності має їх жива маса при 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 уже 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. 3.12). 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.

Таблиця 3.12

Вікова динаміка відтворювальної здатності корів, $M \pm m$

Господарство	Лактація	n	Тривалість періодів, днів:					Коефіцієнт відтворювальної здатності	Вихід телят на 100 корів, гол.	Індекс осіменіння	Індекс плодючості
			тільності	індепен-денс-	сервіс-	сухостій-ного	міжотель-ного				
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
ПАТ «Племзавод «Степной»»	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
	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 при порівнянні з першою лактацією.

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 знаходилася в 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 цим показником спостерігалася лише за першу й другу та вищу лактації. Тривалість сухостійного періоду у тварин першого господарства, залежно від лактації, знаходилася в межах 61,3–75,8, а у корів другого господарства – в межах 56,4–76,9 днів, причому у тварин старших лактацій вона була достовірно вищою, ніж у первісток (виняток – сьома лактація у тварин ПАТ «Племзавод “Степной”»).

Для визначення селекційної ситуації у стадах використовують таку ознаку як тривалість сервіс-періоду. Цей показник залежить від багатьох чинників: тривалості індепенденс-періоду, виявлення тварин в охоті, рівня заплідненості тварин, якості сперми, кваліфікації техніки штучного осіменіння тощо. Оптимальною і економічно обґрунтованою, за даними вітчизняних літературних 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 вищенаведених 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 ж тенденції як і стосовно 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 знаходилися відповідно в межах 0,91–0,93 та 90,9–93,0. У корів ПАТ «Племзавод “Степной”» вищенаведені 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”» цей показник 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 зазначеного показника 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 ($P < 0,001$).

Узагальнюючим показником, який відображає регулярність отелень корів впродовж 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» знаходився в межах 43,0–44,8, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – в 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.

Таким чином, корови підконтрольних стад відрізнялися між собою за показниками відтворювальної здатності. За більшістю досліджуваних показників 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.

3.3.1. 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, походженням за батьком, методу підбору тощо [20,46, 159, 169, 418, 427, 428]. 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 в селекції сільськогосподарських тварин може бути як позитивним, так і негативним [199].

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. 3.13). Вік першого осіменіння у корів-матерів ТОВ «Велетень» був вищим порівняно з дочками на

Таблиця 3.13

**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 при першому осіменінні, кг	420,2±1,81	358,4±1,02***	397,4±1,24	358,7±0,66***
Жива маса після першого отелення, кг	581,4±2,06	531,5±1,54***	573,4±1,59	538,3±1,18***

4,3, 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 місяця при $P < 0,001$ у всіх випадках.

Спостерігалася достовірною різниця між дочками та їх матерями і за індексом осіменіння. Втім, у першому господарстві дочки поступалися матерям за цим показником 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 цим показником 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, 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. 3.14). Другі, порівняно з першими, характеризувалися значно молодшим віком першого осіменіння, плідного осіменіння та першого отелення. Міжгрупова диференціація за цими показниками 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 місяця.

Таблиця 3.14

Вік і жива маса при першому осіменінні й першому отеленні корів та їх онучок, М±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 при першому осіменінні, кг	399,1±2,60	351,8±1,00***	413,1±2,06	354,9±0,79***
Жива маса після першого отелення, кг	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 вищенаведених господарствах вона 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 першим показником на 47,3, за другим – 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. 3.15). Порівнянням групових середніх досліджуваних ознак

Таблиця 3.15

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

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 вище категоріями тварин була високовірогідною і становила відповідно 54,0 та 49,8 кг.

Таким чином, результати наших досліджень свідчать, що з кожною наступною генерацією досліджувані показники відтворювальної здатності потомків підконтрольних корів покращувалися, що очевидно, пояснюється збільшенням у їх генотипі частки спадковості голштинів, а, як відомо, голштинська порода відноситься до скороспілих порід. Водночас, жива маса при першому осіменінні та після першого отелення корів з кожним наступним поколінням знижувалася, що обумовлено молодшим віком тварин у зазначені фізіологічні періоди.

Варто зазначити, що телиці підконтрольних стад характеризувалися добрим та задовільним індексом осіменіння (1,9 – в ТОВ «Велетень» та 1,7 – в 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, знаходився в 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 (додаток Е). 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 генерації 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 вищенаведених ознак свідчить про низький рівень успадковуваності відтворних якостей потомками.

Отже, підконтрольні стада характеризувалися 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 обумовлено 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 використовувався генофонд голштинської породи. З кожним наступним поколінням умовна кровність корів вітчизняної худоби за голштинською породою постійно зростає, спричиняючи неоднозначний ефект не

лише на показники молочної продуктивності, але й на ознаки відтворювальної здатності потомків різних генерацій [387].

Встановлено, що в обох підконтрольних стадах майже за всіма досліджуваними ознаками репродуктивної здатності між коровами та їх дочками спостерігалася достовірна різниця (табл. 3.16). Зокрема, диференціація за тривалістю сервіс-періоду за першу лактацію між вищенаведеними 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 дня ($P<0,01$) відповідно.

Таблиця 3.16

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*
Індекс 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-	66,92±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***
Індекс плодючості	41,7±0,26	48,5±0,22***	41,8±0,28	47,8±0,24***

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 дня, причому у всіх випадках, за винятком тривалості сухостійного періоду, різниця була високодостовірною.

Однією із важливих ознак, яка дає уявлення про репродуктивну функцію тварин, є коефіцієнт відтворювальної здатності. За цим показником 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.

Важливе значення у комплексній оцінці 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. Плодючість корів вважається доброю, якщо однойменний індекс становить 48 і більше, середньою – якщо цей індекс знаходиться в межах 41–47 і низькою – якщо його значення не перевищує 40 [225, 252, 449]. За тривалістю тільності та індепенденс-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 індепенденс-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 ($P<0,001$).

Слід відмітити, що коефіцієнти варіації досліджуваних ознак відтворювальної здатності у підконтрольного поголів'я корів-матерів у першому

господарстві, залежно від ознаки та лактації, знаходилася в межах 2,8–65,3, у другому – в межах 2,7–71,5, а у дочок – відповідно в 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 репродуктивної функції відмічена між коровами та їх онучками (табл. 3.17).

Таблиця 3.17

Відтворювальна здатність корів і 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
індепенденс-	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***
сухостойного	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***
Індекс 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**
індепенденс-	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***
Індекс плодючості	43,0±0,47	50,7±0,35***	40,2±0,48	50,2±0,34***

За тривалістю тільності за першу та вищу лактації у ТОВ «Велетень» вона становила відповідно 1,8 ($P < 0,05$) та 0,1, індепенденс-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 ($P<0,001$), 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 вищенаведені лактації відмічено у матерів матерів. За цим показником 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 при $P<0,001$ в обох випадках.

У ПАТ «Племзавод “Степной”» певна диференціація за показниками репродуктивної функції за вищенаведені лактації нами була виявлена також між коровами і їх правнучками, причому у більшості випадків вона була вірогідною (табл. 3.18).

Таблиця 3.18

Відтворювальна здатність корів і їх правнучок у ПАТ «Племзавод “Степной”», n=16

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

Продовж. табл. 3.18

1	2	3	4	5
Вища лактація				
Тривалість періодів, дні:				
тільності	276,4±2,76	4,0	276,9±1,54	2,2
індепенденс-	90,0±9,52	42,3	71,1±3,58	20,1
сервіс-	177,3±32,21	72,7	102,1±17,48*	68,5
сухостійного	47,6±4,88	41,0	50,1±3,68	29,4
міжотельного	453,7±30,62	27,0	379,0±18,43*	19,5
КВЗ	0,84±0,042	19,9	0,99±0,034**	13,6
Вихід телят на 100 корів, гол.	84,4±4,21	19,9	98,8±3,36**	13,6
Індекс осіменіння	2,5±0,39	62,0	1,6±0,38	92,3
Індекс плодючості	42,4±1,96	18,5	52,1±1,21***	9,3

Слід 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.

Таким чином, результати наших досліджень свідчать, що кожне наступне покоління корів відзначалося кращою відтворювальною здатністю. Мабуть, це можна пояснити своєчасним вибракуванням ялових та стимуляцією неплідних корів, а також покращенням 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 (додаток Ж).

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 знаходилися в межах 0,012–0,131, причому найвищий рівень їх відмічені 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 різнонаправленими і здебільшого невірогідними. Співвідносна мінливість ознак репродуктивної здатності корів та їх онучок була також низькою невірогідною і здебільшого від'ємною, що вказує, на нашу думку, на низьку успадковуваність ознак відтворювальної функції. Водночас зв'язки між вищенаведеними ознаками у корів та їх правнучок були сильнішими, проте різнонаправленими і здебільшого невірогідними, проте остаточний висновок у даному 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. У цілому 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, знаходився в межах 47,8–52,1, а в предків – в межах 40,2–43,6.

Між більшістю досліджуваних ознак відтворювальної здатності корів і їх дочок за першу та вищу лактації у ТОВ «Велетень» співвідносна мінливість була додатною низькою і достовірною, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – низькою різнонаправленою і здебільшого невірогідною. Зв'язки між ознаками репродуктивної функції у корів та онучок також були різнонаправленими 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 покращувалися, а жива маса при першому осіменінні та після першого отелення знижувалася, що обумовлено відповідно зростанням частки спадковості голштинів у генотипі підконтрольних потомків та молодшим віком у наведені вище фізіологічні періоди. У цілому 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 в межах 47,8–52,1, а в предків – в межах 40,2–43,6.

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.

Результати досліджень підрозділу опубліковано у 4 наукових працях [47, 353, 367, 368].

3.4. 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 [256].

Генетична складова загальної фенотипової дисперсії ознак молочної продуктивності, як і будь-якої кількісної ознаки, включає вплив породи, внутрішньопородних генеалогічних і селекційних формувань, умовної частки спадковості поліпшувальних порід, батьків, матерів тощо [256, 387]. Важливим є також вивчення молочної продуктивності у особин, які знаходяться у близьких родинних зв'язках [245, 263, 357]. При цьому суттєве значення відводиться генетичним задаткам не лише нащадків, але і їх предків, зокрема матерів, матерів матерів і матерів батьків [66, 168, 266].

У популяції чорно-рябої худоби в підконтрольних стадах спостерігається значна диференціація надоїв з віком тварин. Встановлено, що надій корів стада ТОВ «Велетень» за досліджувані сім лактацій (за період 2004–2017 рр.) коливався від 7513,4 (VI лактація) до 8600,4 (II лактація), а в ПАТ «Племзавод “Степной”» – від 7665,7 (VII лактація) до 9551,8 кг (III лактація), причому у першому господарстві він зростає лише до другої лактації, а в другому – до третьої (табл. 3.19). Це, мабуть, пояснюється передчасним вибуттям високопродуктивних тварин зі стада. Лише за сьому лактацію, порівняно з 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 спостерігалися і щодо кількості молочного жиру та молочного білка.

Встановлені відносні зміни надою корів з віком. Так, їх надій за першу лактацію у ТОВ «Велетень» та ПАТ «Племзавод “Степной”» становив 90,0 та 91,9 % від надою за другу, за другу лактацію – 100,3 та 97,7 % від надою за третю, за третю – 101,9 та 104,5 % – від надою за четверту, за четверту – 103,7 та 109,0 % від надою за п'яту, за п'яту – 108,0 та 105,1 % від надою за шосту і за шосту – 95,9 та 104,0 % від надою за сьому.

Досить високі коефіцієнти мінливості надою у підконтрольних стадах ($C_v=20,6\text{--}25,2$ та $21,4\text{--}32,8$ % відповідно) вказують на доцільність ведення подальшої селекції корів за цим показником.

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 вищенаведених ознак і створить передумови для ефективного добору тварин з кращими якісними показниками молока.

Вікова динаміка молочної продуктивності корів

Лак- тація	Ознака	ТОВ «Велетень»			ПАТ «Племзавод “Степной”»		
		п	M±m	Cv, %	п	M±m	Cv, %
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
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 при порівнянні з першою лактацією.

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 вищенаведеними показниками за сьому лактацію перевага була уже на боці тварин ТОВ «Велетень», однак вона була недостовірною. За вмістом жиру та білка в молоці корови підконтрольних стад між собою суттєво не відрізнялися.

Слід відмітити, що в останні роки продуктивність корів підконтрольних стад значно зросла. Надій на дійну корову у ТОВ «Велетень» у 2017 році становив 11173, у 2018 році – 11573 і у 2019 році – 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 році було одержано 10683 кг молока з вмістом жиру 3,70 % та вмістом білка – 3,15 %, у 2018 році – відповідно 11300 кг, 3,65 % та 3,18 % і у 2019 році – 11000 кг, 3,49 % та 3,18 %.

3.4.1. Молочна продуктивність корів та їх потомків 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 єдиної думки щодо успадковуваності нащадками ознак молочної продуктивності: одні вважають, що від високопродуктивних тварин отримують дочок з високими надоями, інші ж вважають, що нащадки корів-рекордисток не завжди є високопродуктивними і цінними у племінному відношенні [17, 127].

Результати наших досліджень свідчать, що за надоєм 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 показниками становила відповідно 1284,4; 45,3 та 39,3 кг, причому різниця між зазначеними групами тварин у всіх випадках була високодостовірною (табл. 3.20).

Молочна продуктивність корів і їх дочок

Ознака	Кіль- кість пар	Матері		Дочки	
		M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
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 “Степной”»					
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

За вмістом жиру й білка в молоці високовірогідна перевага була вже на боці матерів і у ТОВ «Велетень» вона становила 0,06 та 0,03, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – 0,04 та 0,02 % відповідно.

Істотна міжгрупова диференціація за всіма вищенаведеними показниками між матерями та дочками спостерігалася також за вищу лактацію, однак варто зазначити, що ця різниця хоч і була здебільшого високовірогідною, проте у числовому 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 суттєвіша різниця за ознаками молочної продуктивності за досліджувані лактації виявлена між коровами та їх онучками (табл. 3.21).

Таблиця 3.21

Молочна продуктивність корів і їх онучок

Ознака	Кіль- кість пар	Матері		Онучки	
		M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
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
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

Так, за надоем, кількістю молочного жиру й молочного білка за першу лактацію корови у ТОВ «Велетень» 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 при $P < 0,001$ у всіх випадках. Водночас, за вмістом жиру та білка в молоці перевага корів над їхніми онучками у першому господарстві становила 0,11 та 0,06, а в другому – 0,08 та 0,03 % за високодостовірного її 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. Втім, 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. 3.22).

Таблиця 3.22

Молочна продуктивність корів і їх правнучок у ПАТ «Племзавод “Степной”»

Показник	Кіль- кість пар	Корови		Правнучки	
		M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
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

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 уже 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 % ($P < 0,01$).

Варто відмітити, що з поміж досліджуваних ознак молочної продуктивності найвищою мінливістю у корів, їх дочок, онучок та правнучок маже у всіх випадках відзначався надій, а найнижчою – вміст білка в 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 важливе значення має визначення співвідносної мінливості між окремими ознаками молочної продуктивності корів та їх нащадків (табл. 3.23).

Таблиця 3.23

Зв'язок надою корів з ознаками молочної продуктивності їх потомків різних генерацій, $r \pm m_r$

Ознака	ТОВ «Велетень»		ПАТ «Племзавод “Степной”»		
	Поєднання 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

Кореляційним аналізом встановлено різний рівень та напрям зв'язку досліджуваних ознак у корів та їх дочок, онучок і правнучок. Так, у ТОВ «Велетень» за першу лактацію найвищі додатні й високовірогідні коефіцієнти

кореляції були встановлені 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 мінливість була 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 послаблюються.

У ПАТ «Племзавод “Степной”» найвищі достовірні значення коефіцієнтів кореляції як за першу, так і за вищу лактації були відмічені лише між надоем, 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 різнонаправленими.

Таким чином, 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. Досить високі коефіцієнти мінливості надою вказують на доцільність ведення подальшої селекції корів за цим показником.

Аналіз ознак молочної продуктивності впродовж ряду поколінь дає уяву про спадкову інформацію від покоління до покоління, завдяки чому можна оцінити вплив материнської сторони родоводу 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 дочкам, онучкам та правнучкам за надоем, кількістю молочного жиру й молочного білка, водночас переважали їх за вмістом жиру й білка в молоці. Слід вказати, що коефіцієнти мінливості майже всіх показників 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.

3.4.2. Співвідносна мінливість фенотипових ознак та показників 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 генотипових факторів, а також тісно пов'язана з рівнем молочної продуктивності [163, 268, 288]. Багатьма вченими [253, 256, 266, 430, 434, 446] доведено, що між інтенсивністю росту телиць та їх майбутньою молочною продуктивністю існує кореляційна залежність. Якщо між двома селекційними ознаками сполучна мінливість додатна, то ефективність селекції сільськогосподарських тварин істотно зростає, позаяк за високого ступеня кореляції між двома ознаками добір за однією з них сприяє збільшенню іншої, зв'язаної з нею [143, 328, 394].

Результати наших досліджень свідчать, що зв'язки живої маси корів у період їх вирощування з ознаками молочної продуктивності носили різнонаправлений характер і коливалися від незначного невірогідного до середнього достовірного значень (табл. 3.24). При цьому найсуттєвіші додатні і 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 відмічена між живою масою при першому осіменінні й після першого отелення та надоем і вона, залежно від лактації, знаходилася відповідно в межах -0,14– -0,39 та -0,19– -0,33 за високодостовірного 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 місяців 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 високодостовірно корелювала з надоем за першу

Таблиця 3.24

Зв'язок живої маси корів у період вирощування з ознаками їх подальшої молочної продуктивності, $r \pm m_r$

Жива маса тварин, місяці	Лак-тація	п	Коефіцієнти кореляції живої маси корів у період їх вирощування з:			п	Коефіцієнти кореляції живої маси корів у період їх вирощування з:		
			надоем	вмістом жиру в молоці	вмістом білка в молоці		надоем	вмістом жиру в молоці	вмістом білка в молоці
			ТОВ «Велетень»				ПАТ «Племзавод “Степной”»		
Новона-роджені	I	1956	0,10±0,009***	-0,01±0,000	-0,02±0,000	1981	0,19±0,036***	0,02±0,000	-0,03±0,001
	II	1324	0,07±0,004**	0,05±0,003	-0,06±0,003*	1123	0,12±0,014***	-0,03±0,001	0,02±0,000
	III	769	0,02±0,000	0,05±0,002	0,01±0,000	560	0,01±0,000	0,06±0,003	-0,03±0,001
6	I	1956	0,22±0,050***	-0,07±0,005**	-0,05±0,002*	1981	0,29±0,084***	-0,03±0,001	-0,07±0,006***
	II	1324	0,17±0,030***	-0,02±0,000	-0,02±0,001	1123	0,18±0,034***	-0,06±0,004*	-0,07±0,006**
	III	769	0,09±0,008**	-0,00±0,000	-0,01±0,000	560	0,13±0,016**	0,05±0,003	-0,02±0,001
12	I	1956	0,38±0,14***	-0,14±0,020***	-0,07±0,006***	1981	0,45±0,206***	-0,05±0,002*	-0,07±0,006***
	II	1324	0,29±0,088***	-0,10±0,010***	-0,02±0,000	1123	0,34±0,118***	-0,04±0,002	-0,08±0,007**
	III	769	0,15±0,021***	0,05±0,002	0,00±0,000	560	0,17±0,030***	0,04±0,001	-0,01±0,000
18	I	1956	0,24±0,059***	-0,07±0,005**	-0,05±0,003*	1981	0,35±0,124***	-0,04±0,001	-0,04±0,002
	II	1324	0,20±0,040***	-0,06±0,004*	0,0±0,000	1123	0,21±0,045***	-0,05±0,003	-0,06±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	-0,4±0,002
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	0,07±0,005***
	II	1324	-0,27±0,073***	0,07±0,005**	0,04±0,002	1123	-0,31±0,093***	0,02±0,000	0,05±0,002
	III	769	-0,14±0,021***	-0,04±0,001	0,00±0,000	560	-0,12±0,014**	-0,09±0,009*	-0,06±0,003
Після першого отелення	I	1956	-0,33±0109***	0,127±0,016***	0,06±0003**	1981	-0,20±0,041***	-0,00±0,000	0,04±0,002
	II	1324	-0,30±0,092***	0,06±0,004*	0,07±0,005**	1123	-0,26±0,067***	-0,02±0,001	0,05±0,002
	III	769	-0,19±0,037***	0,01±0,000	0,06±0,004	560	-0,13±0,017**	-0,10±0,011**	-0,07±0,006

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 знаходилися відповідно в межах $-0,12- -0,36$ та $-0,13- -0,26$.

Втім слід відмітити, що в обох господарствах найсуттєвіший високовірогідний зв'язок було відмічено між живою масою тварин у віці 12 місяців та надоем первісток, що свідчить про можливість добору телиць у зазначеному віці для забезпечення їх майбутньої високої молочної продуктивності. Водночас між вмістом жиру й білка в молоці та живою масою корів у період їх 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 у першу чергу 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, але й на пошуки окремих ознак селекції за якими можна опосередковано підвищувати їхню продуктивність [173].

Нами встановлена істотна варіабельність зв'язку між промірами тіла та величиною надою корів за першу, другу та третю лактації (табл. 3.25). У ТОВ «Велетень» виявлено прямий зв'язок промірів тіла первісток з надоем і різноспрямований – з вмістом жиру й білка в молоці. Із ступенем достовірності ($P < 0,05-0,001$) надій корів за досліджувані лактації корелював з промірами обхвату грудей за лопатками ($r = 0,26-0,37$), косої 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 $r = 0,23$),

Таблиця 3.25

Зв'язок промірів тіла корів-первісток з ознаками їх подальшої молочної продуктивності, $r \pm m_r$

Назва проміру	Лак-тація	п	Коефіцієнти кореляції промірів тіла корів з:			п	Коефіцієнти кореляції промірів тіла корів з:		
			надосм	вмістом жиру в молоці	вмістом білка в молоці		надосм	вмістом жиру в молоці	вмістом білка в молоці
			ТОВ «Велетень»				ПАТ «Племзавод “Степной”»		
Висота в холці	I	302	0,13±0,017*	0,02±0,006	-0,01±0,000	284	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	149	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	84	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	284	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*	149	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	84	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	284	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	149	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	84	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	284	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	149	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*	84	0,16±0,024	-0,08±0,007	0,08±0,007
Коса довжина тулуба	I	302	0,20±0,039***	0,02±0,000	0,03±0,001	284	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	149	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*	84	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	284	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	149	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	84	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	284	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	149	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	84	0,01±0,001	0,04±0,001	-0,04±0,001

обхвату грудей за лопатками за першу лактацію ($r=0,14$) та косої 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 різнонаправленим, що вказує на те, що ці 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 суттєві високовірогідні, проте обернені зв'язки в стадах ТОВ «Велетень» та ПАТ «Племзавод “Степной”» (табл. 3.26) спостерігалися між надоєм корів за досліджувані лактації та віком при першому осіменінні ($r= -0,22$ – $-0,37$ та $r= -0,16$ – $-0,33$ відповідно) й першому отеленні ($r= -0,23$ – $-0,37$ та $r= -0,16$ – $-0,32$). Значно менші, але додатні й майже в усіх випадках достовірні ($P<0,05$ – $0,001$) коефіцієнти кореляції відмічені між надоєм та тривалістю сервіс-періоду, індексом осіменіння й індексом плодючості корів. Фенотипова кореляція між досліджуваними ознаками відтворювальної здатності тварин та вмістом жиру й білка в молоці була ще меншою і різною за спрямованістю з коливаннями від достовірного до невірогідного рівня.

Отже, в обох господарствах найсуттєвіший високовірогідний зв'язок було відмічено між живою масою тварин у віці 12 місяців та надоєм 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 надоєм 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 надоєм корів за всі досліджувані лактації та їх віком при першому осіменінні й першому отеленні.

Таблиця 3.26

Співвідносна мінливість ознак відтворювальної здатності та молочної продуктивності корів, $r \pm m_r$

Ознака відтворюваль- ної здатності тварин	Лак- тація	п	Коефіцієнти кореляції ознак відтворювальної здатності з:			п	Коефіцієнти кореляції ознак відтворювальної здатності з:		
			надоєм	вмістом жиру в молоці	вмістом білка в молоці		надоєм	вмістом жиру в молоці	вмістом білка в молоці
Вік при першому осіменінні	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 при першому отеленні	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**

3.4.3. Вплив середовищних чинників на молочну продуктивність корів

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 [60, 284]. До основних систематичних чинників середовища, які зумовлюють фенотипу мінливість надою корів, відносять стадо, рік та сезон народження й першого отелення корів [52, 55, 284, 405]. Досліджуючи вплив вищенаведених факторів на формування майбутньої молочної продуктивності тварин варто зазначити, що самі по собі ці чинники не можуть 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 їх народження. Так, у ТОВ «Велетень» найвищими надоями відзначалися первістки, які народилися у 2015 році (табл. 3.27). За цим показником 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 році, а за вмістом білка в молоці – тварини з 2003 роком народження. За цими показниками різниця між особинами різних років народження знаходилася в межах 0,04–0,20 та 0,05–0,13 % відповідно, проте за вмістом жиру в молоці вона була достовірною лише в одному випадку (порівняно з первістками 2015 року народження), а за вмістом білка в молоці – майже у всіх випадках (виняток – тварини 2004 та 2005 років народження).

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

Таблиця 3.27

Молочна продуктивність корів за першу та вищу лактації залежно від року їх народження (ТОВ “Велетень”)

Рік народження тварин	п	Показники молочної продуктивності за 305 днів лактації									
		надій		вміст жиру в молоці		вміст білка в молоці		молочний жир		молочний білок	
		M±m, кг	Cv, %	M±m, %	Cv, %	M±m, %	Cv, %	M±m, кг	Cv, %	M±m, кг	Cv, %
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
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

Примітка. В цій і наступних таблицях достовірність різниці між ознаками молочної продуктивності вказана при порівнянні до найвищого значення.

У ПАТ «Племзавод “Степной”» найвищі надої також спостерігалися у первісток, які народилися у 2015 році, а найвищий вміст жиру та білка в молоці відмічено у особин з 2006 роком народження (табл. 3.28). Вищенаведені групи тварин переважали первісток всіх інших років народження за зазначеними ознаками відповідно на 284,2–2778,0 кг (при $P < 0,05$, $P < 0,001$ – за винятком тварин 2013 року народження), 0,05–0,16 та 0,02–0,07 %.

За вищу лактацію корови 2012 року народження переважали за надоєм тварин всіх інших груп на 9,0–2314,2 кг. За вмістом жиру в молоці кращими виявилися корови 2008 року народження, а за вмістом білка – тварини 2006 року народження. Корови всіх інших років народження поступалися їм за названими показниками відповідно на 0,01–0,09 та 0,01–0,07 %.

На величину надою первісток суттєво впливає рік їх 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 несприятливій 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 роках (табл. 3.29). Корови з вищенаведеними роками першого отелення переважали первісток інших років отелення за названими показниками на 415,6–2906,4 кг ($P < 0,001$), 0,02–0,23 та 0,01–0,07 % відповідно. Слід зазначити, що у тварин з різними роками першого отелення динаміка ознак молочної продуктивності за 305 днів лактації носила в основному криволінійний характер, при цьому меншими надоями відзначалися первістки, роки отелення яких припадали на 2004–2012 роки.

З поміж підконтрольного поголів'я корів найкращими показниками надоїв за вищу лактацію відзначалися особини, які вперше отелилися у 2014 році, а за вмістом жиру та білка в молоці – корови, перше отелення яких відбулося

Таблиця 3.28

**Молочна продуктивність корів за першу та вищу лактації залежно від року їх народження
(ПАТ «Племзавод “Степной”»)**

Рік народження тварин	n	Показники молочної продуктивності за 305 днів лактації									
		надій		вміст жиру в молоці		вміст білка в молоці		молочний жир		молочний білок	
		M±m, кг	Cv, %	M±m, %	Cv, %	M±m, %	Cv, %	M±m, кг	Cv, %	M±m, кг	Cv, %
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±2,97***	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
Вища 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

Таблиця 3.29

Молочна продуктивність корів за першу та вищу лактації залежно від року їх отелення (ТОВ “Велетень”)

Рік отелен- ня тварин	п	Показники молочної продуктивності за 305 днів лактації									
		надій		вміст жиру в молоці		вміст білка в молоці		молочний жир		молочний білок	
		M±m, кг	Cv, %	M±m, %	Cv, %	M±m, %	Cv, %	M±m, кг	Cv, %	M±m, кг	Cv, %
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	7,7	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	3,18±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

у 2006 році. Їх перевага за названими показниками над особинами інших груп у більшості випадків була достовірною і становила відповідно 43,1–2212,4 кг, 0,15–0,30 та 0,04–0,12 %.

У ПАТ «Племзавод “Степной”» максимальні значення надоїв за 305 днів першої лактації відмічені у тварин, які вперше отелилися у 2017 році, однак вони характеризувалися найменшим вмістом жиру та білка в молоці, що підтверджує антагоністичний характер зазначених ознак (табл. 3.30). Їх перевага за надоєм над первістками інших груп знаходилася в межах 279,0–2880,6 кг і майже у всіх випадках була високовірогідною. Найвищі ж значення вмісту жиру в молоці відмічені у корів, перше отелення яких відбулося у 2008 році, а вмісту білка в молоці – у особин, які вперше отелилися у 2009 році. За цими показниками вони переважали тварин з іншими роками першого отелення відповідно на 0,07–0,15 та 0,01–0,07 %.

За вищу лактацію кращими надоями характеризувалися корови, що вперше отелилися у 2014 році. Здебільшого високдостовірна різниця за цим показником між ними та іншими групами тварин коливалася від 229,9 до 2392,5 кг. Слід відмітити, що з 2008 по 2010 роки надої підконтрольних тварин знижувалися, потім до 2014 року зростали, в наступні два роки знову знижувалися, а у 2017 році зросли. За вмістом жиру в молоці кращими виявилися тварини, перше отелення яких відбулося у 2012 році, а за вмістом білка в молоці – особини, що вперше отелилися у 2009 році. Їх перевага за названими показниками над коровами інших груп знаходилася в межах 0,01–0,09 та 0,02–0,08 %.

Для достовірної оцінки селекційно-генетичних параметрів молочної худоби важливим є максимально можливе нівелювання 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 характеризувалися найвищими надоями за першу лактацію, однак за вищу лактацію більше молока було одержано від особин, які народилися восени (табл. 3.31).

Таблиця 3.30

**Молочна продуктивність корів за першу та вищу лактації залежно від року їх отелення
(ПАТ «Племзавод “Степной”»)**

Рік отелен- ня тварин	п	Показники молочної продуктивності за 305 днів лактації									
		надій		вміст жиру в молоці		вміст білка в молоці		молочний жир		молочний білок	
		M±m, кг	Cv, %	M±m, %	Cv, %	M±m, %	Cv, %	M±m, кг	Cv, %	M±m, кг	Cv, %
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

Таблиця 3.31

Молочна продуктивність корів залежно від сезону їх народження, М±m

Ознака	Сезон народження			
	зима	весна	літо	осінь
ТОВ «Велетень»				
Кількість тварин, гол.	512	528	454	462
Перша лактація				
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
Вища лактація				
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
Перша лактація				
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*
Вища лактація				
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 при порівнянні з тваринами зимового сезону народження. Водночас, за вищу лактацію достовірна перевага корів, які народилися осінню, була відмічена 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 суттєвої різниці не відмічено. У ПАТ «Племзавод “Степной”» вплив сезону народження на надій корів-первісток був більш суттєвим 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 названим показником між тваринами різних сезонів народження у жодному випадку не була вірогідною. Не відмічено суттєвої 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 справляє сезон їх першого отелення (табл. 3.32).

Таблиця 3.32

Молочна продуктивність корів залежно від сезону їх отелення, $M \pm m$

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

У ТОВ “Велетень” найвищі надої було одержано від корів, перше отелення яких відбулося влітку – 7969,3 кг, що більше ніж від тварин, які вперше отелилися взимку, на 293,8 ($P<0,01$), весною – 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 надоєм між первістками різних сезонів отелення у ПАТ «Племзавод “Степной”» була менш суттєвою, при цьому найвищі значення вказаної ознаки спостерігалися у тварин, перше отелення яких відбулося восени. Їх перевага за названим показником була вірогідною лише над особинами, які вперше отелилися взимку, і становила 397,4 кг ($P<0,01$). За вищу ж лактацію перевага за надоєм 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 вмістом жиру в молоці за обидві досліджувані лактації суттєвої 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 % ($P<0,01$).

Таким чином, молочна продуктивність корів формується під впливом конкретних умов середовища. Тому важливим є вивчення ступеню впливу основних систематичних чинників середовища, що зумовлюють фенотипову 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. 3.33). Недостовірним виявився вплив зазначеного фактора лише на вміст жиру в молоці за вищу лактацію у корів ПАТ «Племзавод “Степной”».

Таблиця 3.33

**Сила впливу року та сезону народження на молочну продуктивність корів
за першу та вищу лактації**

Ознака	ТОВ “Велетень”				ПАТ «Племзавод “Степной”»			
	рік народження		рік першого отелення		рік народження		рік першого отелення	
	$\eta_x^2 \pm m_\eta, \%$	F	$\eta_x^2 \pm m_\eta, \%$	F	$\eta_x^2 \pm m_\eta, \%$	F	$\eta_x^2 \pm m_\eta, \%$	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. Число ступенів свободи організованого й неорганізованого фактора в ТОВ “Велетень” – відповідно 13 і 1942, в ПАТ «Племзавод “Степной”» – 9 і 1971.

Варто відмітити, що у ТОВ “Велетень” зазначений фактор зумовлює від 3,4 до 42,5 % фенотипової 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 справляв чинник «сезон народження» тварин (табл. 3.34). 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.

Таблиця 3.34

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	
	$\eta_x^2 \pm m_\eta$, %	F	$\eta_x^2 \pm m_\eta$, %	F	$\eta_x^2 \pm m_\eta$, %	F	$\eta_x^2 \pm m_\eta$, %	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±,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. Число ступенів свободи організованого й неорганізованого фактора в ТОВ “Велетень” – відповідно 3 і 1952, в ПАТ «Племзавод “Степной”» – 3 і 1977.

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

Таким чином, у підконтрольних стадах встановлена міжгрупова диференціація за надоєм корів за першу та вищу лактації, залежно від року і сезону їх народження та першого отелення. Кращими надоями характеризувалися первістки, які народилися весною або літом та отелилися влітку чи восени.

Найсуттєвіший вплив на ознаки молочної продуктивності первісток справляли 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 впливав 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.

3.4.4. Вплив породної належності корів на ознаки їх молочної продуктивності

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 відносили до української чорно-рябої молочної породи, а понад 93,75 % – до голштинської.

Встановлено, що корови вищенаведених порід відрізнялися між собою за ознаками молочної продуктивності (табл. 3.35). Так, у ТОВ «Велетень» тварини української чорно-рябої молочної породи вірогідно ($P < 0,01-0,001$) поступалися голштинським 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. Втім, за вмістом жиру та білка в молоці різниця була уже 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 вищенаведених порід була відмічена 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 знаходилася в межах 41,4–53,7 та 30,0–41,5 кг, а за вищу становила 25,3

Молочна продуктивність корів різних порід, $M \pm m$

Ознака	Лактація			
	перша	друга	третя	вища
ТОВ «Велетень»				
Українська чорно-ряба молочна порода				
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
Голштинська порода				
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”»				
Українська чорно-ряба молочна порода				
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
Голштинська порода				
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***

та 18,8 кг відповідно при $P < 0,001$ 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 їх молочну продуктивність (табл. 3.36). Встановлено, що порода корів у ТОВ «Велетень» зумовлює 0,1–4,3 % фенотипової мінливості

Таблиця 3.36

Сила впливу породної належності корів на їх молочну продуктивність

Ознака	ТОВ «Велетень»		ПАТ «Племзавод “Степной”»	
	$\eta_x^2 \pm m_\eta$, %	F	$\eta_x^2 \pm m_\eta$, %	F
1 лактація				
Число 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
2 лактація				
Число 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
3 лактація				
Число 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				
Число 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

ознак молочної продуктивності, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – 0,1–9,0 %, причому цей вплив у більшості випадків був достовірним. Втім, слід зазначити, що найсуттєвіший вплив за першу-третю лактації порода справляла на надій, дещо менший – на кількість молочного жиру та молочного білка і найменший – на вміст жиру та білка в молоці.

Отже, результати наших досліджень свідчать про достовірну залежність молочної продуктивності корів підконтрольних стад від породної належності. При цьому зазначений чинник найсуттєвіше впливав на надій тварин, дещо менше – на кількість молочного білка та молочного жиру і найменше – на вміст жиру й білка в молоці.

3.4.5. Формування молочної продуктивності у корів-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 суттєвий вплив на молочну продуктивність корів племінної цінності та лінійної належності їх батьків [269, 282, 425].

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 їх поєднанні, а тим паче, в бажаному [248].

Нами встановлено, що найвищими надоями за першу лактацію у ТОВ «Велетень» відзначалися дочки бугая Артура, а найнижчими – дочки плідника Джеско (табл. 3.37). За цим показником перші переважали дочок 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 їх перевага над ровесницями, що походили від інших бугаїв-плідників здебільшого була недостовірною і знаходилася в межах 0,01–0,23 %.

Таблиця 3.37

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

Кличка та інвентарний № бугая	п	Молочна продуктивність				
		надій, кг	вміст жиру в молоці, %	вміст білка в молоці, %	кількість молочного жиру, кг	кількість молочного білка, кг
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***
Ашморе 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***
Драматік 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***
Маплє 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 при порівнянні до найвищого значення.

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

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

Серед підконтрольного поголів'я вищі надої за другу лактацію були відмічені у дочок бугая Кнігта, які достовірно ($P < 0,05$ – $0,001$) (виняток – потомки плідників Вібрато, Мілларда та Генерала) переважали ровесниць, що походили від інших бугаїв на 348,0–3448,5 кг (додаток 3).

За вмістом жиру в молоці різниця між дочками різних плідників здебільшого була недостовірною, проте слід відмітити, що кращими за цим показником виявилися потомки бугаїв Ахмеда, Маплє та Шута. Водночас найвищим вмістом білка в молоці відзначалися дочки плідників Вібрато, Ламарка та Джеско, за кількістю молочного жиру – потомки Мілларда та за кількістю молочного білка – нащадки Кнігта, при цьому їх перевага над ровесницями, що походили від інших батьків, коливалася від невірогідного до достовірного значення.

За третю лактацію найвищі надої були відмічені у дочок бугая Маплє. Їх перевага за цим показником 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. 3.38). Різниця за цими показниками між ними та нащадками інших бугаїв-плідників коливалася від невірогідного до вірогідного значення і знаходилася 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 дозволяє зробити остаточного

Таблиця 3.38

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

Кличка та інвентарний № бугая	n	Молочна продуктивність				
		надій, кг	вміст жиру в молоці, %	вміст білка в молоці, %	кількість молочного жиру, кг	кількість молочного білка, кг
Ахмед Ет 2321	88	8114,6±184,06***	3,80±0,028	3,20±0,011*	308,3±7,23	259,7±5,92**
Ашморе 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
Джеско 346539791	46	8536,3±263,14***	3,73±0,029*	3,20±0,012*	317,0±9,04	273,3±8,36*
Драматік 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*
Маплє 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

висновку. Друге місце за вмістом жиру в молоці, кількістю молочного жиру та молочного білка посіли дочки плідника Вібрато, а за вмістом білка в молоці – дочки бугаїв Баррікка та Генерала.

Міжгрупова диференціація за показниками молочної продуктивності між дочками різних бугаїв-плідників спостерігалася також за вищу лактацію (додаток И). Так, найбільше молока за цю лактацію 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 Классіка) до 3,83 % (дочки Фредеріка), а вміст білка в молоці – від 3,12 (дочки Пондера) до 3,22 % (дочки Вібрато). За вмістом жиру в молоці дочки підконтрольних бугаїв поступалися ровесницям, що походили від бугая Фредеріка на 0,01–0,21 %, а за вмістом білка в молоці – дочкам бугая Вібрато – на 0,02–0,10 %, причому у першому випадку різниця у більшості випадків 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 відмічено у потомків Бурта. Їх перевага (у більшості випадків достовірна) над дочками решти бугаїв коливалася від 0,3 (дочки Маплє) до 52,0 кг (дочки Ахмеда).

Виявлену порівнянням групових середніх зумовленість фенотипової мінливості кількісних ознак молочної продуктивності корів, що походять від різних батьків, підтверджено проведеним нами дисперсійним аналізом (табл. 3.39). Встановлено, що сила впливу бугаїв на ознаки молочної продуктивності дочок за першу лактацію, порівняно з другою, третьою та вищою, була найбільш суттєвою і знаходилася, залежно від ознаки, в межах 3,1 ($P < 0,01$) – 35,5 % ($P < 0,001$). Варто відмітити, що за всі досліджувані лактації найбільший вплив плідники справляли на надій дочок, а найменший – на вміст жиру в молоці, однак з кожною наступною лактацією вплив батьків на ознаки

Таблиця 3.39

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

Ознака	$\eta_x^2 \pm m_\eta$, %	F	Ознака	$\eta_x^2 \pm m_\eta$, %	F
1 лактація			3 лактація		
Число ступенів свободи фактора: організованого	22		Число 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
2 лактація			Вища лактація		
Число ступенів свободи фактора: організованого	18		Число 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

молочної продуктивності дочок знижувався.

Результати наших досліджень свідчать, що з поміж підконтрольного поголів'я корів ПАТ «Племзавод “Степной”» найвищими надоями за першу лактацію характеризувалися дочки плідника Бая, а найнижчими – дочки бугая Сіласа (табл. 3.40). Різниця між ними за названим показником становила 3184,5 кг ($P < 0,001$), при цьому перші переважали потомків всіх 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 в 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 відмічена за вмістом білка в

Таблиця 3.40

Молочна продуктивність дочок різних бугаїв-плідників за першу лактацію (ПАТ «Племзавод “Степной”»), $M \pm m$

Кличка та інв. № бугая	n	Молочна продуктивність				
		надій, кг	вміст жиру в молоці, %	вміст білка в молоці, %	кількість молочного жиру, кг	кількість молочного білка, кг
1	2	3	4	5	6	7
Арде́нт 137922325	43	9147,2±273,42*	3,79±0,041	3,18±0,020	346,4±10,70	290,5±8,50*
Ау́рора 137002937	112	8783,7±169,09***	3,76±0,025	3,19±0,011	330,4±6,65**	280,0±5,35**
Ба́й 66821678	28	10188,0±377,12	3,68±0,037**	3,15±0,021**	375,2±14,52	319,6±11,18
Ба́челор 61690982	59	7996,1±238,88***	3,73±0,034*	3,18±0,014	299,2±9,63***	254,6±7,81***
Бо́найр 9324236	26	7985,5±322,29***	3,77±0,052	3,21±0,019	299,2±11,09***	255,8±10,19***
Ві́н 139956906	88	9179,2±183,50*	3,69±0,025**	3,16±0,010***	338,5±7,02*	289,5±5,77*
Га́йлурон 103356429	39	9160,7±307,54*	3,75±0,045	3,17±0,013*	344,5±13,05	290,0±9,76*
Га́рмоні 9498163	56	8385,3±190,24***	3,74±0,036	3,17±0,013*	314,4±8,44***	265,7±6,26***
Джу́нгл 7816598	15	9481,3±350,27	3,76±0,081	3,16±0,016**	356,3±15,81	299,1±10,75
Ка́рім 64541701	53	9331,5±345,22	3,69±0,030**	3,14±0,013***	344,5±13,06	292,4±10,56
Кі́нґлі 101409948	43	8340,6±296,16***	3,75±0,029	3,20±0,017	311,8±10,65***	266,4±9,36***
Кле́веланд 50840841	72	7815,9±178,70***	3,80±0,032	3,17±0,012**	296,5±6,88***	247,5±5,72***
Ле́генд 139164598	28	8796,6±471,09*	3,78±0,051	3,15±0,033	332,8±18,51	276,3±14,28*
Лома́кс 10785322	52	8625,4±279,01***	3,75±0,035	3,19±0,014	325,0±11,93**	274,9±8,88**
Ма́льво 139205420	40	9487,7±281,21	3,71±0,032*	3,17±0,013*	352,6±11,12	300,3±8,98
Ма́ніфолд 135747713	56	7982,3±216,02***	3,86±0,036	3,18±0,015	306,7±8,23***	253,1±6,75***

1	2	3	4	5	6	7
Марселлюс 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***
Пагевайр 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
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***
Спартен 70098604	15	10050,7±474,98	3,69±0,044*	3,11±0,025***	369,8±16,60	311,8±13,31
Стейді 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

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 походять від бугая Спартена (3,11 %).

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 названими показниками відповідно на 0,8–104,3 та 1,4–96,1 кг.

Встановлено, що найвищими надоями за другу лактацію відзначалися дочки Гайлуруна (додаток К). Їх перевага за названим показником 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 другої лактації відзначалися досить високою варіабельністю – 13,3–33,2 %.

У дочок різних бугаїв-плідників з другою лактацією різниця за вмістом жиру та вмістом білка в молоці була більш суттєвою, ніж за першу лактацію. Так, різниця між потомками досліджуваних плідників за вмістом жиру в молоці знаходилася 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 вищеназваних ознак були відмічені відповідно у потомків Гайлуруна та Мальво.

За кількістю молочного жиру кращими виявилися дочки Аурора. За цим показником 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. Найвищими значеннями названого показника характеризувалися дочки Гайлуруна, а найнижчими – дочки Найтінгела. Мінливість кількості молочного жиру та молочного білка у дочок підконтрольних бугаїв була досить високою і становила відповідно 13,0–34,0 та 14,5–33,5 %.

За надоем за третю лактацію кращими виявилися дочки Гайлуруна, а гіршими – Найтінгела з високовірогідною різницею між ними в 4037,5 кг (табл. 3.41). Перші за вищеназваною ознакою переважали решта ровесниць, що

Таблиця 3.41

Молочна продуктивність дочок різних бугаїв-плідників за третю лактацію (ПАТ «Племзавод “Степной”»), $M \pm m$

Кличка та інв. № бугая	n	Молочна продуктивність				
		надій, кг	вміст жиру в молоці, %	вміст білка в молоці, %	кількість молочного жиру, кг	кількість молочного білка, кг
1	2	3	4	5	6	7
Ардепт 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**
Гайлурон 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
Джунгл 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*
Клевеланд 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
Марселлюс 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***

Продовж. табл. 3.41

1	2	3	4	5	6	7
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*
Роллінгстоунг 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
Стейді 7746123	10	9896,6±785,20	3,70±0,085	3,17±0,021**	361,8±24,13*	313,5±24,97
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

походили від інших батьків, на 143,3–3384,2 кг, причому ця перевага здебільшого була достовірною. Надої за названу лактацію характеризувалися досить високою варіабельністю – відповідно 18,5–42,2 та 13,3–33,2 %.

Щодо вмісту жиру в молоці корів з третьою лактацією, то різниця між дочками різних бугаїв хоч і знаходилася 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 знаходилася в межах 0,02–0,14 %. За першим показником кращими виявилися дочки бугая Бонайра, а за другим – дочки Бачелора, Кінглі, Сама та Марселлюса. Найнижчий вміст жиру та білка в молоці відмічено у корів, народжених від плідників Сіласа та Джунгла відповідно.

За кількістю молочного жиру та молочного білка спостерігалася така ж тенденція як і за надоєм: 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 (додаток Л). Їх 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 надоїв за вищу лактацію у дочок різних бугаїв була досить суттєвою і знаходилася відповідно 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 показниками між дочками Скотта та їх ровесницями, що походили від інших батьків, і дочками Бонайра та потомками решти бугаїв становила відповідно 0,04–0,16 та 0,01–0,08 %.

За кількістю молочного жиру та молочного білка за вищу лактації, 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 відповідно, однак ця перевага була достовірною лише в 33% випадків.

Встановлено, що найсуттєвіший вплив за першу, другу та третю лактації бугаї справляли на надій дочок (табл. 3.42). Сила впливу батька на цю ознаку у дочок, залежно від лактації, знаходилася 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 їх дочок майже у всіх випадках був достовірним (виняток – вміст жиру в молоці за першу лактацію та жиру й білка – за другу й третю лактації).

Таблиця 3.42

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

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

Отже, на формування молочної продуктивності корів значний вплив мають 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. Маплє і за вищу – дочки Л.Б. Бурта. У ПАТ

«Племзавод “Степной”» вищі надої за першу лактацію відмічені у дочок бугая Л.Х.Ф. Бая, а за другу, третю й вищу лактації – у дочок плідника Ф. Гайлутона.

Найсуттєвіший 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 – на вміст жиру (2,2–4,2 %) й білка в молоці (3,1–6,6 %).

3.4.6. Вплив країни селекції бугаїв на молочну продуктивність корів

Численними дослідженнями встановлено, що серед генетичних чинників найсуттєвіший вплив на ознаки молочної продуктивності корів справляє індивідуальна спадковість батьків [168, 337]. У генетичному поліпшенні вітчизняних молочних порід впродовж останніх десятиліть широко використовують бугаїв голштинської породи різної селекції [155, 242, 323]. Практикою тваринництва доведено, що тварини однієї і тієї ж 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 їх дочок.

Встановлено, що у ТОВ «Велетень» за врахований нами період досліджень у стаді використовувалися бугаї з чотирьох країн: Канади, Німеччини, США та Франції (табл. 3.43). Найвищими надоями за першу, другу, третю та вищу лактації відзначалися дочки бугаїв, які походили зі США. За цим показником за вищенаведені 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 та 791,9–1155,3 кг. Подібна тенденція 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 їх перевага була достовірною лише над дочками американських плідників і становила відповідно 0,05 ($P<0,01$), 0,04 ($P<0,05$) та 0,05 % ($P<0,05$). За вищу ж лактацію вищий вміст жиру було відмічено у потомків, батьки яких походили з Франції. Вони переважали за цим показником 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.

Таблиця 3.43

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

Країна поход- ження батька	Лакта- ція	n	Молочна продуктивність корів									
			надій, кг		жир, %		білок, %		молочний жир, кг		молочний білок, кг	
			M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
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	209,5±2,04***	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	234,8±2,90***	23,6
	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	246,5±3,40***	23,6
	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	267,7±2,95***	22,6
Німеч- чина (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	213,8±3,36***	20,3
	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	254,7±5,40***	24,8
	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	263,2±5,84***	22,0
	Вища	168	8516,5±157,57***	24,0	3,78±0,022	7,5	3,19±0,008	3,1	321,0±6,04***	24,4	271,5±5,10***	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	269,7±1,20	14,6
	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	306,9±2,29	18,0
	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	317,2±3,77	17,4
	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	300,7±1,55	16,9
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	225,9±2,85***	21,4
	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	265,9±4,28***	25,2
	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	274,2±5,08***	23,8
	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	279,8±3,99***	24,2

Примітка. У цій і наступній таблиці достовірність різниці вказана при порівнянні до найвищого значення ознаки.

Вищим вмістом білка в молоці за всі досліджувані лактації характеризувалися дочка 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. 3.44).

Таблиця 3.44

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

Примітка. Число ступенів свободи організованого фактора – 4.

Встановлено, що найсуттєвіший і високовірогідний вплив зазначений фактор за першу-третю лактації справляв на надій корів ($\eta^2 = 19,9-31,9$ %), 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 країна 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. 3.45). Як і в

Таблиця 3.45

Молочна продуктивність корів залежно від країни походження їх батька (ПАТ «Племзавод “Степной”»)

Країна поход- ження батька	Лакта- ція	n	Молочна продуктивність корів-дочок									
			надій, кг		жир, %		білок, %		молочний жир, кг		молочний білок, кг	
			M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
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
	Вища	962	9518,6±73,59	24,0	3,75±0,009	7,0	3,18±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
	Вища	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
Велико- британія (n=3)	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
	Вища	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

попередньому господарстві, найбільше молока за всі лактації було одержано від дочок плідників американської селекції. Потомки бугаїв, що походили з Канади та Великобританії, поступалися їм за надоем за першу лактацію відповідно на 751,9 ($P<0,001$) та 1275,2 ($P<0,001$), за другу – на 378,8 ($P<0,05$) та 1519,0 ($P<0,001$), за третю – на 784,4 ($P<0,05$) та 2385,6 ($P<0,001$) і за вищу – на 157,5 та 716,6 кг ($P<0,001$). Вірогідна різниця між вищенаведеними групами тварин за досліджувані лактації (виняток – вища лактація у потомків канадських бугаїв) відмічена 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 білковомолочними 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 країни походження батьків на ознаки молочної продуктивності дочок (табл. 3.46).

Таблиця 3.46

**Сила впливу країни селекції бугаїв на молочну продуктивність дочок
(ПАТ «Племзавод “Степной”»)**

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

Примітка. Число ступенів свободи організованого фактора – 2.

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.

Таким чином, дослідженнями доведено залежність молочної продуктивності корів підконтрольних стад від країни селекції їх батька. Найвищими надоями за всі досліджувані лактації відзначалися потомки бугаїв американської селекції. Найсуттєвіший вплив зазначений фактор справляв на надій корів, а найменший – на вміст жиру та білка в молоці.

3.4.7. Формування молочної продуктивності корів залежно від умовної частки спадковості 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 їх високого генетичного потенціалу [50, 243]. 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 [6, 140, 299, 322, 387], інші зазначають, що жирномолочність погіршується [100], а деякі вважають, що із зростанням надою якісні показники молока не змінюються [156, 197, 241]. Водночас, багато дослідників повідомляють, що зі збільшенням у генотипі тварин умовної кровності голштинської породи набувають гостроти проблеми з погіршенням у них здоров'я, відтворювальної здатності, знижується тривалість продуктивного використання тощо [299, 387].

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 корів. 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. 3.47). За другу лактацію це зростання становило відповідно 37,1; 3,8 і 2,3 %, за третю – 27,4; 3,1 і 2,9 %. Подібна 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 відмітити, 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 знаходилася 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. 3.48). Найсуттєвіший вплив цей фактор справляв 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, знаходився в межах 0,7–11,0 %.

Таблиця 3.47

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

Група корів (спадковість за голшти- ном, %)	Лак- тація	n	Молочна продуктивність									
			надій, кг		жир, %		білок, %		молочний жир, кг		молочний білок, кг	
			M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
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 при порівнянні до найвищого значення ознаки.

Таблиця 3.48

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

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

Примітка. Число ступенів свободи організованого фактора – 3.

Аналіз ознак молочної продуктивності корів у ПАТ «Племзавод “Степной”» також засвідчив існування залежності величини надою тварин від умовної частки спадковості голштинської породи (табл. 3.49). Найкращими надоями за всі досліджувані лактації характеризувалися корови з найвищою часткою спадковості голштинів – понад 93,75 %. Високдостовірною різниця на їх користь у порівнянні з первістками інших груп становила 709,3–1906,5 кг. За другу лактацію їх 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 достовірною ($P < 0,01$ – $0,001$) різниця спостерігалася лише в порівнянні з тваринами з умовною часткою спадковості голштинів 62,5–75,0 та 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.

Таблиця 3.49

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

За вмістом жиру в молоці за першу й вищу лактації кращими виявилися тварини з кровністю голштинської породи 62,5–75,0 %, за другу й третю лактації – з часткою спадковості голштинів 93,76–100 %, втім різниця між досліджуваними групами корів здебільшого була невірогідною.

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

Дисперсійним аналізом підтверджено достовірний вплив умовної частки спадковості голштинів на ознаки молочної продуктивності корів підконтрольного стада (табл. 3.50). Сила впливу зазначеного чинника на надій за перші три лактації знаходилася в межах 13,8–19,6 %. Дещо менше кровність спадковості голштинської породи впливала на кількість молочного жиру та молочного білка, а найменше – на вміст жиру й білка в молоці. Значно менший, хоча і достовірний вплив зазначений фактор справляв на надій, кількість молочного жиру та кількість молочного білка за вищу лактацію.

Таблиця 3.50

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

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

Примітка. Число ступенів свободи організованого фактора – 3.

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

3.4.8. 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 [89, 126]. Цей метод дає змогу зберегти спадкові якості родоначальника і збагатити лінію шляхом нагромадження впродовж кількох поколінь цінної спадковості та найповніше використовувати для вдосконалення породи видатні якості окремих тварин і перетворювати індивідуальні особливості родоначальників ліній на групові [89, 129, 269, 406, 426].

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 [326].

Результати наших досліджень свідчать про міжгрупову диференціацію за ознаками молочної продуктивності корів різних ліній. Так, у ТОВ «Велетень» найбільші надой, кількість молочного жиру та молочного білка за першу лактацію відмічені у тварин лінії Маршала (табл. 3.51). За цими ознаками вони високовірогідно переважали первісток решта підконтрольних ліній на 504,8–2391,7; 11,1–79,6 та 11,8–69,7 кг відповідно.

Таблиця 3.51

Молочна продуктивність корів різних ліній (ТОВ «Велетень»), М±m

Лінія, споріднена група	Лак- тація	n	Молочна продуктивність									
			надій, кг		жир, %		білок, %		молочний жир, кг		молочний білок, кг	
			М±m	Cv, %	М±m	Cv, %	М±m	Cv, %	М±m	Cv, %	М±m	Cv, %
К.М.І. Белла 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. Елевейшна 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
Маршала 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. Старбака 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

За другу, третю та вищу лактації кращими надоями відзначалися корови лінії Старбака. Їх перевага над ровесницями інших ліній за названою ознакою знаходилася в межах 1258,2–2316,4; 1442,8–2666,6 та 595,0–1127,3 кг, причому у всіх випадках вона була високовірогідною. Подібна 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 їх надоїв, 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 вмістом білка в молоці за всі досліджувані лактації перевага була уже на боці корів лінії Чіфа, а за третю лактацію – ще й лінії Белла. Слід відмітити, 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 знаходилася 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, знаходився в 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 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 їх консолідації за цими ознаками.

Дисперсійним аналізом підтверджено встановлену порівнянням групових середніх зумовленість фенотипової мінливості кількісних ознак молочної продуктивності корів належністю до лінії (табл. 3.52).

Таблиця 3.52

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

Ознака	$\eta_x^2 \pm m_\eta$, %	F	Ознака	$\eta_x^2 \pm m_\eta$, %	F
1 лактація			2 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
3 лактація			Краща 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

Результати наших досліджень свідчать, що найсуттєвіший вплив лінії справляла 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 досліджувані ознаки молочної продуктивності було відмічено за першу лактацію, а в подальшому з кожною наступною лактацією вони зменшувалися.

Міжгрупова диференціація за ознаками молочної продуктивності корів, залежно від їх лінійної належності, була відмічена і у тварин стада ПАТ «Племзавод “Степной”». Встановлено, що корови досліджуваних ліній відрізнялися між собою за надоєм за 305 днів лактації (табл. 3.53). 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

Таблиця 3.53

Молочна продуктивність корів різних ліній (ПАТ «Племзавод “Степной”»), $M \pm m$

Лінія, споріднена група	Лак- тація	n	Молочна продуктивність									
			надій, кг		жир, %		білок, %		молочний жир, кг		молочний білок, кг	
			$M \pm m$	Cv, %	$M \pm m$	Cv, %	$M \pm m$	Cv, %	$M \pm m$	Cv, %	$M \pm m$	Cv, %
К.М.І. Белла 1667366	I	229	8606,7±110,28	19,4	3,75±0,017	6,8	3,19±0,007	3,2	323,0±4,54	21,3	274,2±3,51	19,4
	II	145	8888,7±193,57***	26,2	3,81±0,027	8,5	3,19±0,010	3,6	338,0±7,51***	26,7	284,0±6,29***	26,7
	III	74	9044,9±298,11*	28,4	3,79±0,028	6,3	3,21±0,012	3,2	342,3±11,26	28,3	289,7±9,48*	28,1
	Вища	229	9446,0±133,12*	21,3	3,77±0,020	8,0	3,19±0,007	3,5	356,6±5,43*	23,1	301,6±4,28	21,5
С.В.Д. Валіанта 1650414	I	374	8639,1±90,81	20,3	3,76±0,014	7,4	3,17±0,005	3,2	325,0±3,60	21,4	273,9±2,85	20,1
	II	193	9458,6±165,78	24,3	3,76±0,019*	6,9	3,18±0,009	3,8	355,4±6,36	24,9	300,6±5,27	24,4
	III	81	9688,7±290,53	27,0	3,74±0,027	6,4	3,17±0,013**	3,6	362,2±10,90	27,1	306,8±8,97	26,3
	Вища	374	9504,1±111,53	22,7	3,75±0,014	7,1	3,17±0,005*	3,3	356,5±4,37	23,7	301,1±3,50	22,5
Р.О.Р.Е. Елевейшна 1491007	I	389	8146,8±94,28***	22,8	3,77±0,014	7,3	3,18±0,005	3,3	307,1±3,68***	23,6	258,9±2,98***	22,7
	II	238	8815,5±152,99***	26,8	3,76±0,019*	7,6	3,19±0,007	3,3	330,7±5,77***	26,9	280,5±4,80***	26,4
	III	139	9126,8±221,90*	28,7	3,75±0,021	6,7	3,20±0,009	3,4	341,7±8,40*	29,0	291,9±7,01*	28,3
	Вища	389	9251,4±116,02***	24,7	3,74±0,014	7,2	3,18±0,005	3,4	345,5±4,39	25,1	293,9±3,67*	24,7
Х.Х. Старбака 352790	I	286	8189,0±107,58***	22,2	3,77±0,015	6,6	3,18±0,006	3,4	308,0±4,07***	22,3	259,8±3,34***	21,7
	II	182	9042,0±178,77**	26,7	3,82±0,023	8,2	3,19±0,008	3,6	345,1±7,06**	27,6	288,3±5,78***	27,1
	III	89	9893,0±250,98	23,9	3,76±0,026	6,5	3,21±0,013	3,7	371,4±9,70	24,6	317,0±7,96	23,7
	Вища	286	9397,0±137,48*	24,7	3,77±0,016	7,2	3,18±0,007	3,6	354,4±5,37	25,6	298,8±4,36*	24,7
П.Ф.А. Чіфа 1427381	I	650	8705,7±69,25	20,3	3,76±0,010	6,7	3,18±0,004	3,4	327,0±2,69	21,0	276,5±2,19	20,2
	II	365	9722,7±118,53	23,3	3,80±0,016	8,2	3,18±0,006	3,4	368,3±4,67	24,2	309,4±3,80	23,5
	III	177	9863,1±201,34	27,2	3,77±0,019	6,7	3,21±0,008	3,3	370,7±7,42	26,6	315,8±6,32	26,6
	Вища	650	9740,4±83,87	22,0	3,74±0,010	7,1	3,18±0,004	3,3	364,4±3,25	22,8	309,3±2,67	22,0

Примітка. Достовірність різниці вказана при порівнянні до групи корів з найвищими показниками.

лактаціями був значно нижчим (виняток – лінія Старбака) і у тварин вищенаведених ліній становив відповідно 140,4; 851,0; 230,1; 311,3 і 156,2 кг.

Варто зазначити, що найвищими надоями за першу лактацію відзначалися корови лінії Чіфа, а найнижчими – лінії Елевейшна. Різниця між ними за цим показником становила 558,9 кг ($P < 0,001$). Перевага первісток лінії Чіфа за надоєм над ровесницями решта 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 відмічена 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. Їх перевага над коровами решта 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 названим показником перші переважали тварин лінії Белла на 848,1 ($P < 0,05$), Валіанта – на 207,8 та Елевейшна – на 766,2 кг ($P < 0,05$). Достовірна різниця за надоєм за третю лактацію була відмічена також між коровами ліній Белла та Чіфа, вона становила 818,2 кг ($P < 0,05$) на користь останніх.

Кращими надоями за вищу лактацію знову ж таки характеризувалися особини лінії Чіфа. Їх перевага над тваринами решта 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 відмітити, що найменшою варіабельністю відзначалися надої за першу лактацію і, залежно від лінії корів, коефіцієнти мінливості знаходилися 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 надою у корів усіх досліджуваних ліній свідчить про можливість

їхньої подальшої селекції за цим показником.

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, необхідно відмітити, що вірогідна різниця за вмістом жиру в молоці була відмічена 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 вмістом білка в молоці тварини досліджуваних груп суттєво між собою не відрізнялися і він, залежно від лактації та лінії тварин, знаходився в межах 3,17–3,21 %, що відповідало стандарту української чорно-рябої молочної та голштинської порід. При цьому найнижчою зазначена ознака за всі досліджувані лактації була у корів лінії Валіанта, проте їх достовірна різниця за цим показником спостерігалася лише за третю лактацію з 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 відмічено 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 відмічена 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 відмічені у 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 відмічена між тваринами тих самих ліній, що і за кількістю молочного жиру.

Секційно-племінна робота з молочною худобою у високопродуктивних стадах вимагає 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 фенотипову мінливість надою, виходу молочного жиру та молочного білка за першу, другу, третю та вищу лактації виявилася незначною, проте достовірною, на вміст жиру й білка в молоці – ще меншою і недостовірною (табл. 3.54).

Таблиця 3.54

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

Ознака	$\eta_x^2 \pm m_\eta$, %	F	Ознака	$\eta_x^2 \pm m_\eta$, %	F
1 лактація			3 лактація		
Число ступенів свободи фактора: організованого	4		Число ступенів свободи фактора: організованого	4	
неорганізованого	1923		неорганізованого	555	
Надій	1,8 $\pm$ 2,08***	8,9	Надій	1,9 $\pm$ 7,20*	2,7
Вміст жиру в молоці	0,1 $\pm$ 2,08	0,4	Вміст жиру в молоці	0,4 $\pm$ 7,21	0,6
Вміст білка в молоці	0,1 $\pm$ 2,08	0,7	Вміст білка в молоці	1,2 $\pm$ 7,21	1,7
Кількість молочного жиру	1,6 $\pm$ 2,08***	7,6	Кількість молочного жиру	1,9 $\pm$ 7,20*	2,7
Кількість молочного білка	1,9 $\pm$ 2,08***	9,1	Кількість молочного білка	2,0 $\pm$ 7,20*	2,8
2 лактація			Краща лактація		
Число ступенів свободи фактора: організованого	4		Число ступенів свободи фактора: організованого	4	
неорганізованого	1118		неорганізованого	1923	
Надій	2,6 $\pm$ 3,58***	7,5	Надій	0,7 $\pm$ 2,08**	3,4
Вміст жиру в молоці	0,6 $\pm$ 3,58	1,6	Вміст жиру в молоці	0,2 $\pm$ 2,08	1,0
Вміст білка в молоці	0,1 $\pm$ 3,58	0,3	Вміст білка в молоці	0,4 $\pm$ 2,08	1,9
Кількість молочного жиру	2,6 $\pm$ 3,58***	7,4	Кількість молочного жиру	0,6 $\pm$ 2,08*	3,1
Кількість молочного білка	2,5 $\pm$ 3,58***	7,1	Кількість молочного білка	0,7 $\pm$ 2,08*	3,3

Таким чином, порівняльний аналіз групових середніх на чисельному поголів'ї корів різних ліній засвідчив суттєвий рівень міжгрупової диференціації за надоєм, кількістю молочного жиру та молочного білка і значно менший – за вмістом жиру й білка в молоці. Найвищими надоями, кількістю молочного жиру та молочного білка 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 фенотипову мінливість ознак молочної продуктивності за досліджувані лактації у ТОВ «Велетень» здебільшого була достовірною і знаходилася 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).

Результати досліджень даного підрозділу опубліковано у 5 наукових працях [59, 369, 370, 372, 373].

3.5. Оцінка родин за продуктивністю та племінною цінністю

Важливим елементом розведення молочної худоби, як зазначає більшість вітчизняних учених, крім розведення за лініями, є розведення за родинками. Значення високопродуктивних родин не тільки в тому, що вони дають цінне потомство для відтворення маточного поголів'я, але 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 фенотиповою відповіддю. У поєднанні цих двох факторів і формується групова родинна специфічність [379].

Родини корів, які відзначаються специфічними особливостями високоудійності, жирномолочності, міцності екстер'єру, з яким пов'язана жива маса, є невід'ємною складовою селекційно-племінної роботи та підвищення

генетичного прогресу у стадах [152, 191, 287]. При цьому цінність родин полягає у їх груповій характеристиці, а саме в тому, якою мірою господарськи корисні якості родоначальниці успадковуються і вдосконалюються у її потомків [167, 282,].

Аналіз продуктивності родоначальниць та їх потомків у ТОВ «Велетень» свідчить про значний рівень диференціації за надоями, вмістом жиру й білка в молоці (додаток М). Встановлено, що з поміж родоначальниць найвищим надоем (12125 кг), кількістю молочного жиру (452,3 кг) та молочного білка (392,9 кг) 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 відмічені у родоначальниці Гіти (5466; 222,5 та 176,0 кг відповідно), вмісту жиру в молоці – у родоначальниці Азії (3,60 %) та білка – у родоначальниці Сороки (3,09 %).

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

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

Надій онучок піддослідних родоначальниць знаходився в 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

родоначалъницъ Гіти, Заринки, Марки, Рамони, Рябіни і Сороки, а від 4 онучок родоначалъниці Лодочки було надоено в середньому по 11523,0 кг молока.

На час проведення досліджень за врахований період правнучки були одержані лише від 8 родоначалъницъ. Їх 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 родоначалъниці Майки, а найгіршими – родоначалъниці Лодочки.

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

Аналіз даних свідчить (табл. 3.55), що найбільш продуктивною виявилася родина Гіти, однак за надоем за вищу лактацію її потомки достовірно переважали лише нащадків родини Колдунї – на 1998,2 кг ($P < 0,01$). Останні ж достовірно ($P < 0,05-0,001$) поступалися за вищенаведеним 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 піддослідних родин знаходився в межах 3,12–3,24 %, при цьому найвищий показник спостерігався у родини Колдунї, а найнижчий – у родини Заринки. Кількість молочного жиру та молочного білка коливалася від 304,5 до 397,4 та 265,2 до 325,5 кг відповідно.

Об'єктивну оцінку родини можна здійснити лише тоді, коли врахована

Таблиця 3.55

Молочна продуктивність корів родин (ТОВ «Велетень»), М±m

Кличка і номер родоначальниці	n	Продуктивність потомків родоначальниці за вищу лактацію				
		надій, кг	жир, %	білок, %	молочний жир, кг	молочний білок, кг
Азія UA5900067052	9	9770,2±427,05	3,98±0,152	3,17±0,035	388,9±22,94	310,1±14,62
Бірюза UA5900344847	13	9196,8±576,62	3,78±0,064	3,18±0,033	345,5±19,76*	292,0±18,56
Гіта UA5900293739	13	10190,5±599,23	3,72±0,092*	3,17±0,028	377,9±22,59	322,6±18,26
Дюна UA5900379687	10	10133,9±365,21	3,83±0,094	3,18±0,021	387,9±17,79	322,8±12,07
Заринка UA5900217924	11	9624,7±543,82	3,73±0,126	3,12±0,033**	357,4±21,53	299,8±16,95
Колдунья UA5900066978	17	8192,3±340,20**	3,73±0,057*	3,24±0,026	304,5±12,21***	265,2±11,13***
Корона UA5900397481	9	9659,4±621,26	3,83±0,077	3,21±0,052	368,5±22,00	309,3±18,83
Кохана UA5900140098	14	8933,1±406,83	3,75±0,078*	3,15±0,024*	333,4±14,29***	281,6±13,18*
Лінда UA5900372908	11	8857,5±381,89	3,69±0,053**	3,13±0,017***	326,7±14,40***	277,3±11,92**
Лодочка UA5900217759	12	9161,1±648,38	3,91±0,116	3,17±0,037	355,3±24,54	289,8±20,72
Майка UA5900202450	13	9434,5±614,12	3,84±0,068	3,21±0,025	362,7±24,93	303,0±19,55
Марка UA5900316936	21	9754,8±413,84	3,73±0,045*	3,18±0,022	362,5±14,70	309,6±12,99
Німфа UA5900140404	10	9081,6±553,90	3,79±0,069	3,19±0,034	343,5±21,99*	289,7±17,66
Рамона UA5900316699	12	9979,3±453,26	3,66±0,062**	3,14±0,022**	366,7±20,18	314,5±15,85
Рябіна UA5900237401	11	9938,9±373,37	3,74±0,048*	3,22±0,035	371,3±14,30	320,2±12,42
Сорока UA5900397448	9	9875,0±298,90	4,04±0,125	3,21±0,040	397,4±13,30	317,3±9,79
Фреді UA5900299970	10	9963,5±579,66	3,77±0,108	3,12±0,035**	375,8±22,83	310,2±17,65

Примітка. Достовірність різниці вказана при порівнянні з найвищим значенням ознаки молочної продуктивності.

племінна цінність родоначальниці, дочок, онучок, правнучок і т. д. Встановлено, що племінна цінність родоначальниць за надоем (додаток Н) 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).

Відомо, що у селекційному процесі найбільшу цінність мають препотентні родини, потомки яких характеризуються однорідністю та високою продуктивністю, навіть при використанні багатьох плідників впродовж 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 їх потомків. Так, племінна цінність за вищенаведеними показниками у дочок родоначальниць за надоем, вмістом жиру й білка в молоці та кількістю молочного жиру й білка знаходилася відповідно в межах -344,5–+584,3 кг; -0,040– +0,083 %, -0,015– +0,030 %; -12,3– +25,1 кг та -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 та -9,5– +14,1 кг і в правнучок – в межах -305,0– +177,6 кг; -0,065– +0,023 %; -0,065– +0,020 %; -10,7– +8,5 кг та -10,1– +5,4 кг.

Кращими за племінною цінністю (табл. 3.56) 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 – Колдуньї, 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 Колдуньї 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 – Колдуньї та Лінди.

Встановлено, що за характером зміни показників племінної цінності в поколіннях з поміж підконтрольних родин 12 (70,6 %) відносилися до категорії

Племінна цінність родин (ТОВ «Велетень»)

Кличка і номер родоначальниці	п	Племінна цінність родин				
		надосм, кг	вмістом жиру в молоці, %	вмістом білка в молоці, %	кількістю молочного жиру, кг	кількістю молочного білка, кг
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

прогресуючих, 4 (23,5 %) – до стабільних і лише 1 (5,9 %) – до регресуючих. Такий високий відсоток прогресуючих родин у стаді, на нашу думку, до певної міри 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 і ознаки молочної продуктивності, неоднаковий, проте в цілому коефіцієнти кореляції та регресії між показниками молочної продуктивності родоначальниць та їх потомків різних генерацій є невисокими і майже у всіх випадках недостовірними (табл. 3.57). Водночас слід відмітити, що за вищенаведеними коефіцієнтами ніякої закономірності, за винятком надою, не спостерігалось, хоча подібність між предками і потомками кожної наступної генерації за законами генетики повинна би зменшуватися вдвічі.

Таблиця 3.57

**Коефіцієнти кореляції та регресії між ознаками молочної продуктивності
родоначальниць і їх потомків (ТОВ «Велетень»)**

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

Прогнозувати ефективність селекції молочної худоби і передбачати певні зміни за показниками продуктивності наступних поколінь можна за коефіцієнтами успадкованості основних селекційних ознак (табл. 3.58).

Таблиця 3.58

**Коефіцієнти успадкованості ознак молочної продуктивності
у поколіннях родин (ТОВ «Велетень»)**

Покоління	Кількість пар	$h^2 \pm m$		
		надій, кг	жир, %	білок, %
F ₁ (дочки)	75	0,23 $\pm 0,109^*$	0,08 $\pm 0,115$	0,10 $\pm 0,114$
F ₂ (онучки)	89	0,16 $\pm 0,103$	0,07 $\pm 0,105$	0,10 $\pm 0,105$
F ₃ (правнучки)	40	0,12 $\pm 0,156$	0,04 $\pm 0,158$	0,09 $\pm 0,157$

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. До того ж успадковуваність жирно- та білковомолочності була нижчою за успадковуваність надою.

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

У ПАТ «Племзавод “Степной”» до аналізу включено 45 родин, з поголів'ям від 8 до 19 голів, включаючи родоначальницю (додаток П). Максимальне поголів'я потомків було у родини Мальти (6 дочок, 6 онучок і 6 правнучок), а мінімальне – у родини Макарки (3 дочки та 3 внучки). 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). Разом з тим, у господарстві виявлено 14 родоначальниць (31,1 % від усіх проаналізованих), продуктивність яких за вказану лактацію сягає понад 10000 кг молока, з них 6 – з надоєм 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 %) та Макети (2,90 %).

Заслуговує на увагу динаміка ознак молочної продуктивності корів у розрізі генерацій. Одержані результати свідчать, що найбільш високопродуктивні дочки походили від родоначальниць Квітні, Насипи, Яни, Ламисти та Сокирки; їх надій за вищу лактацію знаходився в межах 11143,5–12780,0 кг. При цьому від високопродуктивних родоначальниць іноді одержували зі значно меншими надоями. Так, від родоначальниці Кровлі, надій якої за вищу лактацію становив 12671 кг, було одержано 3 дочки, які поступалися їй за цим показником в середньому на 2704,7 кг, а родоначальниці

Знахарка (надій 12663 кг), Маша (надій 12349 кг) та Насипа (надій 13002 кг) переважали за надоєм своїх дочок відповідно на 1770,7; 1418,7 та 1338,2 кг. Водночас, від родоначалниць з досить низькими надоями часто одержували дочок, у яких цей показник був значно вищим, зокрема родоначалниці Квітня, Тоскана, Ліга, Макета та Манілка, надій яких за вищу лактацію знаходився в межах 5625–7701 кг, дали дочок, які переважали своїх матерів за названим показником в середньому на 4858,5; 3975,3; 3704; 3299,5 та 3186,7 кг відповідно.

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

Надій онучок піддослідних родоначалниць 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 родоначалниць дали онучок з середнім надоєм понад 10000, 13 – з надоєм понад 11000 та 3 – з надоєм понад 12000 і лише від 2 родоначалниць було одержано потомків другого покоління з середнім надоєм менше 9000 кг.

На час проведення досліджень з поміж підконтрольних родоначалниць правнучки були одержані лише від 40 корів. Їх надій знаходився в 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 родоначалниць, 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 показниками.

При веденні селекційно-племінної роботи у стадах значну увагу слід приділяти загальній оцінці 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. 3.59). Найбільш продуктивними виявилися родини Мазі,

Таблиця 3.59

Молочна продуктивність корів родин (ПАТ «Племзавод “Степной”»), М±m

Кличка і номер 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
Лимонка UA2300233684	9	9841,3±489,17***	3,94±0,151	3,13±0,034*	389,4±27,53	308,1±15,49***

Продовж. табл. 3.59

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
Лавада 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**
Череда 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 при порівнянні з найвищим значенням ознаки молочної продуктивності.

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 були відмічені 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 вищенаведених порід мали аж 10 родин. Втім, у стаді є родини, які поєднують високі надої (понад 10000 кг) з підвищеною жирномолочністю (3,80 % і більше), а саме: Сокирка, Цикла, Макета, Лавада. Вважаємо, що саме вони є найбільш перспективними для подальшого розведення у підконтрольному стаді.

Варто вказати, що різниця за надоєм 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 в цілому (додаток Р). 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 показниками 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. 3.60). Найнижчою племінною цінністю за наведеними ознаками молочної продуктивності відзначалися відповідно родини Дамаски, Касирші та Манілки.

За стійкістю передачі спадкових особливостей потомкам різних генерацій родини були поділені на прогресуючі, стабільні та регресуючі. Одержані дані

Таблиця 3.60

Племінна цінність родин (ПАТ «Племзавод “Степной”»)

Кличка і номер родоначальниці	п	Племінна цінність родин				
		надоєм, кг	вмістом жиру в молоці, %	вмістом білка в молоці, %	кількістю молочного жиру, кг	кількістю молочного білка, кг
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
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
Лавада 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

1	2	3	4	5	6	7
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

свідчать, що серед оцінених родин 31 (68,9 %) відносилася до прогресуючих, 4 (8,9 %) – до стабільних і 10 (22,2 %) – до регресуючих. Такий високий відсоток прогресуючих родин у стадії вказує на правильність обраного напрямку селекційної роботи, а також частково пояснюється застосуванням поглинального схрещування маточного поголів'я з бугаями голштинської породи, які характеризувалися високими генетичними задатками ($CI=+276-+1862$).

За законами генетики подібність між предками і потомками кожного наступного покоління повинна би зменшуватися вдвічі. Втім, така закономірність не завжди підтверджується. Так, коефіцієнт кореляції за надоем між родоначальницями та потомками другого покоління становив 0,18, а між родоначальницями і потомками третього покоління – 0,15 (табл. 3.61).

Таблиця 3.61

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

Покоління	Кількість пар	Коефіцієнти					
		кореляції, $r \pm m_r$			регресії, $R \pm m_R$		
		надій, кг	вміст жиру в молоці, %	вміст білка в молоці, %	надій, кг	вміст жиру в молоці, %	вміст білка в молоці, %
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-внучки	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 $\pm 0,073$

Таким чином, 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 їх потомків різних генерацій жодної закономірності не спостерігалось.

Важливим є щоб родоначальниці родин стійко передавали свої цінні якості потомкам першого й наступних поколінь, тобто були препотентними. Встановлено, що вплив родоначальниць у наступних поколіннях, залежно від генерації та характеру ознак молочної продуктивності, був неоднаковим (табл. 3.62). Так, успадковуваність 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 – не достовірною. Це вказує на те, що у підконтрольному стаді більшу увагу приділяють добору тварин за надоєм. Тому, для покращення жирно- та білковомолочності родин необхідно використовувати бугаїв-плідників, що походять від матерів з високим вмістом жиру та білка в молоці.

Таблиця 3.62

**Коефіцієнти успадковуваності ознак молочної продуктивності
у поколіннях родин (ПАТ «Племзавод “Степной”»)**

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

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

Таким чином, підконтрольні родини, родоначальниці та їх 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 Колдуньї, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» серед 45 родин за вищеназваними 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 %) відносилися до категорії прогресуючих, 4 (23,5 %) – до стабільних і лише 1 (5,9 %) – до регресуючих, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» 31 (68,9 %) відносилися 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 родоначалниць та їх дочок, причому ця ознака успадковувалася потомками різних генерацій найкраще. З кожним наступним поколінням коефіцієнти кореляції та успадковуваності надою знижувалися.

Результати досліджень підрозділу опубліковано у 2 статтях [361, 363].

3.6. Генетичний потенціал корів за надоєм і ступінь його реалізації

При плануванні селекційно-племінної роботи з молочною худобою важливо враховувати генетичний потенціал стада. Це зумовлено тим, що розробка селекційних програм повинна базуватися на уже досягнутому рівні продуктивності і на спадковому потенціалі продуктивних якостей, на які здатна тварина при створенні їй оптимальних умов годівлі, утримання і догляду. Важливо відмітити, що генетичний потенціал продуктивності тварин характеризується спадковими якостями предків, а його реалізація – багатьма факторами навколишнього середовища, основними з яких вважаються особливості годівлі та утримання. У зв'язку з цим визначення очікуваної продуктивності має велике значення при підборі батьківських пар для одержання бажаної продуктивності і доборі відповідних груп тварин з метою

організації їх раціональної годівлі. Визначення ступеня реалізації очікуваної продуктивності необхідно для з'ясування оптимальних умов, що сприяють найбільш повному її прояву [146, 183, 207, 208, 218].

Виходячи з вищенаведеного, 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, відносили до української чорно-рябої молочної породи, а понад 93,75 % – до голштинської.

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 та 593,7 кг відповідно при $P < 0,001$ в обох випадках (табл. 3.63).

За фактичною продуктивністю за першу та вищу лактації кращими виявилися також корови племзаводу. Їх високовірогідна перевага за надоем над тваринами ТОВ «Велетень» становила відповідно 702,6 та 509,4 кг. Реалізація генетичного потенціалу корів ПАТ «Племзавод “Степной”» була вищою тільки за першу 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 їх породної належності. В обох господарствах вищими очікуваними та фактичними надоями за першу лактацію відзначалися корови голштинської породи. Їх перевага над тваринами української чорно-рябої молочної породи у ТОВ «Велетень» за названими показниками становила 457,6 ($P < 0,001$) та 113,6 кг, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – 556,3 ($P < 0,001$) та 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”» – 273,9 кг ($P < 0,05$).

Таблиця 3.63

Генетичний потенціал корів за надоем і ступінь його реалізації, $M \pm m$

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

Примітка. УЧРМ – українська чорно-ряба молочна порода; Г – голштинська порода.

* – достовірність різниці при порівнянні ознак у корів різних порід, а ³ – різних стад

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 (додаток С).

Встановлено, що з підвищенням частки спадковості голштинів генетичний потенціал корів-первісток в обох стадах зростає, 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”». Їх перевага за надоем над ровесницями ТОВ «Велетень», 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 їх лінійної належності (табл. 3.64). 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 груп, яка становила 480,2–1035,8 кг. Однак реалізація очікуваної продуктивності найвищою була у первісток лінії П.Ф.А. Чіфа та Р.О.Р.Е. Елевейшна – 97,6 та 97,3 %.

За вищу лактацію найкращими показниками очікуваного надою 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 та 98,0 % відповідно.

Найвищим генетичним потенціалом за продуктивністю у ПАТ «Племзавод “Степной”» відзначалися первістки лінії Х.Х. Старбака, проте найвищий фактичний надій виявився у тварин лінії Р.О.Р.Е. Елевейшна. Водночас, найкраще реалізували очікувану продуктивність первістки лінії Р.О.Р.Е. Елевейшна та К.М.І. Белла – на 94,6 та 94,3 % відповідно.

Дещо вищий і здебільшого достовірний рівень міжгрупової диференціації між коровами різної лінійної належності встановлено за очікуваним надоем за вищу лактацію. Найвище значення цього показника було відмічено у тварин

Таблиця 3.64

**Генетичний потенціал за надосм і ступінь його реалізації
у корів різних ліній**

Лінія	n	Генетичний потенціал за надосм ($M \pm m$), 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

ліній С.В.Д. Валіанта та Р.О.Р.Е. Елевейшна. Останні ж характеризувалися і найвищими фактичними надоями. Їх перевага над коровами решти ліній знаходилася в межах 330,9–514,1 кг. Втім, за ступенем реалізації генетичного потенціалу за надоем кращими виявилися особини ліній П.Ф.А. Чіфа та К.М.І. Белла.

Дещо вищий і здебільшого достовірний рівень міжгрупової диференціації між коровами різної лінійної належності встановлено за очікуваним надоем за вищу лактацію. Найвище значення цього показника було відмічено у тварин ліній С.В.Д. Валіанта та Р.О.Р.Е. Елевейшна. Останні ж характеризувалися і найвищими фактичними надоями. Їх перевага над коровами решти ліній знаходилася в межах 330,9–514,1 кг. Втім, 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 даного стада була вищою тільки за першу лактацію, а за вищу – знаходилася 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.

Встановлено, що з підвищенням умовної частки спадковості голштинської породи реалізація генетичного потенціалу за надоем корів знижувалася.

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 надоем, проте умови зовнішнього середовища у господарствах ще не зовсім

відповідають потребам високоцінних генотипів, що в свою чергу знижує реалізацію їх генетичних задатків за надоем 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.

3.7. Величина щорічного генетичного прогресу у стадах за надоем

У молочному скотарстві ефективність генетичного поліпшення господарськи корисних ознак залежить від чималої кількості факторів. Всі вони є складовими селекційного процесу, де в першу чергу оцінюється генетичний прогрес. Останній, безперечно, залежить від біологічних особливостей популяції, послідовності етапів селекційних заходів, систем розведення худоби і методів оцінки тварин [67]. 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 [8, 291, 294].

Встановлено, що внесок зазначених вище категорій племінних тварин у генетичне поліпшення підконтрольних стад неоднаковий (табл. 3.65). Так, 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» відповідно на 359, 361; 72 та 242 кг.

Слід відмітити, 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 надоем 1034 кг.

Диференціація за рівнем племінної цінності досліджуваних категорій племінних тварин зумовила різну величину генетичного прогресу у стадах:

Таблиця 3.65

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, %	N	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 по всіх категоріях	—	1058	22,7	100,0	—	2092	23,3	100,0
Генетичний прогрес	—	46,6	—	0,60	—	89,8	—	1,05

у ПАТ «Племзавод “Степной”» він становить за надоєм 89,8 кг, що більше, ніж у ТОВ «Велетень» на 43,2 кг.

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 вклад у генетичний прогрес за надоєм здійснюють батьки бугаїв, а найменший – матері корів, що пояснюється, мабуть, низькою інтенсивністю добору цієї категорії тварин.

Варто відмітити, 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 %.

Таким чином, наші дослідження показали, що внесок батьківських предків у ефект селекції за надоєм є значно вищим, ніж материнських.

Встановлена залежність величини племінної цінності батьків бугаїв і корів, матерів бугаїв і корів та їх генераційного інтервалу від породної належності (табл. 3.66). Так, сума племінної цінності по всіх вищенаведених категоріях тварин української чорно-рябої молочної породи у ТОВ «Велетень» становила 1137 кг, що більше, ніж голштинської породи на 396 кг, а

середньорічний генетичний прогрес за рахунок їх селекції був вищим на 12,7 кг. У популяції української чорно-рябої молочної породи ПАТ «Племзавод “Степной”» порівняно з популяцією голштинської породи названі показники, навпаки, були меншими відповідно на 218 та 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 %.

Таблиця 3.66

Племінна цінність (ПЦ), генераційний інтервал (ГІ) та внесок 4-х категорій племінних тварин, які вплинули на 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 по всіх категоріях	–	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 по всіх категоріях	–	1994	24,2	100,0	–	2212	22,2	100,0
Генетичний прогрес	–	82,4	—	1,01	–	99,6	—	1,06

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 справляли голштини. Варто відмітити, що у популяціях обох порід в обох стадах найбільший вклад у генетичне поліпшення вносили батьки бугаїв, а найменший – матері корів.

Отже, 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». При цьому найвищою племінною цінністю в обох господарствах відзначалися батьки бугаїв, а найменшою – матері корів, тому і внесок батьківських предків у ефект селекції за надоєм є значно вищим, ніж материнських.

Генетичний прогрес за надоєм 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 більший внесок у генетичне поліпшення стада справляли голштини.

3.8. Економічна ефективність використання 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 [37].

Одним із головних критеріїв при порівнянні різних технологічних рішень і впровадження селекційних досягнень у виробництво є одержання економічної ефективності. Підвищення економічної ефективності молока може бути

досягнуто шляхом 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 [336, 444]. При цьому тваринам необхідно забезпечити оптимальні умови годівлі, догляду та утримання, що забезпечить високий ступінь реалізації їх генетичного потенціалу, підвищення рівня молочної продуктивності, що в свою чергу 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, при цьому реалізаційну ціну враховували в середньому по Україні за 2019 рік (табл. 3.67). Одержані нами дані свідчать, що за надоем базисної жирності кращими виявилися корови ПАТ «Племзавод “Степной”». Їх 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 маже не відрізнялися між собою.

Таблиця 3.67

**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

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

У результаті порівняння економічної ефективності виробництва молока коровами з різною умовною часткою спадковості встановлено, що у ТОВ «Велетень» додатковий прибуток знаходився в межах 13020–17601, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – в межах 13407–19342 грн. на одну корову (табл. 3.68).

Таблиця 3.68

**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

При цьому слід відмітити, що з насиченням спадковості голштинів у генотипі тварин зазначений показник зростав і найбільшим був у корів з умовною 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 та 87,6–93,75 % у першому господарстві на 4581 та 3124, а у другому – на 5935 та 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. 3.69). 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 суттєво 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. Їх перевага за

**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

названим показником над коровами інших ліній у першому господарстві коливалася від 9471 до 11919, а у другому – від 24 до 5277 грн.

Таким чином, за рентабельністю виробництва молока суттєвої 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.

РОЗДІЛ 4.

АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Досвід багатьох країн з високорозвинутим молочним тваринництвом і наукові прогнози вчених-селекціонерів вказують на те, що племінну роботу з породою необхідно проводити за принципами великомасштабної селекції, яка включає інтенсивне і централізоване використання бугаїв-поліпшувачів з використанням глибоких знань основних методів оцінювання племінних якостей тварин, популяційної генетики, закономірностей мінливості і спадковості господарськи корисних ознак у популяціях і стадах. Такий підхід до племінної роботи надасть можливість збільшити генетичний прогрес у популяції до 60–80 кг молока на корову в рік [338, 374].

При веденні селекційно-племінної роботи з молочною худобою важливим є спрямоване вирощування ремонтного молодняку. Відомо, що інтенсивний ріст і розвиток ремонтних телиць у всі вікові періоди вирощування є запорукою їх високої майбутньої молочної продуктивності. Результати наших досліджень свідчать, що за живою масою у період вирощування у віці 6, 12 і 18 місяців корови обох господарств переважали стандарт української чорно-рябої молочної та голштинської порід, проте вищим цей показник був у тварин ПАТ «Племзавод “Степной”». Їх високовірогідна перевага над новонародженими теличками ТОВ «Велетень» становила 1,1, 6-місячними – 5,4, 12-місячними – 8,9 та 18-місячними – 11,5 кг. Втім, за кратністю збільшення живої маси, коефіцієнтами її приросту та відносної швидкості росту між тваринами підконтрольних господарств суттєвої різниці не спостерігалось. Слід зазначити, що досить високі коефіцієнти мінливості живої маси тварин в обох стадах (10,7–14,9 %) вказують на можливість подальшого ведення їх селекції за названим показником.

Високодостовірною різницею за живою масою була встановлена також 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 швидкістю росту живої маси потомків усіх поколінь у віці 12–18 місяців).

Збільшення живої маси з кожним наступним поколінням тварин спостерігали у своїх дослідженнях Ш.Ш. Гиниятуллин, Х.Х. Тагиров [69], проте Б.О. Алимжанов и соавт. [277], навпаки, відмічали перевагу матерів за названим показником над їх дочками та онучками.

У селекційній практиці молочного скотарства значна увага приділяється оцінці та добору тварин за зовнішніми формами і пропорціями будови тіла. Адже будова тіла насамперед дає можливість мати уяву про вираження порідних ознак і рівень молочної продуктивності та стан здоров'я тварин [94, 123].

Аналіз ознак екстер'єру первісток в обох стадах свідчить про характерний для молочної худоби тип будови тіла тварин. Однак, первістки ПАТ «Племзавод “Степной”» були достовірно ($P < 0,001$) вищими, більш глибокогрудими та розтягнутими порівняно з їх ровесницями ТОВ «Велетень», при цьому поступалися їм за шириною грудей ($P < 0,05$), шириною в маклаках та обхватом п'ястка ($P < 0,001$).

Прискорити успіх селекції корів за екстер'єром дозволяє високий ступінь успадковуваності ознак екстер'єру їх потомками. Встановлено, що в обох господарствах нащадки першої, другої і третьої генерацій за промірами тіла поступалися своїм предкам, проте це аж ніяк не свідчить про низьку успадковуваність ними ознак екстер'єру від матерів. Ця різниця пояснюється меншим віком першого отелення у дочок, онучок та правнучок, ніж у корів, від яких вони походили. Водночас, за всіма досліджуваними промірами (виняток – ширина в маклаках у корів усіх генерацій та обхват 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.

Наші дані певною мірою узгоджуються з результатами досліджень Б.О. Алимжанова и соавт. [277], які при порівнянні ознак екстер'єру у корів, їх дочок та онучок за першу лактацію спостерігали помітне зменшення промірів тіла з кожною наступною генерацією і це зменшення коливалося від 1 до 3 см.

Вирахувані нами індекси довгоногості, збитості, вираженості типу, костистості, грудний, тазогрудний, широкогрудості та глибокогрудості також свідчать про розвиток тварин обох господарств у напрямку молочного типу. Втім, за більшістю досліджуваних індексів первістки ТОВ «Велетень» переважали, причому у більшості випадків вірогідно, ровесниць ПАТ «Племзавод “Степной”» і лише за індексами довгоногості, збитості, масивності за Дюрстом, умовного об'єму тулуба (I і II) та індексом статі недостовірно поступалися їм.

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, 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”».

При цьому слід пам'ятати, що достатній рівень успадковуваності промірів будови тіла гарантує ефективність селекції корів за типом [300, 301, 452, 465, 466], оскільки з генетичної точки зору відомо, що статі будови тіла корів, так само як і будь які інші кількісні ознаки, детермінуються адитивними генами та успадковуються за проміжним типом [256, 403, 442].

Нині основною проблемою багатьох високопродуктивних стад є низький рівень відтворення. Від безплідних корів у господарстві недоотримують значну частку надою, велику кількість молодих тварин вибраковують ще до того, як окупляться кошти на їх вирощування, утримання, значні кошти витрачаються на годівлю безплідних корів, їх лікування, багаторазові осіменіння значно здорожують продукцію [24].

З поміж найважливіших показників, що характеризують репродуктивну функцію тварин є вік першого плідного осіменіння телиць та першого отелення

корів. Результати наших досліджень свідчать, що ці показники певною мірою детермінуються таким чинником як «стадо». Так, тварини ПАТ «Племзавод “Степной”» вперше осіменялися у достовірно молодшому віці (16,1 міс.) порівняно з телицями ТОВ «Велетень» на 1,0 місяць ($P < 0,001$), а вік першого плідного осіменіння (17,2 міс.) та першого отелення (26,3 міс.) у них був меншим на 1,5 місяця ($P < 0,001$). Телиці першого господарства відзначалися також меншою на 0,2 ($P < 0,001$) кількістю осіменінь на одне плідне.

Для забезпечення нормальної відтворювальної функції тварин, одержання від них здорового приплоду й високої майбутньої молочної продуктивності важливе значення має їх жива маса при першому осіменінні та після першого отелення. Встановлено, що перший показник на 6,0 кг ($P < 0,001$) був вищим у телиць ТОВ «Велетень», а другий – на 15,8 кг у тварин ПАТ «Племзавод “Степной”», що, очевидно, зумовлено молодшим віком першого осіменіння особин другого господарства, проте вищою інтенсивністю їх росту у молодому віці. За рештою досліджуваних показників (тривалість індепенденс-, сухостійного, сервіс- та міжотельного періодів, коефіцієнт відтворювальної здатності, вихід телят на 100 корів, індекс осіменіння) кращими були також корови першого господарства. Щодо індексу плодючості, то, у тварин ТОВ «Велетень», залежно від лактації, він знаходився в межах 43,0–44,8, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – в межах 43,0–45,5, що свідчить про середню плодючість корів обох господарств.

Значна диференціація за ознаками репродуктивної функції спостерігалася між коровами та їх потомками різних генерацій. Одержані нами дані свідчать, що з кожною наступною генерацією досліджувані ознаки репродуктивної здатності тварин покращувалися, а жива маса при першому осіменінні та після першого отелення знижувалася, що обумовлено відповідно зростанням частки спадковості голштинів у генотипі підконтрольних потомків та молодшим віком у наведені вище фізіологічні періоди. У цілому 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 в межах 47,8–52,1, а в предків – в межах 40,2–43,6.

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.

Про кращі відтворювальні якості у потомків першої та другої генерацій порівняно з їх матерями повідомляють також Б.О. Алимжанов и соавт. [277], однак С.О. Бондар [27], Т.В. Лепёхина, Е.О. Александрова [178], навпаки, спостерігали погіршення відтворювальної здатності у нащадків першого покоління. На довшу тривалість сервіс- і міжотельного періодів (128,6 і 408,4 дня відповідно) та зниження коефіцієнта відтворювальної здатності ($KB3 = 0,93$) у дочок, порівняно з матерями, вказує Є.М. Зайцев [108].

Вирішення будь яких питань селекції не можливе без ведення постійного моніторингу за станом господарськи корисних ознак у спеціалізованих породах великої рогатої худоби, з поміж яких найважливішою є молочна продуктивність.

У популяції чорно-рябої худоби в ТОВ «Велетень» надій корів за досліджувані сім лактацій коливався від 7513,4 до 8600,4, а в 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. Це, мабуть, пояснюється передчасним вибуттям високопродуктивних тварин зі стада. Досить високі коефіцієнти мінливості надою у підконтрольних стадах ($Cv=20,6$ – $25,2$ та $21,4$ – $32,8$ % відповідно) вказують на доцільність ведення подальшої селекції корів за цим показником. За вмістом у молоці жиру та білка певних закономірностей з віком корів в обох стадах не спостерігалось. Коефіцієнти варіації названих показників були незначними, що свідчить про консолідованість стада за зазначеними ознаками.

Слід відмітити, що за першу-шосту та вищу лактації корови ПАТ «Племзавод “Степной”» переважали ровесниць ТОВ «Велетень» за надосєм, кількістю молочного жиру та молочного білка, причому з першої по четверту та

за вищу лактації ця перевага була високовірогідною. За сьому лактацію перевага за вищенаведеними показниками була уже на боці тварин ТОВ «Велетень», однак вона була недостовірною. За вмістом жиру та білка в молоці різниця між коровами підконтрольних стад була не значною.

Генетичний потенціал продуктивності племінних тварин реалізується у фенотипі з кожним наступним поколінням по різному, а відповідно й оцінка кращих генотипів є першочерговим завданням, яке ставлять перед собою вчені [270].

Аналіз ознак молочної продуктивності впродовж ряду поколінь у підконтрольних господарствах свідчить про значну диференціацію за досліджуваними ознаками корів, їх дочок, онучок та правнучок, причому різниця з кожним наступним поколінням зростала. Корови за першу й вищу лактації вірогідно поступалися потомкам досліджуваних генерацій за надоем, кількістю молочного жиру й молочного білка, водночас переважали їх за вмістом жиру й білка в молоці.

Дещо інші дані отримала Т. В. Лепёхіна [177], яка зазначає, що серед всіх генерацій кращими показниками продуктивності за першу лактацію характеризувалися корови-матері, а з кожним наступним поколінням надої, кількість молочного жиру й молочного білка первісток знижувалися з одночасним збільшенням вмісту жиру й білка в молоці. Е.Н. Мартынова, Ю.В. Исупова [193] з'ясували, що зі збільшенням надоїв за першу, другу й третю лактації у потомків з кожною наступною генерацією спостерігалось одночасне зростання вмісту жиру в молоці.

Слід вказати, що у наших дослідженнях коефіцієнти мінливості майже всіх ознак були вищими у матерів, при цьому з кожним наступним поколінням їх значення знижувалися, що вказує на кращу консолідованість стада за ознаками молочної продуктивності з кожною наступною генерацією.

Останнім часом у зоотехнічній практиці значна увага приділяється вивченню зв'язків між господарськи корисними ознаками у корів. Встановлено, що як мінливість, так і кореляції мають не тільки порідну специфіку, а й

залежать від прояву фенотипових ознак, середовищних та генетичних чинників тощо [13].

Кореляційним аналізом встановлено різний напрям і рівень від недостовірного до вірогідного значення зв'язків досліджуваних ознак у корів та їх потомків різних генерацій. Водночас В.С. Козир [142] повідомляє, що коефіцієнти кореляції у пар генерацій перша x друга, перша x третя та друга x третя були додатними й досить високими і становили відповідно +0,511; +0,411; +0,401, а Р.Л. Варпіховський [34] відмічав статистично вірогідну наявність прямого зв'язку молочної продуктивності дочок і їх матерів лише за вищу лактацію (від 0,03 до 0,59).

Аналіз зв'язків ознак молочної продуктивності корів з їх живою масою у період вирощування свідчить, що вони носили різноспрямований характер і коливалися від незначного невірогідного до середнього достовірного значень. При цьому найсуттєвіші додатні й високовірогідні зв'язки спостерігалися між живою масою тварин у 6-, 12- і 18-місячному віці та їх майбутнім надоєм: залежно від лактації, віку та господарства вони коливалися від 0,09 до 0,45. Обернена кореляція була відмічена між надоєм та живою масою тварин при першому осіменінні й після першого отелення.

В обох стадах найсуттєвіший високовірогідний зв'язок було відмічено між живою масою тварин у віці 12 місяців та надоєм первісток, що свідчить про можливість добору телиць у зазначеному віці для забезпечення їх майбутньої високої молочної продуктивності.

Різної сили і здебільшого достовірні зв'язки між живою масою тварин у період вирощування та їх наступною молочною продуктивністю спостерігали у своїх дослідженнях Е.И. Федорович и соавт. [351], М. Кузів зі співавт. [158], О.І. Стадницька [331], Л.М. Хмельничий, В.П. Лобода [386] та ін., а R.E. James [446] відмічав між названими ознаками пряму кореляційну залежність, яка в окремих випадках сягала +0,40.

Нами встановлена істотна варіабельність зв'язку між промірами тіла та величиною надою корів за першу, другу та третю лактації. В обох стадах

виявлено прямий зв'язок промірів тіла первісток з надоем за досліджувані лактації і різноспрямований – з вмістом жиру й білка в молоці. Із ступенем достовірності ($P < 0,05-0,001$) надій корів за досліджувані лактації у ТОВ «Велетень» корелював з промірами обхвату грудей за лопатками, косої довжини тулуба, та ширини в маклаках і коливався, залежно від лактації та проміру від 0,18 до 0,37. У ПАТ «Племзавод “Степной”» порівняно вищий і достовірний зв'язок ($P < 0,05-0,001$) надою встановлено з промірами ширини грудей та ширини в маклаках за першу й другу лактації, обхвату грудей за лопатками за першу лактацію та косої довжини тулуба й обхвату п'ястка за другу лактацію. При цьому співвідносна мінливість промірів тіла та надою корів у більшості випадків відрізнялася істотно меншим рівнем в межах досліджуваних лактацій, ніж у тварин ТОВ «Велетень». Додатні коефіцієнти кореляції між ознаками екстер'єру та надоєм 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 надоєм корів за всі досліджувані лактації та їх віком при першому осіменінні й першому отеленні.

Встановлена істотна достовірна сполучна мінливість окремих промірів будови тіла та надою за першу лактацію підтверджує можливість та доцільність одночасної селекції за продуктивністю та екстер'єром.

Результати різних авторів стосовно напряму і сили зв'язків промірів екстер'єру та ознак молочної продуктивності дещо відрізняються. Так, В.І. Ладика зі співавт. [173] зазначають, що із ступенем достовірності коефіцієнтів на рівні $P < 0,01$ з величиною надою первісток корелюють проміри ширини у кульшах ($r=0,201$), сідничних горбах ($r=0,194$), навскісної довжини тулуба ($r=0,183$) та обхвату грудей ($r=0,191$). Напрям зазначених зв'язків за другу лактацію співпадає з першою, але відрізняється меншою величиною та достовірністю, а за третю лактацію і старше кореляція практично відсутня, а та,

що стосуються висотних промірів та глибини грудей має додатну спрямованість, проте не є достовірною.

Додатню з високою достовірністю співвідносну мінливість надою та усіх промірів (виняток – ширина грудей і обхват п'ястка) спостерігали у своїх дослідженнях А.М. Салогуб, Л.М. Хмельничий [221]. При цьому найсуттєвіше надій корелював з промірами висоти в холці й крижах ($r=0,350$ і $r=0,329$), ширини в маклаках та кульшових суглобах ($r=0,395$ та $r=0,363$) і обхвату грудей за лопатками ($r=0,364$). Подібні дані отримали Ю.В. Пославська зі співавт. [264], М.П. Франчук [378]. У той же час, Р.В. Ставецька, Ю.П. Динько [328] повідомляють, що співвідносна мінливість ознак молочної продуктивності та промірів екстер'єру була додатною слабкою (r = від $+0,12$ до $+0,21$) і майже у всіх випадках недостовірною. М.С. Русин и др. [297] відмічали між промірами тіла та надоєм обернені зв'язки (виняток – коса довжина тулуба), а О.І. Каратаєва [134] – несуттєві різноспрямовані.

Відомо, що молочна продуктивність і відтворна здатність є альтернативними ознаками, тому з підвищенням надоїв репродуктивні функції тварин погіршуються. М.С. Пелехатий зі співавт. [308] для подолання оберненої залежності між зазначеними ознаками пропонує використовувати плідників, дочки яких краще їх поєднують.

Встановлено, що найбільш суттєві високовірогідні, проте обернені зв'язки в стадах ТОВ «Велетень» та ПАТ «Племзавод “Степной”» спостерігалися між надоєм корів за досліджувані лактації та віком при першому осіменінні й першому отеленні, значно менші, але додатні й майже в усіх випадках достовірні ($P<0,05-0,001$) – між надоєм та тривалістю сервіс-періоду, індексом осіменіння й індексом плодючості корів і найменші та різні за спрямованістю з коливаннями від достовірного до невірогідного рівня – між досліджуваними ознаками відтворювальної здатності тварин та вмістом жиру й білка в молоці. Прямі зв'язки між надоєм і тривалістю сервіс-періоду вказують, що зростання надою за лактацію призводило до подовження тривалості сервіс-, а отже, і міжотельного періодів.

Наші дані узгоджуються з результатами досліджень С.Л. Войтенко та ін. [276], які також відмічали обернені зв'язки між віком телиць при першому осіменінні та їх надоями за першу лактацію. Дещо інші дані наводить Л.В. Карлова [135], яка повідомляє, що між надосм за першу-третю лактації та тривалістю сервіс-періоду зв'язки були суттєвими достовірними, проте різноспрямованими – $r = -0,310 - +0,471$. Невірогідні різноспрямовані від слабких до середніх значень зв'язки між ознаками молочної продуктивності та відтворювальної здатності спостерігали у своїх дослідженнях І.А. Іванов [119], Г.С. Коваленко зі співавт. [381]. При цьому І.А. Іванов [119] зазначає, що наявність між деякими ознаками зв'язків, наближених до нуля, дає можливість проводити незалежний добір тварин за жирномолочністю та сервіс-періодом; кількістю молочного білка та віком першого осіменіння.

Рівень молочної продуктивності корів є результатом реалізації їх генотипу в конкретних умовах середовища. Генотип тварин контролює діапазон мінливості, у межах якої змінюються їх фенотип [54].

З поміж основних систематичних чинників середовища, що зумовлюють фенотипову мінливість надою корів, є стадо, рік і сезон народження та рік і сезон першого отелення тварин. Встановлено, що найвищими надоями у ТОВ «Велетень» (8947,9 кг) та ПАТ «Племзавод “Степной”» (9730,1 кг) відзначалися первістки, які народилися у 2015 році. За цим показником вони переважали первісток усіх інших років народження відповідно на 118,8–2958,4 та 284,2–2778,0 кг, причому в усіх випадках (виняток – 2012 рік у першому господарстві та 2013 рік – у другому) ця перевага була вірогідною (при $P < 0,05$, $P < 0,001$).

За вмістом жиру в молоці у ТОВ «Велетень» кращими виявилися первістки, що народилися у 2002 році, а за вмістом білка в молоці – тварини з 2003 роком народження, при цьому за першим показником їх перевага над тваринами інших років народження була достовірною лише в одному випадку, а за другим – майже у всіх випадках. У ПАТ «Племзавод “Степной”» найвищий вміст жиру та білка в молоці спостерігався у особин 2006 року народження. За

вищу лактацію кращими за надоями в обох господарствах виявилися корови, які народилися у 2012 році.

Суттєвий вплив на формування молочної продуктивності має рік їх отелення. У ТОВ «Велетень» найвищі надої, вміст жиру та білка в молоці за першу лактацію відмічені у корів, перше отелення яких відбулося відповідно у 2017, 2004 та 2005 роках. За надоем за вищу лактацію кращими виявилися тварини з 2014 роком першого отелення, а за вмістом жиру й білка в молоці – з 2006 роком. У ПАТ «Племзавод “Степной”» кращі надої були відмічені у первісток, перше отелення яких відбулося у 2017 році, а за вищу лактацію – у особин, що вперше отелилися у 2014 році. Вищий вміст жиру за названі лактації спостерігався відповідно у особин з 2008 та 2012 роками першого отелення, а вміст білка в молоці за обидві лактації – у тварин, перше отелення яких припадало на 2009 рік.

Звичайно, самі чинники року народження та року отелення тварин в прямому сенсі не можуть впливати на їх майбутню молочну продуктивність, однак опосередковано кількісні ознаки залежать від умов, які були створені у тому чи іншому році для вирощування молодняка.

Відмічена міжгрупова диференціація за ознаками молочної продуктивності і між тваринами з різними сезонами першого народження та першого отелення. Порівняння групових середніх у стаді ТОВ «Велетень» засвідчує, що корови весняного сезону народження характеризувалися найвищими надоями за першу лактацію, однак за вищу лактацію більше молока було одержано від особин, які народилися восени. У ПАТ «Племзавод “Степной”» вищі надої за обидві лактації відмічені у тварин, народжених влітку. За такими важливими селекційними ознаками як вміст жиру та білка в молоці між коровами різних сезонів народження в обох господарствах суттєвої різниці не відмічено.

Важливим для підвищення продуктивності корів є вивчення ступеню впливу основних систематичних чинників середовища, що зумовлюють

фенотипову мінливість надою корів, зокрема вплив стада, року й сезону народження та першого отелення тварин.

Встановлено, що вплив чинника «стадо» на мінливість надою, кількості молочного жиру та молочного білка первісток становив відповідно 4,9; 4,4 та 5,1 % за високодостовірного рівня, а вплив року народження тварин у ТОВ “Велетень” зумовлює від 3,4 до 42,5 % фенотипової мінливості ознак молочної продуктивності первісток, у ПАТ «Племзавод “Степной”» – від 1,9 до 27,5 % за достовірного рівня (виняток – вміст жиру в молоці за вищу лактацію у корів другого господарства). Подібна тенденція спостерігалася і щодо чинника «рік отелення».

В обох стадах значно менший і переважно недостовірний вплив на надій, вміст жиру й білка в молоці та кількість молочного жиру й молочного білка справляв чинник «сезон народження» тварин. 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 середовищних чинників на фенотипову мінливість ознак молочної продуктивності спостерігали у своїх дослідженнях Н.В. Анненкова [5], М.В. Гладій, Ю.П. Полупан, І.В. Базишина та ін. [52], Ю.В. Пославська зі співавт. [267], А.М. Салогуб [299], С.І. Гнатюк, Л.М. Хмельничий [71], N.R. Zwald et. al. [467]. J. Vandenplas et. al. [443] та ін. За даними різних авторів, вплив року і сезону народження на надій корів коливається від мінімальних значень до високих. Так, А. М. Салогуб [299] зазначає, що рівень впливу названих чинників на надій корів становив 6,1 та 5,5 %, у дослідженнях Л.М. Хмельничого зі співавт. [55] – 19,6 та 3,4 %, а Л. Піддубна [236] з’ясувала, що сила впливу року народження коливалася від 26,6 до 42,9, а року отелення – від 26,0 до 43,6 %.

Найбільшу продуктивність І. Базишина [10], М.С. Гавриленко [60], А. В. Коробко и соавт. [147], Ю.І. Скляренко [316], Ю.В. Пославська [265], Я.Ю. Фадеєнко [342] та ряд інших авторів відмічали у корів зимового сезону отелення. Ю.І. Скляренко [316] повідомляє, що вплив сезону першого отелення

на молочну продуктивність корів знаходився в межах 0,9–1,4 %, а вплив господарства, у якому утримувалися тварини, – в межах 2,9–31,8 %.

Показники молочної продуктивності певною мірою обумовлені породною належністю тварин. Так, у ТОВ «Велетень» та ПАТ «Племзавод “Степной”» тварини української чорно-рябої молочної породи вірогідно ($P < 0,01–0,001$) поступалися голштинським ровесникам за надоем за першу, другу, третю й вищу лактації. Втім, за вмістом жиру й білка в молоці у першому господарстві різниця (у більшості випадків недостовірна) була уже на користь тварин вітчизняної породи, а у другому – жодної закономірності не спостерігалось. Слід зазначити, що з кожною наступною лактацією надій корів обох порід у підконтрольних стадах зростає (виняток – третя лактація у тварин ПАТ «Племзавод “Степной”»). При цьому, більше молока від корів обох порід було одержано у ПАТ «Племзавод “Степной”». За кількістю молочного жиру та молочного білка у підконтрольних тварин спостерігалася така ж тенденція, як і за надоем.

Встановлено, що порода корів у ТОВ «Велетень» зумовлює 0,1–4,3 % фенотипової мінливості ознак молочної продуктивності, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – 0,1–9,0 %, причому цей вплив у більшості випадків був достовірним. Невисокі значення впливу зазначеного чинника на молочну продуктивність корів можна пояснити здебільшого незначною різницею за кровністю голштинів у генотипі тварин досліджуваних порід. Втім, слід зазначити, що найсуттєвіший вплив за першу-третю лактації порода справляла на надій, дещо менший – на кількість молочного жиру та молочного білка і найменший – на вміст жиру й білка в молоці.

Результати наших досліджень узгоджуються з даними М.С. Пелехатого зі співавт. [262], у дослідженнях яких порода належність обумовлює ознаки молочної продуктивності корів в середньому на 7 %. При цьому вірогідний вплив вона спричиняє на мінливість таких ознак, як надій за 305 днів лактації, кількість молочного жиру й білка, відносна молочність.

На поліпшення продуктивних якостей корів молочних порід значно впливають бугаї-плідники, що використовуються у стадах. Результати наших досліджень свідчать про істотний рівень диференціації напівсестер за батьком за основними ознаками молочної продуктивності. Так, найвищими надоями за першу лактацію у ТОВ «Велетень» відзначалися дочки бугая А.Е.М. Артура 138680170 з лінії Маршала, за другу – дочки С.В. Книгта 62188753 з лінії Дж. Бесна, за третю – дочки Д.М. Маплє 60874781 з лінії Х.Х. Старбака і за вищу – дочки Л.Б. Бурта 129901651 з лінії Р.О.Р.Е. Елевейшна. Їх перевага над ровесницями, що походили від інших плідників, становила за вищенаведеним лактації 63,5–2637,3; 347,0–3448,5; 36,0–3163,4 і 103,8–1766,2 кг відповідно.

У ПАТ «Племзавод “Степной”» вищі надої за першу лактацію відмічені у дочок бугая Л.Х.Ф. Бая 66821678, а за другу, третю й вищу лактації – у дочок плідника Ф. Гайлурона 103356429, причому обидва бугаї належали до лінії Р.О.Р.Е. Елевейшна. Дочки зазначеного бугая переважали дочок інших плідників за вказані лактації відповідно на 29,1–2988,3; 412,0–3395,8; 143,3–3384,2 і 64,1–1820,0 кг.

Подібна тенденція в обох господарствах спостерігалася і щодо кількості молочного жиру та молочного білка у дочок різних бугаїв.

Щодо вмісту жиру та білка в молоці, то у першому господарстві у дочок різних бугаїв-плідників ці показники за досліджувані лактації знаходилися в межах 3,62–3,90 та 3,12–3,22 %, а у другому – в межах 3,64–3,94 та 3,11–3,26 % відповідно.

Виявлену порівнянням групових середніх зумовленість фенотипової мінливості кількісних ознак молочної продуктивності корів, що походять від різних батьків, підтверджено проведеним нами дисперсійним аналізом. Встановлено, що найсуттєвіший вплив за першу, другу та третю лактації бугаї справляли на надій дочок. Сила впливу батька на цю ознаку у дочок, залежно від лактації та господарства, знаходилася в межах 12,9–35,5 % ($P < 0,001$). 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 їх дочок майже у всіх випадках був достовірним (виняток – вміст жиру в молоці за першу лактацію та жиру й білка – за другу й третю лактації).

Наші дані узгоджуються з результатами досліджень Р.Л. Варпіховського [34], М.В. Гладія зі співавт. [57], Г.Д. Іляшенка [124], Ю.І. Складенка [316], Л.М. Піддубної, М.С. Пелехатого [237]. Втім, Н.М. Косяченко і соавт. [149] повідомляють, що сила впливу походження за батьком на надій дочок становила 10,6, а у дослідженнях А.В. Писаренко [235] – 20,7 % за достовірного рівня.

Ряд вчених повідомляють, що тварини однієї й тієї ж породи в різних умовах чи в різних країнах неоднаково проявляють свої селекційні ознаки, а отже і бугаї-плідники, що походять з різних країн, неоднаково впливають на формування молочної продуктивності їх дочок.

Встановлено, що у ТОВ «Велетень» за врахований нами період досліджень у стаді використовувалися бугаї-плідники з чотирьох країн: Канади, Німеччини, США та Франції, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – з трьох країн: Канади, США та Великобританії. Найвищими надоями за першу, другу, третю та вищу лактації в обох господарствах відзначалися дочки бугаїв, які походили з США. За цим показником за вищенаведені лактації вони здебільшого високовірогідно переважали дочок плідників, які походили з інших країн, відповідно на 791,9–2324,9 та 157,5–2385,6 кг. Подібна тенденція зберігалася і щодо кількості молочного жиру та кількості молочного білка. За вмістом жиру в молоці кращими за першу, другу й третю лактації у ТОВ «Велетень» виявилися дочки канадських бугаїв, а за вищу – французьких, при цьому дочки плідників французької селекції характеризувалися і найвищим вмістом білка в молоці за всі досліджувані лактації. У ПАТ «Племзавод “Степной”» за вищенаведені лактації найбільш жирно- та білковомолочними виявилися дочки плідників, що походили з Великобританії.

Вплив країни походження батьків на ознаки молочної продуктивності дочок підтверджено статистичною вірогідністю. Втім, найсуттєвіший вплив

зазначений фактор в обох господарствах справляв на надій корів, а найменший – на вміст жиру та білка в молоці.

На найвищий прояв надою дочками бугаїв американської селекції та на поєднання високої молочності з жирномолочністю у потомків європейської селекції вказує у своїх дослідженнях І.А. Галушко [61]. Водночас, А. Shendakov [457] найвищі надої спостерігав у дочок бугаїв німецької селекції, а Н. И. Абрамова [251] – у потомків, що походили від бугаїв з Канади. О.В. Денисюк [86] з'ясував, що вміст жиру в молоці на 59,7 % зумовлений країною походження батька.

У системі селекційно-племінної роботи важливою є оцінка ступеня впливу спадковості поліпшувальної породи на розвиток ознак молочної продуктивності корів та виявлення характерних закономірностей щодо прояву генотипу в конкретних умовах господарства, врахування яких дозволяє адекватно вживати дієвих заходів для її поліпшення [70, 299, 326]. Схема створення української чорно-рябої молочної породи передбачала на завершальному етапі розводити тварин «у собі». Проте, через відсутність плідників вітчизняної селекції, ця схема була зруйнована і нині у селекційному процесі з названою породою широко використовується поглинальне схрещування маток з голштинськими плідниками. З огляду на зазначене важливим є вивчення формування молочної продуктивності у корів з різною умовною часткою спадковості голштинської породи.

Встановлено, що використання чистопородних голштинських плідників у підконтрольних стадах призвело до істотного зростання надоїв корів. Найвищою продуктивністю відзначалися тварини з умовною часткою спадковості голштинів понад 93,75 % голштинів, проте у них відмічено найменший вміст жиру й білка в молоці, що засвідчує антагоністичний характер цих ознак з надоєм. Їх перевага за надоєм над тваринами інших генотипів, залежно від лактації, у ТОВ «Велетень» коливалася від 119,2 до 3047,2, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – від 66,0 до 2739,0 кг, причому при порівнянні з ровесницями з умовною часткою спадковості голштинів від 62,5 до 87,5 % ця перевага була

достовірною ($P < 0,01-0,001$). За вмістом жиру й білка в молоці кращими виявилися корови з кровністю голштинської породи 62,5–75 %. За кількістю молочного жиру та молочного білка між тваринами різних генотипів спостерігалися такі ж тенденції як і за надоем.

Сила впливу умовної частки спадковості голштинської породи на досліджувані ознаки молочної продуктивності, залежно від лактації, коливалася від 0,6 до 33,3 % у ТОВ «Велетень» і від 0,1 до 19,6 % у ПАТ «Племзавод “Степной”» за достовірного рівня майже у всіх випадках. Слід зазначити, що зазначений чинник найсуттєвіше впливав на надій тварин, дещо менше – на кількість молочного жиру й молочного білка і найменше – на вміст жиру й білка в молоці.

Про поліпшувальний вплив голштинів на сучасне поголів'я української чорно-рябої молочної породи вказують Р. Ставецька, І. Рудик [322, 323], А. М. Салогуб [299], Ю.В. Аржанкова и др. [6], М. Єфименко та ін. [100], Н.І. Клопенко [140], А.П. Кругляк [156], Т. Підпала, Т. Кувшинова [241], Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка [387].

Тривала селекційна практика та численні наукові дослідження свідчать, що у селекції молочного скотарства одним із найпотужніших засобів генетичного удосконалення новостворених українських порід і типів молочної худоби є розведення за лініями. Чітка, розгалужена внутрішньопорідна селекційна і генеалогічна структура породи сприяє ефективному її функціонуванню та прогресивному розвитку, запобіганню стихійних інбридингів та систематизації внутрішньопорідного підбору [39, 254].

Порівняльний аналіз групових середніх на чисельному поголів'ї корів різних ліній засвідчив суттєвий рівень міжгрупової диференціації за надоями, кількістю молочного жиру та молочного білка і значно менший – за вмістом жиру й білка в молоці. Найвищими надоями, кількістю молочного жиру та молочного білка 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 другу – від особин лінії Старбака.

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

Наші дані узгоджуються з результатами досліджень В.В. Вечорки, Г.О. Сорокіної [42], Р.В. Ставецької, І.А. Рудика [326], Н. Черняк та ін. [406, 407], І.М. Желізняка [103], а М.І. Гиль, І.А. Галушко [68] для забезпечення високого рівня надоїв у стадах молочної худоби рекомендують використовувати бугаїв-плідників ліній Елевейшна та Валіанта, М.С. Пелехатий, С.П. Омелькович [228] – Старбака, Елевейшна і М. Чіфтейна, Ю.П. Пославська, Є.І Федорович [269] – Старбака та Аннас Адеми, А.М. Дідківський зі співавт. [89] – М. Чіфтейна, Т.В. Литвиненко, Ю.С. Бунь [180] – Старбака. За даними Л.М. Хмельничого зі співавт. [138] сила впливу лінії на надій становила 13,4, на вміст жиру в молоці – 7,2 %, у дослідженнях Ю.П. Пославської, Є.І Федорович [269] – відповідно 27,33–42,18 та 6,93–12,03 % та Г.Д. Іляшенко [122] – 34,44–40,47 %. Втім, Ю.І. Склярєнко [316] повідомляє, що лінійна належність корів не мала суттєвого впливу (0,3–4,5%) на ознаки їх молочної продуктивності.

Для удосконалення племінних, продуктивних та технологічних якостей молочної худоби значна увага приділяється родинам корів. Кожна родина має цінні спадкові ознаки, певні продуктивні та технологічні особливості, які потрібно розвивати у потомстві родоначальниці [211].

Аналіз продуктивності родоначальниць та їх потомків у підконтрольних стадах свідчить про значний рівень диференціації за надоєм, вмістом жиру й білка в молоці та племінною цінністю за названими ознаками, що вказує на перспективність подальшої роботи з високопродуктивними родинами. З поміж 17 родин у ТОВ «Велетень» найбільш цінною у племінному відношенні за

надоєм виявилася родина Дюни (+293,7 кг), за вмістом жиру в молоці – родина Сороки (+0,063 %) та за вмістом білка в молоці – родина Колдунї (+0,014 %), а у ПАТ «Племзавод “Степной”» серед 45 родин за вищеназваними ознаками молочної продуктивності кращими виявилися відповідно родини Мазі (+641,7 кг), Лимонки (+0,043 %) та Насипи (+0,020 %).

За характером зміни показників племінної цінності в поколіннях з поміж підконтрольних родин у ТОВ «Велетень» 12 (70,6 %) відносилися до категорії прогресуючих, 4 (23,5 %) – до стабільних і лише 1 (5,9 %) – до регресуючих, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» 31 родина (68,9 %) відносилася до прогресуючих, 4 (8,9 %) – до стабільних і 10 (22,2 %) – до регресуючих. Найвищі і вірогідні коефіцієнти кореляції та регресії були відмічені між надоєм родоначальниць родин та їх дочок. З кожним наступним поколінням вони знижувалися.

Дочки високопродуктивних родоначальниць не завжди відзначалися високими показниками молочної продуктивності і, навпаки, низькопродуктивних – низькими. З кожним наступним поколінням коефіцієнти успадкованості надою та жиру знижувалися, причому успадкованість надою потомками різних генерацій від родоначальниць була найвищою, а вмісту жиру й білка в молоці – значно нижчою, що свідчить про відсутність спрямованої селекції в межах родин корів за двома останніми ознаками. Для покращення жирно- та білковомолочності родин, на нашу думку, необхідно використовувати бугаїв-плідників, що походять від матерів з високим вмістом жиру та білка в молоці. До того ж врахування зв'язків між ознаками молочної продуктивності та їх успадкованості у поколіннях родин дасть змогу підвищити ефективність селекції при формуванні нових високопродуктивних родин чорно-рябої худоби.

Таким чином, селекційна робота з родинами та лініями сприяє удосконаленню й генетичному покращенню не лише окремих стад, але й породи в цілому через системну, якісну диференціацію і одержання високоцінних плідників від корів з кращих родин.

Дослідженню ролі родин, як невід'ємної складової селекції і структурної одиниці стад і порід, присвячено чимало наукових праць [107, 117, 128, 151, 281

та ін.]. С.С. Спека, Ю.А. Кінцал [321] вважають, що створення в стаді цінних родин повинно стати головною метою роботи селекціонерів. Ю.І. Складенко [318] з'ясував, що найкращими родинами за молочною продуктивністю є ті, які були сформовані методом різкого диференційованого підбору бугаїв з кількох ліній. Такий метод характеризується тим, що кожна гілка родини ведеться відокремлено і кожне покоління її походить від бугаїв різних ліній. За такого формування родин ні всередині, ні між поколіннями однорідності не існує. До того ж важливим елементом є виявлення та повторення вдалив поєднань ліній у родинах. Е. Н. Мартынова, О.М. Нагорная [192] вважають, що селекційно-племінна робота з родинами у стаді великої рогатої худоби повинна бути направлена на збільшення чисельності тварин у родинах, що сприятиме збільшенню продуктивності та ефективності виробництва молока.

Останнім часом завдяки проведенню породотворного і породополіпшувального процесів спостерігається значне підвищення генетичного потенціалу молочних порід. У корів стада ТОВ «Велетень» генетичний потенціал за надоем за першу лактацію становив 9540,0, а за вищу – 11310,3 кг, що менше ніж у тварин стада ПАТ «Племзавод “Степной”» відповідно на 572,4 та 593,7 кг. За очікуваними та фактичними надоями за досліджувані лактації перевага була на боці тварин ПАТ «Племзавод “Степной”». Втім, реалізація генетичного потенціалу коровами даного стада була вищою тільки за першу лактацію (91,7 проти 84,7 % у корів ТОВ «Велетень»), а за вищу – знаходилася на однаковому рівні в обох господарствах (84,7 %). Ступінь реалізації генетичного потенціалу свідчить про можливі резерви для підвищення молочної продуктивності стада за рахунок оптимізації впливу факторів зовнішнього середовища (повноцінна збалансована годівля тварин, комфортні умови утримання, цілеспрямоване вирощування ремонтного молодняка). Забезпечення тваринам оптимальних умов сприятиме підвищенню реалізації генетичного потенціалу, зростанню рівня молочної продуктивності і, як результат, підвищенню економічної ефективності виробництва молока.

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 в свою чергу знижує реалізацію їх генетичних задатків з підвищенням умовної частки спадковості голштинів – у ТОВ «Велетень» з 90,6 % у корів з умовною часткою спадковості голштинів 75,1–87,5 до 82,1 % у тварин з умовною часткою спадковості голштинів 93,76–100 %, а у ПАТ «Племзавод “Степной”» – з 94,4 до 83,4 % відповідно.

В.П. Олешко [215] повідомляє, що підвищення умовної частки спадковості голштинської породи у генотипі тварин до 91,6–95,0 % сприяло підвищенню генетичного потенціалу корів за надоєм до 9664–9800 кг та фактичних надоїв корів-первісток – до 6619–7497 кг. Ступінь реалізації генетичного потенціалу становив 70,9–76,9 %.

Встановлено, що за очікуваним та фактичним надоєм у ТОВ «Велетень» кращими виявилися корови лінії Маршала, а найвищим генетичним потенціалом за продуктивністю у ПАТ «Племзавод “Степной”» відзначалися первістки лінії Х.Х. Старбака, проте найвищий фактичний надій виявився у тварин лінії Р.О.Р.Е. Елевейшна. Втім, 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 вказує на можливість комплектування високопродуктивних стад тваринами саме цих ліній.

Про наявність істотних відмінностей між тваринами різних ліній за ступенем реалізації генетичного потенціалу вказує Ю.М. Сотніченко [319]. За даними авторки найвищий ступінь реалізації генетичного потенціалу у СВК імені Щорса мали первістки лінії Чіфа (77,9 %), у ТОВ «Сухоліське» – лінії Р. Соверінга (75,9 %) та в СК АФ «Матюші» – лінії М. Чіфтейна (81,8 %).

На основі селекційно-генетичних параметрів для конкретної популяції можна вирахувати очікуваний результат селекції, під яким розуміють зрушення

генетичної середньої, що сталася в даній популяції на протязі від одного покоління до іншого, що є наслідком застосованих селекційних заходів при певному селекційному тиску [189, 460]. З поміж чинників, що впливають на величину генетичного прогресу в стаді корів, основним є генетична перевага батьків бугаїв, матерів бугаїв, батьків корів і матерів корів та тривалість їх генераційних інтервалів. Встановлено, що за племінною цінністю за надоем названі категорії племінних тварин у ПАТ «Племзавод “Степной”» переважали відповідну категорію тварин у ТОВ «Велетень» відповідно на 359; 361; 72 та 242 кг. При цьому найвищою племінною цінністю в обох стадах відзначалися батьки бугаїв, а найменшою – матері корів, тому і внесок батьківських предків у ефект селекції за надоем є значно вищим, ніж материнських.

Диференціація за рівнем племінної цінності досліджуваних категорій племінних тварин зумовила різну величину генетичного прогресу у підконтрольних стадах: 89,8 кг у ПАТ «Племзавод “Степной”» проти 46,6 кг у ТОВ «Велетень».

Встановлена залежність величини племінної цінності батьків бугаїв і корів, матерів бугаїв і корів та їх генераційного інтервалу від породної належності. Вищою сумарною племінною цінністю з поміж наведених категорій племінних тварин у ТОВ «Велетень» відзначалися тварини української чорно-рябої молочної породи (1137 кг проти 741 кг у голштинів), а у ПАТ «Племзавод “Степной”», навпаки, – голштинської (2212 кг проти 1994 кг у тварин української чорно-рябої молочної породи). При цьому внесок чотирьох категорій племінних тварин української чорно-рябої молочної породи у генетичне поліпшення першого стада був у 1,5 раза вищим, ніж внесок аналогічних категорій голштинської породи. У другому господарстві хоч і незначно, але більший внесок у генетичне поліпшення стада справляли голштини.

Про найвищий ступінь впливу батьків бугаїв та батьків корів на генетичний прогрес за надоем вказують В.П. Даниленко [81], В.П. Олешко [215], І. Старостенко зі співавт. [54], Ю.М. Сотніченко [319]. За даними зарубіжних

вчених B.N. Kennedy, I.E. Moxley [448], D.G. Johnoson, C.W. Yonnop, R.W. Touchnberry, G. Stenernagel [440], щорічний генетичний прогрес у різних популяціях молочної худоби за рахунок добору чотирьох категорій племінних тварин у 70-90-х роках минулого століття становив 35–120 кг молока, а в Україні, як зазначає І.А. Рудик [293] – 13,2–41,2 кг. О.І. Бабенко [7] з'ясувала, що поліпшення популяції української чорно-рябої молочної та голштинської порід за п'ятирічний період було на рівні 176–993 кг, у тому числі щороку – на рівні 35,2–198 кг. Генетичні зміни за досліджуваний період у популяціях знаходилися в межах 216–306 кг, у тому числі за щорічним генетичним прогресом – у межах 43,2–61,2 кг. Генетичний потенціал популяцій за надоєм реалізовувався лише на 75–76 %.

Одним із головних критеріїв при порівнянні різних технологічних рішень і впровадження селекційних досягнень у виробництво є одержання економічної ефективності. Встановлено, що за рентабельністю виробництва молока суттєвої 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.

Висновки

1. За результатами досліджень теоретично обґрунтована й доведена 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 місяців переважали стандарт української чорно-рябої молочної та голштинської порід. За цим показником та середньодобовими приростами, кратністю збільшення живої маси, коефіцієнтами її приросту й відотною швидкістю росту предки поступалися потомкам першого, другого й 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. Коефіцієнти мінливості промірів тіла тварин були незначними, що свідчить про консолідованість підконтрольного поголів'я за ознаками екстер'єру. За всіма досліджуваними промірами, окрім ширини в маклаках у корів усіх генерацій та обхвату п'ястка у потомків другого й третього поколінь, вони переважали цільові параметри ознак екстер'єру для корів-первісток бажаного типу української чорно-рябої молочної породи. Менші значення промірів екстер'єру у потомків порівняно з предками пояснюється молодшим віком першого отелення у дочок, онучок та правнучок. При цьому найсуттєвіша диференціація спостерігалася за шириною грудей та косою довжиною тулуба.

4. Маточне поголів'я підконтрольних стад характеризувалося 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 покращувалися, а жива маса при першому осіменінні та після першого отелення знижувалася, що обумовлено молодшим віком нащадків у наведені вище фізіологічні періоди. Низька недостовірна 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 й вищу лактації вірогідно ($P<0,01-0,001$) поступалися дочкам, онучкам та 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 фенотипових ознак є жива маса тварин у віці 12 місяців. 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. Встановлена міжгрупова диференціація за надоєм корів залежно від стада, року й сезону їх народження та першого отелення. Найвищою продуктивністю відзначалися первістки, які народилися весною або літом 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. Виявлена достовірна 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 надоем, кількістю молочного жиру та молочного білка за першу, другу, 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 відзначалися 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 призвело до істотного зростання надоїв. Найвищою продуктивністю відзначалися тварини з умовною часткою спадковості голштинів понад 93,75 %, проте у них відмічено найменший вміст жиру й білка в молоці, що засвідчує антагоністичний характер цих ознак з надоем. Їх перевага за надоем над тваринами інших генотипів, залежно від лактації та господарства, коливалася від 66,0 до 3047,2 кг. 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 надоем, 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 фенотипову 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. Кращими за надоем у

першому господарстві були родини Гіти, Дюни, Рамони, Фреді і Рябіни (10190,5–9938,9 кг) та Мазі, а у другому – Яни, Макети, Цикли, Тоскани, Кровлі, Знахарки і Бойки (11870,8–11084,4 кг). Найвищою племінною цінністю за надоєм у ТОВ «Велетень» відзначалися родини Дюни, Рамони, Сороки, Гіти і Заринки (+293,7– +220,2), у ПАТ «Племзавод “Степной”» – Мазі, Цикли, Кровлі, Макети, Череди, Акви, Знахарки і Яни (+641,7– +408,1 кг). За характером зміни племінної цінності в поколіннях більшість родин в обох стадах відносилися до прогресуючих (68,9–70,6 %).

Найвищі 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 успадковуваності надою знижувалися.

13. Корови-первістки відзначалися високим генетичним потенціалом, який у підконтрольних стадах реалізувався на 84,7 %. При цьому вищими очікуваними та фактичними надоями відзначалися 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. Відмічена значна перевага 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. Генетичний прогрес за надоєм у першому господарстві становив 89,8 кг, що більше, ніж у другому 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 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.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. 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.

2. 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.

3. Особливу увагу слід приділяти забезпеченню тварин належними умовами годівлі, догляду й утримання, що сприятиме підвищенню реалізації їх генетичного потенціалу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Адміна, Н.Г.* Особливості екстер'єру корів чорно-рябої молочної породи при різних технологіях утримання / Н.Г. Адміна // Науково-технічний бюлетень ІТ НААН. – Харків, 2009. – № 99. – С. 3–7.
2. *Андрійчук, В.Г.* Економіка аграрних підприємств: [підруч., 2-ге видання, доповнене і перероблене] / В.Г. Андрійчук. – Київ: КМЕУ, 2002. – 624 с.
3. *Анисимова, Е.И.* Роль семейств и их сочетаемость с линиями в создании желательных типов симментальского скота / Е.И. Анисимова, П.С. Катмаков // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – Ульяновск, 2017. – № 2. – С. 97–102. – DOI: 10.18286/1816-4501-2017-2-97-102
4. *Анисимова, Е.И.* Сочетаемость линий и семейств симментальского скота / Е.И. Анисимова // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. – Краснодар, 2017. – Т. 6, № 1. – С. 39–42.
5. *Анненкова, Н.В.* Влияние сезона года и уровня продуктивности на воспроизводительные способности коров / Н.В. Анненкова // Научное обеспечение инновационного развития животноводства: Матер. Международной научн.-практ. конф. / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2010. – С. 7–8.
6. *Аржанкова, Ю.В.* Влияние голштинизации на основные хозяйственно полезные показатели высокопродуктивного черно-пестрого скота Псковской области / Ю.В. Аржанкова, Е.В. Лосякова, С.А. Попова // Известия Великолукской ГСХА. – 2016. – № 2. – С. 2–8.
7. *Бабенко, О.І.* Ефективність селекції в популяціях молочної худоби / О. І. Бабенко // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – 2012. – Вип. 7. – С. 16–20.
8. *Бабенко, О.І.* Прогнозований генетичний прогрес у популяціях молочної худоби за використання різних методик оцінки і відбору тварин / О.І. Бабенко, В.П. Олешко, В.Ю. Афанасенко // Розведення і генетика тварин. – 2016. – Вип. 51. – С. 27–34.
9. *Бабушкин, В.А.* Корреляционный анализ молочной продуктивности коров импортной селекции в связи с продуктивностью их предков / В.А. Бабушкин, В.Ф. Егоров, В.С. Сушков // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – Мичуринск, 2011. – № 1, Ч. 2. – С. 53–54.
10. *Базишина, І.* Молочна продуктивність корів і час першого отелення / І. Базишина // Тваринництво України. – 2009. – № 3. – С. 6–8.
11. *Базишина, І.В.* Формування господарськи корисних ознак молочної худоби в залежності від походження за батьком, лінії та спорідненої групи / І.В. Базишина // Розведення і генетика тварин. – 2017. – Вип. 53. – С. 69–78.
12. *Баймышев, Х.Б.* Молочная продуктивность первотелок черно-пестрой породы / Х.Б. Баймышев, Л.А. Якименко // Аграрная наука. – 2008. – № 12. – С. 15–16.
13. *Бакай, А.В.* Изменчивость и наследуемость показателей молочной

продуктивності у корів черно-пестрої породи в ПЗ «Повадино» / А.В. Бакай, Т.В. Лепёхина // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова: научно-теоретический журнал. – Улан-Удэ, 2016. – № 3 (44). – С. 42–45.

14. *Басовский, Н.З.* Популяционная генетика в селекции молочного скота / Н.З. Басовский. – М.: Колос, 1983. – 256 с.

15. *Басонов, О.А.* Влияние генотипа голштинских быков-производителей различной селекции на продуктивные показатели черно-пестрой породы / О.А. Басонов, А.В. Колесникова // Зоотехния. – 2016. – № 5. – С. 2–3.

16. *Бащенко, М.І.* Вагові та лінійні параметри екстер'єру телиць української червоно-рябої молочної породи / М.І. Бащенко, Л.М. Хмельничий // Розведення і генетика тварин. – 2005. – Вип. 39. – С. 41–47.

17. *Бащенко, М.І.* Методологія і практика селекції корів-рекордисток та родин / М.І. Бащенко, А.М. Дубін – К.: Науковий світ, 2002. – 117 с.

18. *Беккожин, А.Ж.* Эффективность использования голштинизированного черно-пестрого скота для производства молока в условиях севера Казахстана / А.Ж. Беккожин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – Барнаул, 2008. – № 9 (47). – С. 40–43.

19. *Белоусов, А.М.* Продуктивность черно-пестрого скота разного генотипа в условиях Южного Урала / А.М. Белоусов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – Оренбург, 2005. – Т. 1, № 5 (1). – С. 108–111.

20. *Боднар, П.В.* Вплив генотипу на відтворну здатність тварин / П.В. Боднар, З.Є. Щербатий, Є. І. Федорович // Біологія тварин : науковий журнал / Інститут біології тварин НААН. – Львів, 2014. – Т. 16, № 3. – С. 17–22.

21. *Боднар, П.В.* Ефективність використання в стаді української чорно-рябої молочної породи бугаїв покращуючих порід чорно-рябої худоби / П.В. Боднар, З.Є. Щербатий, Б.А. Павлів // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – Львів, 2009. – Т. 11, № 2 (41), Ч. 3. – С. 20–24.

22. *Боднар, П.В.* Ефективність використання генофонду голштинської породи в умовах Прикарпаття: автореф. дис... канд. с.-г. наук: 06.02.01 – розведення та селекція тварин / Петро Васильович Боднар; Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – Львів, 2014. – 20 с.

23. *Боднар, П.В.* Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній голштинського походження / П.В. Боднар, З.Є. Щербатий, Б.А. Павлів // Науковий вісник Львівської НАВМ ім. С. З. Гжицького. – Львів, 2006. – Т. 8 (№ 2), Ч. 3. – С. 17–22.

24. *Бойко, О.* Ефективність осіменіння молочних корів у високопродуктивному стаді / О. Бойко // Тваринництво України. – 2016. – № 1-2. – С. 8–13.

25. *Бойко, О.В.* Успадкування та співвідносна мінливість статей екстер'єру корів молочних порід / О.В. Бойко, Ю.М. Сотніченко, Є.Ф. Ткач // Розведення і генетика тварин. – 2015. – Вип. 49. – С. 69–75.

26. *Бойко, Ю.М.* Вплив генотипових та паратипових факторів на ознаки молочної продуктивності корів української бурої молочної породи / Ю.М. Бойко // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія : Тваринництво. – Суми, 2015. – Вип. 2 (27). – С. 34–37.

27. *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 / Бондар Світлана Олександрівна; Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв, 2017. – 19 с.

28. *Бондарчук, Л.В.* Селекція високопродуктивних корів української бурої молочної породи з використанням інбридингу / Л.В. Бондарчук // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і Державного науково-дослідного контрольного інституту ветпрепаратів та кормових добавок. – Львів, 2014. – Вип. 15, №4. – С. 120–124.

29. *Борисовський, В.А.* Генераційний інтервал як невід’ємна складова частина ефективності селекційних програм / В.А. Борисовський // Науково-технічний бюлетень. – Харків, 2001. – № 80. – С. 16–20.

30. *Буркат, В.П.* Десять років від дня набуття Укрплемоб’єднанням статусу національного об’єднання по племінній справі у тваринництві / В. П. Буркат. – К. : Аграрна наука, 2003. – 39 с.

31. *Буркат, В.П.* Лінійна оцінка корів за типом / В.П. Буркат, Ю.П. Полупан, І.В. Йовенко. – К. : Аграрна наука, 2004. – 88 с.

32. *Буркат, В.П.* Теорія, методологія і практика селекції / В.П. Буркат. – К.: «БМТ», 1999. – 376 с.

33. *Буяров, В.* Эффективность селекции молочного скота / В. Буяров, А.Шендаков, Т. Шендакова // Животноводство России. – 2011. – № 1. – С. 41–42.

34. *Варпиховський, Р.Л.* Вплив генотипових і фенотипових чинників на молочну продуктивність корів / Р.Л. Варпиховський // Восточно Европейский научный журнал. – 2019. – Вып. 51, Т. 3. – С. 34–43. – Режим доступу: <https://eesa-journal.com/2019/12/14/vpliv-genotipovix-i-fenotipovix-chinnikov-na-molochnu-produktivnist-koriv-34-43/>

35. *Василевский, А.С.* Влияние живой массы и возраста первого осеменения на молочную продуктивность коров // А.С. Василевский, Е.Н. Юрченко // Перспективы устойчивого развития АПК. – 2017. – С. 36–39.

36. *Василенко, Т.А.* Влияние живой массы при первом осеменении на последующую молочную продуктивность первотёлок / Т.А. Василенко, Т.В. Лопаева, Л.В. Харина // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. – 2016. – № 52. – С. 18.

37. *Васильченко, О.М.* Економічна ефективність виробництва молока в сільськогосподарських підприємствах / О.М. Васильченко // Економічний аналіз. – 2018. – Т. 28, № 2. – С. 110–111.

38. *Вацький, В.Ф.* Показники раннього онтогенезу молочної худоби і можливості їх використання для підвищення продуктивності молочних стад / В.Ф. Вацький, С.А. Величко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2012. – № 2 (65). – С. 118–122.

39. *Вечорка, В.В.* Генетичні чинники впливу на продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи / В.В. Вечорка, Л.М. Хмельничий // Розведення і генетика тварин. – Київ, 2019. – Вип. 57. – С. 22–28. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.57.03>

40. *Вечорка, В.В.* Життєздатність корів українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід залежно від оцінки лінійних ознак екстер'єру / В.В. Вечорка, Л.М. Хмельничий // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2017. – Вип. 7 (33). – С. 48–58.

41. *Вечорка, В.В.* Наукове обґрунтування та практичні засади селекційного удосконалення молочної худоби вітчизняних порід : дис... докт. с.-г. наук : спец. 06.02.01 – розведення та селекція тварин / Вікторія Вікторівна Вечорка. – Суми, 2019. – 417 с.

42. *Вечорка, В.В.* Селекційно-генетичні показники предків імпортованого маточного поголів'я голштинської породи канадської селекції / В.В. Вечорка, Г.О. Сорокіна // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2011. – Вип. 7 (18). – С. 51–53.

43. *Взаимосвязь экстерьерных особенностей животных с их молочной продуктивностью* / Й.З. Сирацкий, Е.В. Бойко, Л.В. Ференц [и др.] // Проблемы интенсификации производства продуктов животноводства: Тезисы докладов международной науч.-практ. конф. – Жодино, 2008. – С. 107–109.

44. *Вильвер, Д.С.* Влияние возраста первого осеменения тёлочек на молочную продуктивность // Вестник челябинского государственного университета. – 2008. – № 4. – С. 159–160.

45. *Вильвер, Д.С.* Молочная продуктивность коров чёрно-пёстрой породы разного возраста и её связь с живой массой тёлочек при первом осеменении / Д.С. Вильвер // Известия оренбургского государственного аграрного университета. 2016. – № 3(59). – С. 128–130.

46. *Відтворна* здатність телиць та корів-первісток української чорно-рябої молочної породи різного походження / З.Є. Щербатий, Козенко О.В., П.В. Боднар, В.Є. Боднарук // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. – Львів, 2016. – Т. 18, № 1 (65), Ч. 3. – С. 177–184.

47. *Відтворювальна* здатність корів та їх потомків різних генерацій / Є.І. Федорович, В.В. Федорович Н.П. Мазур, П.В. Боднар, С.І. Филь // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2019. – Вип. 4 (39). – С. 20–27. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.4.3>

48. *Влияние возраста первого плодотворного осеменения и первого отела на молочную продуктивность коров украинской черно-пестрой молочной породы* / З.Є. Щербатий, П.В. Боднар, Ю.Г. Кропивка, П.Й. Руснак // Ученые записки Учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск, 2014. – Т. 50, Вып. 2, Ч. 1. – С. 246–249.

49. *Войцехівська, Ю.М.* Взаємозв'язок за молочною продуктивністю жіночих предків та племінною цінністю бугаїв-плідників / Ю.М. Войцехівська // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Ґжицького. – Львів, 2011. – Т. 13, №4

(50), Ч. 3. – С. 45–47.

50. *Востроилов, А.* Адаптация коров немецкой селекции в Центральном Черноземье / А. Востроилов, И. Венцова, А. Сутолкин // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – № 3. – С. 28–29.

51. *Вплив віку першого осіменіння на молочну продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи* / Й.З. Сірацький, Л.В. Ференц, В.В. Федорович, Є.І. Федорович // Вісник Черкаського інституту АПВ. – Черкаси, 2008. – Вип. 8. – С. 14–21.

52. *Вплив генетичних і паратипових чинників на господарські корисні ознаки корів* / М.В. Гладій, Ю.П. Полупан, І.В. Базишина [та ін.] // Розведення і генетика тварин. – 2014. – № 48. – С. 48–61.

53. *Вплив генотипних факторів на формування господарсько корисних ознак корів української чорно-рябої молочної породи* / Н.І. Клопенко, Р.В. Ставецька, М.В. Буштрук [та ін.] // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: збірник наукових праць. – Біла Церква: БНАУ, 2018. – №2(145). – С. 6–13. doi: 10.33245/2310-9289-2018-145-2-06-13

54. *Вплив генотипових та паратипових факторів на фенотипічні зміни в популяції* / І. Старостенко, Н. Клопенко, О. Бабенко, М. Буштрук // Розведення та селекція тварин: досягнення, проблеми, перспективи: збірник наукових праць міжнар. наук.-практ. конф. присвяченої 25-річчю кафедри розведення, генетики тварин та біотехнології Житомирського національного агроекологічного університету – Житомир: Полісся, 2018. – С. 86–91.

55. *Вплив генотипових та паратипових чинників на ознаки молочної продуктивності корів різних порід* / Л.М. Хмельничий, А.М. Салогуб, В.В. Вечорка, О.І. Гаврилюк // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2014. – Вип. 2/1 (24). – С. 87–91.

56. *Вплив живої маси первісток, вирощених за різних рівнів споживання незбираного молока у молочний період на їх молочну продуктивність* / П.І. Чумаченко, А.Я. Маньковський, Т.А. Антонюк, Л.А. Коропець // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – 2012. – Том 14, № 3, Ч. 3. – С. 213–217.

57. *Вплив походження за батьком і лінійної належності на господарські корисні ознаки корів* / М.В. Гладій, Ю.П. Полупан, І.В. Базишина [та ін.] // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2014. – Вип. 7 (26). – С. 3–11.

58. *Вплив промірів тіла корів української чорно-рябої молочної породи після першого отелення на формування їх подальшої молочної продуктивності* / М.І. Кузів, Є.І. Федорович, Н.М. Кузів, І.В. Новак // Розведення і генетика тварин. – 2017. – Вип. 53. – С. 139–148.

59. *Вплив середовищних чинників на молочну продуктивність корів* / Є.І. Федорович, В.В. Федорович Н.П. Мазур, П.В. Боднар, С.І. Филь // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2019. – Вип. 3 (38). – С. 44–54. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.3.7>

60. *Гавриленко, М.С.* Вплив генотипових і паратипових факторів на формування молочної продуктивності корів української червоної молочної

породи / М.С. Гавриленко // Розведення і генетика тварин. – 2011. – № 45. – С. 299–308.

61. *Галушко, І.А.* Аналіз молочної продуктивності голштинської худоби зарубіжної селекції в умовах АТЗТ «Агро-союз» Дніпропетровської області / І.А. Галушко // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2006. – Вип. 10 (11). – С. 23–27.

62. *Генетика, селекция и биотехнология в скотоводстве* / [М.В. Зубец, В.П. Буркат, Ю.Ф. Мельник и др.]; под ред. М.В. Зубца, В.П. Бурката. – К.: БМТ, 1997. – 722 с.

63. *Генотипові та паратипові чинники впливу на ознаки молочної продуктивності корів молочних порід сумського регіону* / Л.М. Хмельничий, А.М. Салогуб, С.М. Жмурко [та ін.] // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2011. – Вип. 7 (19). – С. 25–29.

64. *Генотипові та фенотипові особливості корів української червоно-рябої молочної породи в умовах ПАТ «Племінний завод «Червоний велетень»* / А.М. Хохлов, Д.І. Барановський, І.І. Гончарова, В.О. Юхно // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. – Харків, 2015. – Вип. 31, Ч. 1. – С. 208–216.

65. *Генофонд порід сільськогосподарських тварин України* / [В.В. Шуплик, О.В. Савчук, І.В. Гузев та ін.]. – Кам'янець-Подільський: Видавець ПП «Золейко Д.Г.», 2013. – 352 с.

66. *Гиль, М.І.* Аналіз молочної продуктивності та ефекту відбору корів різних порід в умовах ТОВ «Колос–2011» Миколаївської області / М.І. Гиль // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв, 2015. – Вип. 3. – С. 159–170.

67. *Гиль, М.І.* Оптимізація генетико-селекційних програм у молочному скотарстві за показниками генетичного моніторингу / в книзі «Системний генетичний аналіз полігенно зумовлених ознак худоби молочних порід: Монографія» / М.І. Гиль. – Миколаїв: МДАУ, 2008. – С. 15–21 (478 с.).

68. *Гиль, М.І.* Порівняльний аналіз голштинської худоби різних заводських ліній за молочною продуктивністю в умовах АТЗТ —Агро-союз Дніпропетровської області / М.І. Гиль, І.А. Галушко // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв, 2006. – Вип. 2 (34). – С. 151–156.

69. *Гиниятуллин, Ш.Ш.* Показатели роста и воспроизводительные функции телок разных генотипов / Ш.Ш. Гиниятуллин, Х.Х. Тагиров // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – Уфа, 2010. – № 4. – С. 6–9.

70. *Гнатюк, С.І.* Молочна продуктивність корів різних порід, типів та генотипів / С.І. Гнатюк, Л.М. Хмельничий // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2009. – Вип. 10 (16). – С. 34–37.

71. *Гнатюк, С.І.* Формування молочної продуктивності корів залежно від впливу паратипових факторів / С.І. Гнатюк, Л.М. Хмельничий // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2010. – Вип. 7 (17). – С. 32–35.

72. *Гончар, О.Ф.* Відтворна здатність корів у процесі зростання їх генетичного потенціалу за надоем / О.Ф. Гончар, Ю.М. Сотніченко // Розведення і генетика тварин. – 2012. – Вип. 46. – С. 207–209.

73. *Гончар, О.Ф.* Селекційні аспекти формування відтворної здатності у корів молочних порід / О.Ф. Гончар, Ю.М. Сотніченко // Розведення і генетика тварин. – 2015. – Вип. 50. – С. 200–211.

74. *Гончаренко, І.В.* Формування родин у стаді голштинських корів за комплексом ознак / І.В. Гончаренко, Ю.С. Пелих // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: збірн. наук. праць. – Біла Церква, 2011. – Вип. 6 (88). – С. 66–69.

75. *Гончарук, М.С.* Аналіз порушення відтворення у стаді молочної худоби / М.С. Гончарук // Розведення і генетика тварин. – 2018. – Вип. 55. – С. 179–186.

76. *Господарсько-біологічні та селекційно-генетичні особливості корів української чорно-рябої молочної породи* / Л.В. Ференц, Й.З. Сірацький, Є.І. Федорович [та ін.] // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2009. – Вип. 10 (16). – С. 121–126.

77. *Гридин, В.Ф.* Взаимосвязь молочной продуктивности первотелок различной селекции с промерами тела / В.Ф. Гридин // Аграрный вестник Урала / Уральская ГСХА. – Екатеринбург, 2015. – № 1 (131). – С. 41–43.

78. *Гридина, С.Л.* Экстерьерные особенности коров уральского типа / С.Л. Гридина, В.Г. Григорьев, О.И. Лешонок // Вестник Курганской ГСХА. – 2015. – № 1. – С. 44–46.

79. *Гукежев, В.М.* Влияние генотипа быка на потенциал роста и развития потомства / В.М. Гукежев, М.С. Габаев // Инновации и продовольственная безопасность. – Новосибирск, 2019. – № 3 (25). – С. 21–26. DOI:10.31677/2311-0651-2019-25-3-21-26

80. *Гусева, Т.А.* Адаптационные качества черно-пестрого скота различного экогенеза в условиях Лесостепной зоны Среднего Поволжья: дисс... канд. с.-х. наук; спец. 06.02.07 – разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных / Т.А. Гусева / Пензенская государственная сельскохозяйственная академия. – Пенза, 2016. – 116 с.

81. *Даниленко, В.П.* Науково-практичне обґрунтування методів формування високопродуктивного стада молочної худоби: дис... канд. с.-г. наук: 06.02.01 – розведення та селекція тварин / Валентина Петрівна Даниленко; Білоцерківський державний аграрний університет. – Біла Церква, 2007. – 177 с.

82. *Даншин, В.А.* Оценка генетической ценности животных / В.А. Даншин. – Київ: Аграрна наука, 2008. – 179 с.

83. *Даншин, В.О.* Оцінка генетичних трендів господарсько корисних ознак в основних породах молочної худоби України / В.О. Даншин, В.Ю. Афанасенко, О.І. Бабенко // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Біла Церква: БНАУ, 2018. – № 1. – С. 52–59.

84. *Даншин, В.О.* Оцінка племінної цінності бугаїв-плідників і корів молочних порід / В.О. Даншин, С.Ю. Рубан, В.Ю. Афанасенко // Біологія тварин. – Львів, 2017. – Т. 19, № 1. – С. 44–53. DOI: <http://dx.doi.org/10.15407/animbiol>

19.01.044

85. *Дашкевич, М.А.* Использование черно-пестрого скота высокой кровности по голштинской породе в хозяйствах при разном уровне кормления / М.А. Дашкевич // Зоотехническая наука Белоруси: Сборник научных трудов. – Жодино, 2006. – Т. 41. – С. 34–43.

86. *Денисюк, О.В.* Використання бугаїв-плідників англєрської породи в породотворному процесі на Дніпропетровщині / О.В. Денисюк // Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. – 2009. – № 1. – С. 157–159.

87. *Денисюк, О.В.* Вплив інтенсивності формування живої маси на молочну продуктивність корів / О.В. Денисюк // Розведення і генетика тварин. – 2015. – Вип. 49. – С. 80–85.

88. *Динько, Ю.П.* Селекційно-генетичні параметри молочної продуктивності і живої маси первісток української чорно-рябої молочної породи / Ю.П. Динько // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2016. – Вип. 5 (29). – С. 51–54.

89. *Дідківський, А.М.* Вплив лінійної належності на продуктивні якості корів української чорно-рябої молочної породи / А.М. Дідківський, С.П. Омелькович, В.В. Кобернюк // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2014. – Вип. 2/1(24). – С. 39–42.

90. *Дідківський, В.* Результати використання голштинських бугаїв-плідників при створенні високопродуктивного стада / В. Дідківський // Тваринництво України. – 2005. – № 7. – С. 17–20.

91. *Добровольський, Б.* Вплив типів підбору тварин на їх відтворну здатність / Б. Добровольський // Тваринництво України. – 2008. – № 3. – С. 9–10.

92. *Дубін, А.М.* Племінне значення та методи оцінки родин корів / А.М. Дубін // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету : зб. наук. праць. – Біла Церква, 1999. – Вип. 8. – Ч. 2. – С. 80–85.

93. *Дунин, И.* Продуктивность коров «Поволжского» типа / И. Дунин, А. Бальцанов, Н. Рыжова, И. Агин // Молочное скотоводство. – 2008. – № 5. – С. 51–52.

94. *Екстер'єр* молочних корів: перспективи оцінки і селекції: монографія / [Й.З. Сірацький, Я.Н. Данилків, О.М. Данилків та ін.]; за ред. Й.З. Сірацького, Є.І. Федорович. – К. : Науковий світ, 2001. – 146 с.

95. *Ефективність* відбору корів за продуктивністю матерів / М.С. Пелехатий, Л.М. Піддубна, Аліна Шуляр, Альона Шуляр, [та ін.] // Агропромислове виробництво Полісся. – 2011. – Вип. 4. – С. 101–106.

96. *Ефименко, М.Я.* Украинская черно-пестрая молочная порода: генезис, состояние и перспективы селекции / М.Я. Ефименко // Розведення і генетика тварин. – 2010. – Вип. 44. – С. 17–20.

97. *Ємець, З.В.* Залежність між середнім вмістом жиру за довічну молочну продуктивність корів-матерів та їх дочок / З.В. Ємець // Науково-технічний бюлетень / Інститут тваринництва УААН. – Харків, 2006. – № 93. – С. 29–31.

98. *Єфіменко, М.* Неконтрольована «голштинізація» української чорно-

рябої молочної породи: очікування та реалії / М. Єфіменко, Б. Подоба, Р. Братушка // Пропозиція. – 2014. – Вип. 9. – С. 186–189.

99. *Єфіменко, М.* Перспективи розвитку генеалогічної структури української чорно-рябої молочної породи / М. Єфіменко, Г. Коваленко, А. Бірюкова // Тваринництво України. – 2002. – № 2. – С. 35–36.

100. *Єфіменко, М.* Перспективи розвитку української чорно-рябої молочної породи / М. Єфіменко, Б. Подоба, Р. Братушка // Тваринництво України. – 2014. – № 10. – С. 10–14.

101. *Єфіменко, М.* Українська чорно-ряба молочна порода / М. Єфіменко // Тваринництво України. – 1996. – № 11. – С. 7–8.

102. *Єфіменко, М.Я.* Південний внутріпорідний тип української чорно-рябої молочної породи / М.Я. Єфіменко, Г.С. Коваленко, Ю.П. Полупан // Розведення і генетика тварин. – 2008. – Вип. 42. – С. 74–82.

103. *Желізняк, І.М.* Вплив лінії бугаїв-плідників на молочну продуктивність корів за прив'язного утримання / І.М. Желізняк // Науково-практична конференція професорсько-викладацького складу 16–17 травня 2019 р. Збірник наукових праць професорсько-викладацького складу академії за підсумками науково-дослідної роботи в 2018 році / Полтавська державна аграрна академія. – Полтава, 2019. – С. 177–179.

104. *Жукова, И.Г.* Рост и развитие черно-пестрых телок с разной степенью кровности по голштинской породе / И.Г. Жукова // Вестник Алтайского ГАУ. – Барнаул, 2008. – № 4 (42). – С. 34–36.

105. *Жукова, С.С.* Генетические аспекты формирования молочной продуктивности чёрно-пёстрых первотёлок разных линий / С.С. Жукова, В.И. Гудыменко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – Оренбург, 2012. – Т. 5, № 37. – С. 100–102.

106. *Журавлев, Н.В.* Роль семейств в создании высокопродуктивного стада племзавода «Орошаемое» / Н.В. Журавлев, М.А. Коханов, Н.М. Ганьшин // Известия Ульяновской ГСХА. – 2012. – № 3 (19). – С. 107–110.

107. *Заєць, А.* Кращі родини української червоно-рябої молочної породи у племінному заводі СТОВ «Колос» Вінницької області / А. Заєць, М. Мандрик, О. Бігас // Наукові пріоритети розвитку аграрної сфери в умовах глобальних змін: матер. Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. (4-5 грудня 2014 р. м. Тернопіль). – Тернопіль: Крок, 2014. – С. 25–27.

108. *Зайцев, Є.М.* Господарські корисні ознаки корів голштинської породи різної селекції / Є.М. Зайцев // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2018. – Вип. 2 (34). – С. 36–39.

109. *Зайцев, Є.М.* Особливості успадкування ознак молочної продуктивності дочками корів голштинської породи / Є.М. Зайцев // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв, 2017. – Вип. 4 (96). – С. 150–157.

110. *Залежність* молочної продуктивності корів від інтенсивності їх вирощування / В.П. Олешко, В.П. Даниленко, І.С. Старостенко [та ін.] // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: Збірник наукових праць. – Біла Церква, 2012. – Вип. 7 (90). – С. 13–16.

111. *Зв'язок* тривалості та ефективності довічного використання корів з

окремими ознаками первісток / М.В. Гладій, Ю.П. Полупан, І.В. Базишина [та ін.] // Розведення і генетика тварин. – 2015. – Вип. 50. – С. 28–39.

112. *Зміна живої маси у корів української чорно-рябої молочної породи в умовах Тернопільщини* / Й.З. Сірацький, О.І. Стадницька, Є.І. Федорович [та ін.] // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – Кам'янець-Подільський, 2012. – Вип. 20. – С. 252–254.

113. *Зозуля, О. Генетичний резерв не вичерпаний* / О. Зозуля, Й. Сірацький // Тваринництво України. – 2009. – № 10. – С. 19–20.

114. *Зубець, М.В. Економічна оцінка порід великої рогатої худоби* / М.В. Зубець, П.І. Шаран, Й.З. Сірацький. – К.: Аграрна наука, 1996. – 122 с.

115. *Зубкова, Л.И. Влияние кратности и возраста возраста первого осеменения телок на продуктивность коров* / Л.И. Зубкова, М.В. Захарова, Ю.Ю. Дроздова // Вестник АПК Верхневолжья / ФГОУ ВПО —Ярославская государственная сельскохозяйственная академия. – Ярославль, 2009. – № 4 (8). – С. 24–33.

116. *Икоева, Л.П. Выращивание ремонтных телок черно-пестрой породы разного генотипа по голштинской породе* / Л.П. Икоева, О.Э. Хаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – № 3. – С. 133–141.

117. *Интенсивность использования коров голштинской породы в условиях Нижневолжского региона* / А.П. Коханов, М.А. Коханов, Г.М. Шашкова, Н.Н. Ганьшина // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2011. – № 1 (21). – С. 114–118.

118. *Использование генофонда голштинской породы при разведении молочного скота Нижнего Поволжья: монография* / [А.П. Коханов, С.И. Николаев, М.А. Коханов и др.]. – Волгоград, ИПК ФГБОУ ВО ВолГАУ «Нива», 2010. – 280 с.

119. *Іванов, І.А. Залежність фенотипової консолідованості селекційних груп і кореляційних зв'язків між продуктивними ознаками корів української чорно-рябої молочної породи від технологічної лінії їх утримання* / І.А. Іванов // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. – 2012. – № 1, Т. 1. – С. 254–266.

120. *Іляшенко, Г.Д. Відтворна здатність та її зв'язок з молочною продуктивністю корів* / Г.Д. Іляшенко // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. – К., 2011. – Вип. 160, Ч. 1. – С. 154–162.

121. *Іляшенко, Г.Д. Вплив генетичних та паратипних чинників на молочну продуктивність корів української червоної та чорно-рябої молочних порід* / Г.Д. Іляшенко, Ю.П. Полупан // Вісник степу. – Кіровоград, – 2009. – Вип. 6. – С. 129–136.

122. *Іляшенко, Г.Д. Вплив генетичних чинників на молочну продуктивність корів* / Г.Д. Іляшенко // Розведення і генетика тварин. – 2011. – Вип. 45. – С. 68–79.

123. *Іляшенко, Г.Д. Вплив окремих генетичних чинників на екстер'єр корів та його зв'язок з молочною продуктивністю* / Г.Д. Іляшенко // Науковий вісник

"Асканія-Нова". – 2014. – Вип. 7. – С. 140–147.

124. *Іляшенко, Г.Д.* Формування господарськи корисних ознак корів залежно від походження за батьком / Г.Д. Іляшенко // Розведення і генетика тварин. – 2017. – Вип. 54. – С. 50–58.

125. *Іляшенко, Г.Д.* Формування молочної продуктивності та відтворної здатності корів різних родин / Г.Д. Іляшенко // Науковий вісник "Асканія-Нова". – 2015. – Вип. 8. – С. 54–62.

126. *Ільницька, О.Ю.* Молочна продуктивність корів різних ліній прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи / О.Ю. Ільницька, Є.І. Федорович, Н.П. Бабік // Науково-технічний бюлетень Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок і Інституту біології тварин. – Львів, 2015. – Вип. 16, № 2. – С. 320–324.

127. *Ільницька, О.Ю.* Молочна продуктивність високопродуктивних корів та їх нащадків прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи / О.Ю. Ільницька, Є.І. Федорович, Н.П. Бабік // Розведення та генетика тварин. – 2016. – № 52. – С. 119–128.

128. *Ільницька, О.Ю.* Молочна продуктивність та племінна цінність корів різних родин прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи / О.Ю. Ільницька // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. – Львів, 2016. – Т. 18, № 2 (67). – С. 97–103. doi:10.15421/nvlvet6722

129. *Ільницька, 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 / Олена Юріївна Ільницька ; [НААН, Інститут розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця]. – с. Чубинське Київської області, 2017. – 220 с.

130. *Ільницька, О.Ю.* Характеристика родин прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи / О.Ю. Ільницька // Збірник тез Міжнародної науково-практичної конференції «Наукові основи раціонального виробництва сільськогосподарської продукції в умовах транскордонного співробітництва з ЄС», присвяченої 70-річчю Закарпатської с.-г. дослідної станції. – Велика Бакта, 2016. – С. 74–76.

131. *Інструкція* з бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід / Підгот.: А. М. Литовченко та ін. ; М-во аграр. політики України, Укр. акад. аграр. наук, Держ. наук.-вироб. концерн "Селекція". – К. : ППНВ, 2004. – 76 с.

132. *Каратаєва, О.І.* Використання математичного моделювання росту молодняку різних типів формування організму на їх наступну молочну продуктивність / О.І. Каратаєва // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2016. – Вип. 5 (29). – С. 120–123.

133. *Каратаєва, О.І.* Вплив інтенсивності формування корів різних порід в їх ранньому постнатальному онтогенезі на продуктивність: автореф. дис.. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.02.01 «Розведення та селекція

тварин / О.І. Каратаєва. – Миколаїв, 2013. – 24 с.

134. *Каратєєва, О.І.* Розвиток лінійних промірів худоби різних порід молочного напрямку продуктивності / О.І. Каратєєва // Таврійський науковий вісник. Сільськогосподарські науки / Херсонський державний аграрний університет. – Херсон, 2012. – Вип. 78, Т. 1, Ч. 2. – С. 72–76.

135. *Карлова, Л.В.* Молочна продуктивність корів голштинської породи залежно від тривалості їх сервіс-періоду / Л.В. Карлова // Збірник наукових праць Вінницького аграрного університету. Серія: Сільськогосподарські науки. – Вінниця, 2012. – Вип. 5 (67). – С. 115–118.

136. *Карнаухов, Ю.А.* Влияние генотипа коров на молочную продуктивность / Ю.А. Карнаухов // Зоотехния. – 2011. – № 11. – С. 2–3.

137. *Кахикало, В.Г.* Племенные и продуктивные качества дочерей быков-производителей голштинских линий в условиях Зауралья / В.Г. Кахикало, О.В. Назарченко // Аграрный вестник Урала / Уральская государственная сельскохозяйственная академия. – Екатеринбург, 2012. – № 4 (96). – С. 11–14.

138. *Кисельова, О.О.* Оцінка будови тіла корів української чорно-рябій молочної породи / О.О. Кисельова // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2015. – Вип. 6 (28). – С. 30–34.

139. *Клопенко, Н.І.* Використання селекційно-генетичних параметрів у селекції стада молочної худоби / Н.І. Клопенко // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: збірник наукових праць. – Біла Церква: БНАУ, 2010. – Вип. 3 (72). – С. 180–183.

140. *Клопенко, Н.І.* Ефективність використання генофонду голштинської породи / Н.І. Клопенко // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: Збірник наукових праць. – Біла Церква, 2011. – Вип. 6 (88). – С. 75–78.

141. *Коваль, Т.П.* Бугаї-плідники та їх вплив на господарські корисні ознаки корів дочок напівсестер за батьком / Т.П. Коваль // Розведення і генетика тварин. – 2017. – Вип. 53. – С. 124–130.

142. *Козир, В.С.* Динаміка показників спадковості господарських ознак у корів різних груп в залежності від генотипу та генеалогії / В.С. Козир // Науковий вісник "Асканія-Нова". – Нова Каховка: «ПІЕЛ», 2011. – Вип. 4. – С. 91–95.

143. *Козир, В.С.* Екстер'єрна оцінка та її зв'язок з продуктивністю корів різних порід / В.С. Козир, Т.В. Мовчан // Вісник аграрної науки. – 2003. – № 2. – С. 36–38.

144. *Козирь, В.* Підвищення надоїв може погіршити відтворення / В. Козирь, Т. Мовчан // Тваринництво України. – 2010. – № 10. – С. 16–19.

145. *Козловский, В.Ю.* Адаптационный потенциал коров голштинской и черно-пестрой пород в условиях Северо-Запада России: дисс... д-ра биол. наук / В.Ю. Козловский. – пос. Лесные Поляны Московской области, 2010. – 274 с.

146. *Козловский, В.Ю.* Генетический потенциал по удою и степень его реализации у коров-первотелок в хозяйствах Псковской области / В.Ю. Козловский // Аграрная наука. – 2009. – № 3. – С. 22–23.

147. *Коробко, А.В.* Влияние различных факторов на молочную продуктивность коров белорусской черно-пестрой породы в КСУП «Оборона страны» / А.В. Коробко, Е.П. Драгун, И.А. Дешко // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборн. научн. трудов. – Горки: БГСХА, 2015. – Вып. 18, Ч. 2. – С. 158–166.

148. *Коропеев, Л.А.* Молочна продуктивність і відтворна здатність первісток голштинської породи залежно від живої маси та віку отелення / Л.А. Коропеев, Т.А. Антонюк, С.Ф. Гулак // Зоотехнічна наука Поділля: історія, проблеми, перспективи / Матер. міжнар. наук.-прокт. конф. присвяченої 90-річчю заснування та 55-річчю відродження біотехнологічного факультету Подільського аграрно-технічного університету (16 – 18 березня 2010 року). – Кам'янець-Подільський, 2010. – С. 122–124.

149. *Косяченко, Н.М.* Влияние генетических и паратипических факторов на молочную продуктивность коров ярославской породы и ее помесей с голштинской / Н.М. Косяченко, А.В. Коновалов, М.А. Малюкова // Нива Поволжья. – 2014. – № 2 (31). – С. 93–99.

150. *Котенджи, Г.П.* Продуктивні та технологічні якості корів планових порід і типів Північно-Східного регіону України / Г.П. Котенджи, І.В. Левченко, С.В. Бурнатний // Таврійський науковий вісник. – Херсон. – 2009. – Вип. 64. – Ч. 3. – С. 165–172.

151. *Коханов, А.П.* Закладка новых семейств коров – работа со стадом голштинской породы на перспективу / А.П. Коханов, М.А. Коханов // Стратегическое развитие АПК и сельских территорий РФ в современных международных условиях: матер. междун. науч.-практ. конф. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. – С. 223–228.

152. *Коханов, А.П.* Работа с семействами коров – неотъемлемая часть в селекции молочного скота / А.П. Коханов, М.А. Коханов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2014. – № 1 (33). – С. 155–160.

153. *Коханов, М.А.* Эффективность использования в стаде племзавода «Орошаемое» потомков высокопродуктивных коров / М.А. Коханов, А.П. Коханов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2014. – № 4 (36). – С. 133–137.

154. *Коханова, Н.М.* Динамика роста продуктивных качеств потомков семейств коров племзавода «Орошаемое» / Н.М. Коханова, М.А. Коханов // Аграрная наука: поиск, проблемы, решения: матер. междун. научно-практ. конф. (г. Волгоград, 8-10 декабря 2015 г.). – Т. 1. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. – С. 296–301.

155. *Кругляк, А.* Новий напрям у селекції голштинів / А. Кругляк, Т. Кругляк // Тваринництво України. – 2013. – №4. – С. 28–32.

156. *Кругляк, А.П.* Методичні основи використання кросбридингу в молочному скотарстві / А.П. Кругляк // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 2016. – Вип. 52. – С. 41–48.

157. *Кузєбний, С.В.* Методологічні аспекти оцінки відтворювальної здатності корів / С.В. Кузєбний, Г.С. Шарапа, С.Ю. Демчук // Розведення і генетика тварин. – 2018. – Вип. 55. – С. 201–209.

158. *Кузів, М.* Вплив живої маси телиць на молокопродуктивність первісток у період вирощування / М. Кузів, Н. Кузів, Є. Федорович // Тваринництво України. – 2015. – № 9. – С. 11–13.

159. *Кузів, М. І.* Відтворювальна здатність корів української чорно-рябої молочної породи / М.І. Кузів, Є.І. Федорович // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. – Львів, 2016. – Т. 18, № 2 (67). – С. 120–123. doi:10.15421/nvlvet6727

160. *Кузів, М.І.* Ваговий та лінійний ріст телиць української чорно-рябої молочної породи в умовах західного регіону України / М.І. Кузів // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2013. – Вип. 1. – С. 40–43.

161. *Кузів, М.І.* Вікова динаміка живої маси та показників природної резистентності телиць української чорно-рябої молочної породи в умовах західного регіону України / М.І. Кузів, Є.І. Федорович, Н.М. Кузів // Розведення і генетика тварин. – К., 2012. – Вип. 46. – С. 155–157.

162. *Кузів, М.І.* Вплив генеалогічних формувань на молочну продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи / М.І. Кузів // Аграрна наука та харчові технології. – 2017. – Вип. 3 (97). – С. 152–158.

163. *Кузів, М.І.* Залежність молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи від живої маси в період їх вирощування / М.І. Кузів, Є.І. Федорович // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2014. – Вип. 2/2 (25). – С. 68–72.

164. *Кузів, М.І.* Молочна продуктивність і природна резистентність первісток української чорно-рябої молочної породи / М.І. Кузів // Біологія тварин. – 2015. – Т. 17, № 4. – С. 76–82.

165. *Кузів, М.І.* Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній / М.І. Кузів // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи. Матеріали VI міжнародної науково-практичної конференції 26-27 травня Кам'янець-Подільський. – 2016. – С. 104–106.

166. *Кузів, М.І.* Онтогенетичні та селекційно-біологічні закономірності формування молочної продуктивності чорно-рябої худоби західного регіону України : дис... докт. с.-г. наук : спец. 06.02.01 – розведення та селекція тварин / Маркіян Ігорович Кузів. – Львів, 2018. – 485 с.

167. *Кузів, М.І.* Селекційна робота з лініями та родинами при вдосконаленні української чорно-рябої молочної породи / М.І. Кузів // Біологія тварин / Інститут біології тварин НААН. – Львів, 2011. – Т. 13, №1-2. – С. 354–359.

168. *Кузнецов, А.* Влияние быков на долголетие и продуктивность дочерей / А. Кузнецов // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 5. – С. 12–13.

169. *Кузнецов, В.М.* Воспроизводительная способность коров и селекция по молочной продуктивности / В.М. Кузнецов // Международный научно-

исследовательский журнал. – Екатеринбург, 2016. – № 4 (46), Ч. 6. – С. 50–52.
DOI: 10.18454/IRJ.2016.46.280

170. *Кузнецов, В.М.* Методы племенной оценки животных с введение в теорию BLUP / В.М. Кузнецов. – Киров: Жоналный НИИСХ Северо-Востока, 2008. – 358 с.

171. *Ладика, В.І.* Лінійна оцінка бугаїв-плідників голштинської та української чорно-рябої молочної порід за екстер'єрним типом їхніх дочок / В.І. Ладика, Л.М. Хмельничий, А.П. Шевченко // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2015. – Вип. 2 (27). – С. 3–8.

172. *Ладика, В.І.* Особливості фенотипової різноманітності корів за екстер'єрним типом в аспекті збереження генофонду бурої худоби / В.І. Ладика, Л.М. Хмельничий // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2018. – Вип. 2 (34). – С. 3–10.

173. *Ладика, В.І.* Сполучна мінливість статей екстер'єру корів з молочною продуктивністю / В.І. Ладика, Л.М. Хмельничий, А.М. Салогуб // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: Збірник наукових праць Білоцерківського НАУ. – Біла Церква – 2010. – Вип. 3 (72). – С. 9–11.

174. *Ладика, В.І.* Тривалість життя корів української чорно-рябої молочної породи в залежності від рівня оцінки лінійних ознак типу, які характеризують стан кінцівок / В.І. Ладика, С.Л. Хмельничий // Розведення і генетика тварин. – 2016. – Вип. 51. – С. 83–92.

175. *Лазаренко, В.Н.* Влияние сервис-периода на молочную продуктивность и воспроизводительные функции коров / В.Н. Лазаренко, Л.Ю. Овчинникова // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и производства продукции животноводства и растениеводства: мат-лы междунар. науч.-практ. конф. – Троицк: Изд-во УГАВМ, 2006. – С. 268–271.

176. *Лакин, Г.Ф.* Биометрия : учебное пособие [для биол. спец. вузов] / Г.Ф. Лакин. – (4-е изд., перераб. и доп.). – М. : Высшая школа, 1990. – 352 с.

177. *Лепёхина, Т.В.* Корреляционная связь и наследуемость хозяйственно-полезных признаков у коров разных генераций: автореф. дисс. ... канд. биол. наук; 06.02.07 – разведение, селекция и генетика с.-х. животных / Татьяна Викторовна Лепёхина. – Москва, 2012. – 22 с.

178. *Лепёхина, Т.В.* Оценка молочной продуктивности и воспроизводительных качеств коров разных генераций / Т.В. Лепёхина, Е.О. Александрова // World Science: problems and innovations: сборник статей XXXVII Международной науч.-практ. конф. (Пенза, 30 ноября 2019 г.). – Пенза: «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2019. – С. 101–105.

179. *Лешонок О.И.* Взаимосвязь экстер'єра и молочной продуктивности коров-первотелок // Агропродовольственная политика России. – 2014. – № 4. – С. 49–52.

180. *Литвиненко, Т.В.* Ефективність селекції корів української чорно-рябої молочної породи за молочною продуктивністю / Т.В. Литвиненко, Ю.С. Бунь // Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки / Херсонський державний аграрний університет. – 2012. – Вип. 78, Т. 1, Ч. 2. – С. 121–125.

181. *Лобода, В.П.* Сполучна мінливість статей будови тіла з надоем корів української червоно-рябої молочної породи / В.П. Лобода // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – 2013. – Вип. 21. – С. 173–175.

182. *Лось, Н.Ф.* Продуктивность коров при разной продолжительности межотельного периода / Н.Ф. Лось // Зоотехния. – 1995. – № 7. – С. 29–31.

183. *Лукиянов, В.Б.* Расчет потенциального удоя коров с целью повышения их продуктивности / В.Б. Лукьянов, П.Б. Лукьянов // Эффективное животноводство. – 2014. – № 9 (107). – С. 25–27.

184. *Любимов, А.И.* Оценка молочной продуктивности маточных семейств в ОАО «Племзавод учхоз Июльское Ижевской ГСХА» Удмуртской Республики / А.И. Любимов, Е.Н. Мартынова, Е.Н. Азимова // Зоотехния. – 2013. – № 7. – С. 2–3.

185. *Любимов, А.И.* Результаты использования быков-производителей в стаде крупного рогатого скота ОАО «Путь Ильича» Завьяловского района Удмуртской Республики / А.И. Любимов, Ю.В. Исупова, В.М. Юдин // Вестник Ижевской ГСХА. – 2014. – № 2 (39). – С. 6–7.

186. *Любинський, О.І.* Вплив рівня вирощування телиць на молочну продуктивність корів прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи / О.І. Любинський, О.Г. Дикун, Є.М. Рясенко // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – 2011. – Вип. 19. – С. 77–80.

187. *Любинський, О.І.* Селекційно-генетична оцінка корів різних ліній буковинського заводського типу української червоно-рябої молочної породи / О.І. Любинський, А.В. Димчук // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2017. – Вип. 7. – С. 77–82.

188. *Любинський, О.І.* Селекційно-генетичні аспекти формування і консолідації прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи : автореф. дис. ... докт. с.-г. наук : 06.02.01 / Любинський Олександр Іванович. – Київ-Чубинське, 2009. – 36 с.

189. *Мазуров, В.Н.* Влияние подбора на генетический прогресс животных / В.Н. Мазуров, З.С. Санова, Н.Е. Джумаева // Владимирский земледелец: научно-практический журнал. – п. Новый: ФГБНУ Верхневолжский ФАНЦ, 2018. – № 4 (86). – С. 63–67. DOI:10.24411/2225-2584-2018-10045

190. *Маньковський, А.Я.* Молочна продуктивність первісток залежно від живої маси телиць та віку отелення / А.Я. Маньковський // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2009. – Вип. 138. – С. 63–68.

191. *Мартынова, Е.Н.* Использование маточных семейств в совершенствовании стада в АО «Учхоз Июльское ИЖГСХА» / Е.Н. Мартынова // Научно обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства: матер. междунар. науч.-практ. конф. (г. Ижевск, 14-17 февраля 2017 г.). – Т. III. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – С. 99–103.

192. *Мартынова, Е.Н.* Молочная продуктивность коров черно-пестрой породы ведущих семейств в условиях Племязавода АО «Учхоз Июльское ИжГСХА» / Е.Н. Мартынова, О.М. Нагорная // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. – 2017. – № 8 (21). С. 92–96. – Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/martynova> (дата обращения 15.08.2017)

193. *Мартынова, Е.Н.* Экстерьерные особенности и молочная продуктивность голштинизированных коров холмогорской породы разных генераций / Е.Н. Мартынова, Ю.В. Исупова // Пермский аграрный вестник / Пермский государственный аграрно-технологический университет им. акад. Д.Н. Прянишникова. – Пермь, 2018. – № 1 (21). – С. 125–131.

194. *Мехтиева, К.С.* Влияние живой массы при первом осеменении на хозяйственно-биологические качества коров / К.С. Мехтиева, Г.В. Мкртчян, А.С. Шиляева // World Science: problems and innovations: сборник статей XXXVII Международной науч.-практ. конф. (Пенза, 30 ноября 2019 г.). – Пенза: «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2019. – С. 91–93.

195. *Микитюк, В.М.* Селекційно-племінна робота як фактор розвитку інноваційних технологій в галузі молочного скотарства поліського регіону України / В.М. Микитюк, М.С. Пелеханий, Л.М. Піддубна // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. – 2012. – № 1 (30). – С. 3–20.

196. *Муравьева, Н.А.* Корреляция надоя высокопродуктивных коров ярославской породы с показателями их экстерьера / Н.А. Муравьева // Сборн. науч.труд. по матер. XIII междун. науч.-практ. конф. «Инновационные направления развития АПК и повышение конкурентоспособности предприятий, отраслей и комплексов – вклад молодых ученых». – Ярославль : ФГОУ ВПО «Ярославская ГСХА», 2010. – С. 74–78.

197. *Мымрин, В.С.* Результаты голштинизации черно-пестрого скота в Уральском регионе / В.С. Мымрин, С.Л. Гридина, В.Ф. Гридин // Генетика и разведение животных. – 2014. – № 2. – С. 17–20.

198. *Назарченко, О.В.* Взаимосвязи между хозяйственно-биологическими признаками у животных черно-пестрой породы различного происхождения Зауралья / О.В. Назарченко // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. – Молодежный, 2011. – № 46. – С. 57–62.

199. *Нежлукченко, Т.І.* Використання материнського ефекту в селекції сільськогосподарських тварин / Т.І. Нежлукченко // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. – К. : Логос, 2001. – Т. 4. – С. 281–285.

200. *Никифоров, Л.Н.* Молочная продуктивность помесных коров в зависимости от возраста и живой массы при первом осеменении / Л.Н. Никифоров // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2007. – № 6. – С. 70–72.

201. *Николаев, В.В.* Совершенствование оценки селекционной работы в молочном скотоводстве / В.В. Николаев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – Казань, 2010. – Т. 17, № 3. – С. 123–126.

202. *Новак, І.В.* Вплив віку першого плідного осіменіння і першого отелення на формування молочної продуктивності корів української чорно-рябої

молочної породи / І.В. Новак, В.В. Федорович, Є.І. Федорович // Біологія тварин. – 2012. – Т. 14, № 1-2. – С. 486–490.

203. *Новак, І.В.* Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи / І.В. Новак, В.В. Федорович, Є.І. Федорович // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – Львів, 2009. – Т. 11, № 2 (42). Ч. 2. – С. 306–309.

204. *Новак, І.В.* Селекційно-генетичні фактори формування молочної продуктивності у корів української чорно-рябої молочної породи / І.В. Новак, В.В. Федорович, Є.І. Федорович // Вісник Житомирського національного агроєкологічного університету. – 2013. – № 1, Т. 2. – С. 62–68.

205. *Новиков, А.В.* Размеры телосложения и продуктивность первотелок ООО «Бородулинское» / А.В. Новиков, Зиннуров Э.А. // Рациональное использование природных и биологических ресурсов в сельском хозяйстве : сбор. матер. междунар. науч.-практ. конф. (22–23 мая 2014 г.). – Екатеринбург : УрГАУ, 2014. – С. 126–129.

206. *Новиков, А.В.* Сочетаемость наследственности быков-производителей в популяции крупного рогатого скота / А.В. Новиков // Аграрный вестник Урала / Уральская государственная сельскохозяйственная академия. – Екатеринбург, 2012. – № 11 (103). – С. 40–43.

207. *Новиков, В.В.* Генетический потенциал коров айрширской породы и степень его реализации / В.В. Новиков, В.Ю. Козловский, О.В. Сычева // Вестник АПК Ставрополя. – Ставрополь: Ставропольский ГАУ, 2015. – № 1 (17). – С. 158–163.

208. *Новиков, В.В.* Факторы, влияющие на реализацию генетического потенциала коров по молочной продуктивности / В.В. Новиков, И.В. Федотов // Наука и образование XXI века: Сборник статей Международной научно-практической конференции 15 ноября 2014 г. – Уфа Аэтерна, 2014. – Часть 1. – С. 129–131. – Режим доступа: <https://aeterna-ufa.ru/sbornik/NK52-1.pdf#page=129>

209. *Нормы* потребностей молочного скота в питательных веществах / перевод с англ. Н.Г. Первов, Н.А. Смекалов. – Москва, 2007. – 383 с.

210. *Обливанцов, В.В.* Вплив віку першого отелення на продуктивні та відтворні якості корів сумського внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи / В.В. Обливанцов // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2015. – Вип. 6 (28). – С. 46–51.

211. *Обливанцов, В.В.* Селекційні методи формування та оцінка високопродуктивних родин сумського внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи / В.В. Обливанцов // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2015. – Вип. 2 (27). – С. 63–67.

212. *Олешко, В.П.* Господарські корисні ознаки корів стада за використання бугаїв-плідників голштинської породи / В.П. Олешко // Збірник наукових праць Харківської зооветеринарної академії. – 2009. – Вип. 19, Ч. 1. – С. 163–172.

213. *Олешко, В.П.* Ефективність використання бугаїв-плідників голштинської породи для створення високопродуктивного стада молочної худоби / В.П. Олешко, І.А. Рудик // Вісник Білоцерківського держ. аграр. ун-ту. – 2009. – Вип. 60, Ч. 2. – С. 88–91.

214. *Олешко, В.П.* Ефективність використання бугаїв-плідників у племінних стадах молочної худоби / В.П. Олешко // Розведення і генетика тварин. – 2010. – № 44. – С. 135–139.

215. *Олешко, В.П.* Фактори формування високопродуктивних стад молочної худоби: автореф. дис... канд. с.-г. наук: 06.02.01 / В.П. Олешко; Ін-т розведення і генетики тварин НААН. – с. Чубинське Київської обл., 2011. – 20 с.

216. *Омелькович, С.П.* Господарсько-корисні ознаки дочок бугаїв-плідників української чорно-рябої молочної породи та їх відповідність параметрам тварин бажаного типу / С.П. Омелькович, В.В. Кобернюк // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – 2012. – Вип. 20. – С. 189–191.

217. *Омелькович, С.П.* Уровень и характер взаимосвязи между молочной продуктивностью и другими признаками коров / С.П. Омелькович, Д.В. Самчик // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / VII Международ. науч.-практ. конф. – Барнаул: Алтайский ГАУ, 2012. – Кн. 3. – С. 153–155.

218. *Определение* генетического потенциала продуктивности животных и степени его реализации / Ю.В. Аржанкова, Г.С. Лозовая, И.Х. Улубаев [и др.]. – Великие Луки, 2008. – 16 с.

219. *Організаційні та правові засади племінної справи у тваринництві за сучасних умов* / М.В. Зубець, В.П. Буркат, Ю.Ф. Мельник [та ін.] // Розведення і генетика тварин. – 2000. – Вип. 33. – С. 3–13.

220. *Особливості* росту живої маси телиць різних генотипів української чорно-рябої молочної породи та їх відповідність параметрам бажаного типу / З.Є. Щербатий, П.В. Боднар, Л.І. Музика, Ю.Г. Кропивка // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – Львів, 2012. – Т. 14, № 3 (53), Ч. 3. – С. 218–227.

221. *Особливості* успадковуваності та сполучної мінливості ознак екстер'єру корів української червоно-рябої молочної породи / А.М. Салогуб, Л.М. Хмельничий // Збірник наукових праць Вінницького НАУ. – Вінниця, 2011. – № 8 (48). – С. 59–62.

222. *Оценка* племенных и продуктивных качеств крупного рогатого скота черно-пестрой породы в областях и республиках Урала за 2013 год / Гридина С.Л., Гридин В.Ф., Мымрин В.С. [и др.]. – Екатеринбург, 2014. – 65 с.

223. *Оцінка* бугаїв-плідників української чорно-рябої молочної та голштинської порід, яких використовували для створення сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи / Н.П. Радченко, Ю.І. Склярєнко, Р.В. Братушка, Т.О. Чернявська // Технологія

виробництва і переробки продукції тваринництва. – Біла Церква, 2010. – Вип. 3 (72). – С. 76–80.

224. *Оцінка* племінної цінності бугаїв-плідників молочних порід / В.О. Даншин, С.Ю. Рубан, О.М. Федота [та ін.] // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Біла Церква, 2016. – № 2. – С. 110–116.

225. *Оцінка* та відбір молочної худоби за відтворною здатністю / І.В. Титатернко, В.П. Даниленко, М.В. Буштрук, І.С. Старостенко // Технологія виробництва і переробки пробки тваринництва: зб. наук. праць. – Біла Церква, 2014. – № 2 (112). – С. 21–25.

226. *Падерина, Р.В.* Продуктивные качества завезенного голштинского скота / Р.В. Падерина, Н.Д. Виноградова // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 2 (47). – С. 91–95.

227. *Пелехатий, М.С.* Генезис чорно-рябої молочної худоби у відкритій породній популяції / М.С. Пелехатий, Л.М. Піддубна // Вісник Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. – 2013. – Т. 2, № 1 (35). – С. 3–33.

228. *Пелехатий, М.С.* Господарські корисні та біологічні ознаки тварин ліній і потомства бугаїв української чорно-рябої молочної породи та їх відповідність параметрам бажаного типу / М.С. Пелехатий, С.П. Омелькович // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. – Харків, 2009. – Вип. 19, Ч. 1 (Сільськогосподарські науки). – С. 173–185.

229. *Пелехатий, М.С.* Оцінка бугаїв за комплексом ознак дочок-первісток у стаді молочної худоби / М.С. Пелехатий, Л.М. Піддубна // 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.

230. *Пелехатий, М.С.* Перспективні напрямки розведення, селекційно-племінної роботи і відтворення молочної худоби / М.С. Пелехатий, Л.М. Піддубна // Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Полісся і західному регіоні України. – Київ: Аграрна наука, 2010. – С. 494–512.

231. *Пелехатий, М.С.* Порівняння новостворених молочних порід за екстер'єром і конституцією / М.С. Пелехатий, А.Л. Шуляр // Наук. Вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького. – 2010. – Т. 12. – № 3 (45). – Ч. 3. – С. 79–93.

232. *Першута, В.В.* Взаємозв'язок рівня вирощування та молочної продуктивності корів-первісток / В.В. Першута // Розведення і генетика тварин. – 2011. – Вип. 45. – С. 192–199.

233. *Першута, В.В.* Вплив лінійної належності на формування живої маси телиць / В.В. Першута // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – Кам'янець-Подільський, 2013. – Вип. 21. – С. 208–210.

234. *Петренко, І.П.* Методика прогнозування молочної продуктивності корів-первісток за екстер'єрним індексом / І.П. Петренко, Ю.П. Полупан, М.С. Гавриленко, О.І. Мохначова // Методики наукових досліджень із селекції, генетики і біотехнології у тваринництві. – К. : Аграрна наука, 2005. – С. 96–97.

235. *Писаренко, А.В.* Оцінка бугаїв-плідників жирномолочного типу української червоної молочної породи за якістю потомства / А.В. Писаренко // Науковий вісник «Асканія-Нова». – 2016. – № 9. – С. 173–182.

236. *Піддубна, Л.* Вплив генотипових та паративових факторів на молочну продуктивність української чорно-рябої молочної худоби / Л. Піддубна // Тваринництво України. – 2014. – № 3-4. – С. 11–14.

237. *Піддубна, Л.М.* Вплив генетичних факторів на продуктивність молочного стада / Л.М. Піддубна, М.С. Пелехатий // Сучасні проблеми селекції, розведення та генетики: зб. наук. праць ВНАУ. – Вінниця, 2011. – Вип. 8 (48). – С. 38–44.

238. *Піддубна, Л.М.* Голштинізація відкритої регіональної популяції чорно-рябої молочної худоби та перспективи її подальшого удосконалення / Л.М. Піддубна // Біологія тварин. – 2014. – Т. 16, № 4. – С. 121–132.

239. *Підпала Т.* Племінна цінність бугаїв-плідників за розвитком поєднаних ознак у їхніх дочок / Т. Підпала, С. Бондар // Тваринництво України. – 2016. – № 6. – С. 18–23.

240. *Підпала, Т.* Відтворення великої рогатої худоби за безприв'язного утримання // Т. Підпала, О. Цхвітава, С. Ясєвін // Тваринництво України. – 2011. № 7. – С. 10–12.

241. *Підпала, Т.* ТанDEMна селекція у молочному скотарстві / Т. Підпала, Т. Кувшинова // Тваринництво України. – 2006. – № 9. – С. 10–12.

242. *Підпала, Т. В.* Результати використання бугаїв-плідників голштинської породи при створенні високопродуктивного стада / Т.В.Підпала, Є.М.Зайцев, А.О. Правда // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2019. – № 1. – С. 169–180. DOI: <https://doi.org/10.31210/visnyk2019.01.16>

243. *Підпала, Т.В.* Високопродуктивні корови голштинської породи в умовах інтенсивної технології / Т.В. Підпала, Ю.С. Маташнюк // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв, 2019. – Вип. 2. – С. 82–88. DOI: 10.31521/2313-092X/2019-2(102)-12

244. *Підпала, Т.В.* Особливості прояву селекційних ознак у молочної худоби різних порід / Т.В. Підпала, С.О. Бондар // Таврійський науковий вісник. Сільськогосподарські науки / Херсонський державний аграрний університет. – Херсон, 2016. – Вип. 95. – С. 135–140.

245. *Підпала, Т.В.* Оцінка потенціалу продуктивності молочної худоби різних порід / Т.В. Підпала, С.О. Бондар // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2012. – Вип. 10 (20). – С. 108–110.

246. *Підпала, Т.В.* Продуктивні, відтворювальні та адаптаційні властивості корів голштинської породи різних ліній / Т.В. Підпала, О.С. Крамаренко, Є.М. Зайцев // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2018. – № 1. – С. 108–111.

247. *Підпала, Т.В.* Співвідносна мінливість ознак при танDEMній селекції молочної худоби / Т.В. Підпала // Тваринництво України. – 2007. – № 5. – С. 22–24.

248. *Підпала, Т.В.* Успадкування селекційних ознак потомством бугаїв-плідників голштинської породи / Т.В. Підпала, С.О. Бондар // Розведення і генетика тварин. – 2017. – Вип. 53. – С. 173–179.

249. *Підпала, Т.В.* Формування продуктивних якостей української червоної молочної породи під впливом бугаїв-плідників / Т.В. Підпала, А.І. Ваньков // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2012. – Вип. 4 (70), Т. 2, Ч. 2. – С. 116–120.

250. *Піщан, С.Г.* Тривалість сервіс-періоду та величина молочної продуктивності корів / С.Г. Піщан, Л.О. Литвищенко, І.С. Піщан // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – Вип. 19. – Кам'янець-Подільський, 2011. – С. 123–127.

251. *Племенная ценность высокопродуктивных коров черно-пестрой породы Вологодской области / Н. И. Абрамова, Л. Н. Богорадова, Г. С. Власова, О. Л. Хромова // Генетика и разведение животных. – 2018. – № 4. – С. 81–85. doi: 10.31043/2410-2733-2018-4-81-85*

252. *Поліщук, Т.В.* Відтворна здатність корів у залежності від системи утримання та часу отелення / Т.В. Поліщук // Збірник наукових праць Вінницького НАУ. – 2011. – № 8 (48). – С. 222–226.

253. *Полупан, Ю.П.* Вплив інтенсивності формування на живу масу телиць і молочну продуктивність корів / Ю.П. Полупан, В.А. Сіряк // Розведення і генетика тварин. – 2019. – Вип. 57. – С. 111–125. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.57.14>

254. *Полупан, Ю.П.* Генеалогічна структуризація новоствореної української червоної молочної породи за лініями / Ю. П. Полупан // Розведення і генетика тварин. – К. : Аграрна наука, 2005. – Вип. 38. – С. 97–107.

255. *Полупан, Ю.П.* Ефективність довічного використання корів різних країн селекції / Ю.П. Полупан // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2014. – Вип. 2/2 (25). – С. 14–20.

256. *Полупан, Ю.П.* Онтогенетичні та селекційні закономірності формування господарськи корисних ознак молочної худоби : дис. ... доктора с.-г. наук. : 06.02.01 / Юрій Павлович Полупан ; [Ін-т розведення і генетики тварин НААН]. – с. Чубинське Київської обл., 2013. – 694 с.

257. *Полупан, Ю.П.* Оцінка бугаїв за типом дочок / Ю.П. Полупан // Вісник аграрної науки. – 2000. – № 5. – С. 45–49.

258. *Полупан, Ю.П.* Формування заводських родин створюваної червоної молочної породи / Ю.П. Полупан, Т.П. Коваль // Розведення і генетика тварин. – К.: Аграрна наука, 2000. – Вип. 33. – С. 105–110.

259. *Польовий, Л.В.* Відбір корів за жирномолочністю та ефективність передачі її дочкам / Л.В. Польовий, Л.В. Казьмірук, В.Д. Беспалько // Аграрна наука та харчові технології. – Вінниця, 2016. – Вип. 3 (94). – С. 150–157.

260. *Польовий, Л.В.* Відтворні здатності корів у залежності від віку першого осіменіння та їх молочна продуктивність / Л.В. Польовий, В.О. Добронецька, О.А. Пікула // Науковий вісник НУБіПУ. – Київ, 2011. – Вип. 160, Ч. 2. – С. 98–103.

261. *Польовий, Л.В.* Формування молочної продуктивності корів залежно від віку першого отелення та ефективність її виробництва / Л.В. Польовий, Л.В. Казьмірук, О.Л. Польова // Вісник аграрної науки Причорномор'я : Науково-теоретичний фаховий журнал / Миколаївський державний аграрний університет. – Миколаїв, 2011. – Вип. 4(63), Т. 3, Ч. 1. – С. 85–89.

262. *Порівняльна характеристика продуктивності корів-первісток сучасних молочних порід в умовах одного господарства / М.С. Пелехатий, Л.М. Піддубна, О.А. Кочук-Ященко, Д.М. Кучер // Біологія тварин. – Львів, 2017. – Т. 19, № 3. – С. 69–76.*

263. *Пославская, Ю.В.* Влияние продуктивности женских предков на продуктивность коров украинский черно-пестрой молочной породы / Ю.В.Пославская, Е.И. Федорович, П.В. Боднар // Zootechnycal science – an important factor for the european type of the agriculture: Collection of works of scientific symposium with international participation dedicated to 60th anniversary of the founding of the Institute, 29 septembrie – 01 october 2016. – Maximovca: S. n. (Tipogr. "Print Caro"), 2016. – С. 608–615.

264. *Пославська, Ю.В.* Вплив екстер'єру корів-первісток української чорно-рябої молочної породи на формування їх подальшої молочної продуктивності / Ю.В. Пославська, Є.І. Федорович, П.В. Боднар // Розведення і генетика тварин. – Вінниця, 2016. – Вип. 51. – С. 131–139.

265. *Пославська, Ю.В.* Вплив окремих паратипових факторів на формування молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи / Ю.В. Пославська // Біологія тварин : науковий журнал / Інститут біології тварин НААН (за матер. XIV Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених «Молоді вчені у вирішенні актуальних проблем біології, тваринництва та ветеринарної медицини», м. Львів, 3-4 грудня 2015 р.). – Львів, 2015. – Т. 17, № 4. – С. 196.

266. *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 / Юлія Володимирівна Пославська; ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького. – Львів, 2017. – 244 с.

267. *Пославська, Ю.В.* Вплив сезону народження та сезону отелення корів на їх молочну продуктивність / Ю.В. Пославська, Є.І. Федорович, Н.П. Бабік // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – Львів, 2015. – Т. 17, № 3 (63). – С. 297–302.

268. *Пославська, Ю.В.* Залежність молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи від живої маси і віку при першому осіменінні та першому отеленні / Ю.В. Пославська, Є.І. Федорович, П.В. Боднар// Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2016. – Вип. 5 (29). – С. 89–95.

269. *Пославська, Ю.В.* Молочна продуктивність корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи / Ю.В. Пославська, Є.І. Федорович // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної

медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – Львів, 2015. – Т. 17, № 1 (61). – С. 156–161.

270. *Почукалін, А.Є.* Рівень основних та додаткових селекційних ознак у високопродуктивних стадах України / А.Є. Почукалін, О.В. Різун, С.В. Прийма // Науковий вісник "Асканія-Нова". – 2018. – Вип. 11. – С. 122–130.

271. *Прахов, Л.П.* Экстерьерные особенности высокопродуктивных коров / Л.П. Прахов, Л.Л. Коваль, Н.В. Воробьева // Зоотехния. – 2010. – № 7. – С. 12–13.

272. *Привалова, З.Н.* Повторяемость признаков молочной продуктивности у коров черно-пестрой породы с разным продуктивным долголетием: дисс. ... канд. биол. наук; 06.02.07 – разведение, селекция и генетика с.-х. животных / Зоя Николаевна Привалова / ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина». – Москва, 2017. – 108 с.

273. *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 / М.Ф. Приходько // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2014. – Вип. 2/2 (25). – С. 141–144.

274. *Приходько, М.Ф.* Жирнокислотний склад молочного жиру корів-дочок бугаїв-плідників української бурої молочної породи і сумського внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи / М.Ф. Приходько // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2011. – Вип. 7 (19). – С. 70–74.

275. *Програма селекції української чорно-рябої молочної породи великої рогатої худоби на 2003–2012 роки* / [Ю.Ф. Мельник, Д.М. Микитюк, В.А. Пищолка та ін.] ; за ред. В.П. Бурката, М.Я. Єфіменка. – К., 2003. – 83 с.

276. *Продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи в умовах Полтавщини* / С.Л. Войтенко, Б.С. Шаферівський, М.О. Петренко, І.М. Желізник // Проблеми та шляхи інтенсифікації виробництва продукції тваринництва : матер. міжнародн. наук.-практ. конф. (23 березня 2017 року). – Дніпро, 2017. – С. 133–135. – Режим доступу: http://www.institut-zerna.com/files/docs/10_07_2017.pdf

277. *Продуктивность и естественная резистентность потомков голштинской породы в условиях Северного Казахстана* / Б.О. Алимжанов, Л.В. Алимжанова, А.Ж. Беккожин [и др.] // Наука и мир. – Волгоград: ООО "Издательство "Научное обозрение", 2014. – Т. 1, № 2 (6). – С. 195–199.

278. *Продуктивные и воспроизводительные качества семейств голштинской породы венгерской селекции* / Г.П. Ковалева, М.Н. Лапина, Н.В. Сулыга, В.А. Витол // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – Ставрополь, 2014. – Т. 1, № 7 (1). – С. 82–87.

279. *Продуктивные качества дочерей чёрно-пёстрых и голштинских быков-производителей в племенных стадах Орловской области* / А.И. Шендаков,

Т.А. Шендакова, С.П. Климова, Е.М. Сырцева // Зоотехния. – Москва, 2014. – № 4. – С. 25–27.

280. *Прохоренко, П.* Голштинская порода и ее влияние на генетический прогресс продуктивности черно-пестрого скота европейских стран и Российской Федерации / П. Прохоренко // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 2. – С. 2–6.

281. *Радченко, Н.П.* Фено- та генотипні особливості продуктивних ознак у поколіннях родин корів бурої молочної породи / Н.П. Радченко // Розведення і генетика тварин. – 2008. – Вип. 42. – С. 266–268.

282. *Реалізація* генетичного потенціалу молочної продуктивності бугаїв-плідників / В.В. Вечорка, А.М. Салогуб, В.М. Бондарчук, С.Л. Хмельничий // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2018. – Вип. 2 (34). – С. 30–33.

283. *Репродуктивні* якості ремонтних телиць та подальша їх молочна продуктивність у зв'язку з віком осіменіння / Ю.І. Склярченко, Р.В. Братушка, І.В. Несін [та ін.] // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – 2010. – Вип. 18. – С. 190–192.

284. *Резнікова, Н.Л.* Вплив сезону народження та першого отелення на основні селекціоновані ознаки молочних корів / Н.Л. Резнікова // Науковий вісник "Асканія-Нова". – 2009. – Вип. 2. – С. 89–97.

285. *Родини* і їх значення у селекційній роботі / Є.І. Федорович, Н.М. Бабій, М.І. Кузів, Т.Ф. Дорда // Вісник Черкаського інституту агропромислового виробництва. – 2007. – Вип. 7. – С. 58–63.

286. *Роль* родин в розведенні симентальської породи / А.П. Засць, М.О. Мандрик, О.В. Бігас, О.А. Москаленко // Збірник наукових праць Вінницького НАУ. – Вінниця, 2012. – Вип. 5 (67). – С. 104–107.

287. *Роль* семейств коров в создании стада племязавода «Восток» / Н.В. Журавлев, А.Ю. Арнопольская, Н.М. Коханова, А.А. Алексиков // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2016. – №2(42). – С. 176–183.

288. *Романенко, О.А.* Вплив інтенсивності вирощування телиць української черно-рябої молочної породи на наступну молочну продуктивність / О.А. Романенко, Н.В. Щербатюк, Д.Ю. Дорофєєв // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – Кам'янець-Подільський, 2010. – Вип. 18. – С. 178–180.

289. *Рубан, С.Ю.* Світовий досвід та перспективи використання геномної селекції в молочному скотарстві / С.Ю. Рубан, В.О. Даншин, О.М. Федота // Біологія тварин. – Львів, 2016. – Т. 18, №1. – С. 117–125.

290. *Рубан, Ю.Д.* Актуальные проблемы племенного дела в скотоводстве / Ю.Д. Рубан // Проблемы зооинженерии та ветеринарної медицини. – Харків, 2009. – Вип. 19, Ч. 1. – С. 209–215.

291. *Рудик І. А.* Удосконалення методики оцінки генетичного прогресу в популяціях молочної худоби шляхом добору 4 категорій племінних тварин / І. А. Рудик // Розведення і генетика тварин. – 2010. – Вип. 44. – С. 170–174.

292. Рудик, І.А. Генетичний потенціал української чорно-рябої молочної породи / І.А. Рудик, М.З. Басовський, О.Д. Бірюкова // Вісник аграрної науки. – 2004. – № 6. – С. 24–27.

293. Рудик, І.А. Методи підвищення ефективності селекції плідників молочної худоби: автореф... дис... д-ра с.-г. наук / Іван Адамович Рудик. – Чубинське, 1997. – 33 с.

294. Рудик, І.А. Фенотипові зміни у племінних стадах молочної худоби під впливом генотипових та паратипових факторів / І.А. Рудик, В.П. Олешко // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і Державного науково-дослідного контрольного інституту ветпрепаратів та кормових добавок. – Львів, 2010. – Т. 11, № 1. – С. 229–234.

295. Рудишина, Г.Д. Влияние голштинизации на молочную продуктивность и воспроизводительные качества коров черно-пестрой породы / Н.М. Рудишина, Г.Д. Некрасов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – Барнаул, 2008. – № 8 (46). – С. 46–48.

296. Рузибоев, Н.Р. Молочная продуктивность коров во взаимосвязи с возрастом первого отела / Н.Р. Рузибоев // Научно-практические основы устойчивого ведения аграрного производства: Сборн. науч. трудов. – Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2015. – С. 73–74.

297. Русин, М.Н. Размеры телосложения животных стада ООО «Мезенское» / М.Н. Русин, А.В. Новиков, А.Р. Романовская // Аграрный вестник Урала / Уральская государственная сельскохозяйственная академия. – Екатеринбург, 2015. – № 11 (141). – С. 30–33.

298. Сакса, Е.И. Роль целенаправленного отбора и подбора при создании высокопродуктивных голштинизированных стад чёрно-пёстрого скота / Е.И. Сакса // Генетика и разведение животных. – 2014. – № 2. – С. 7–10.

299. Салогуб, А.М. Вплив генотипових та паратипових чинників на ознаки молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи / А.М. Салогуб // Розведення і генетика тварин. – К., 2019. – Вип. 57. – С. 126–136. – DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.57.15>

300. Салогуб, А.М. Особливості успадковуваності та сполучної мінливості ознак екстер'єру корів української червоно-рябої молочної породи / А.М. Салогуб, Л.М. Хмельничий // Збірник наукових праць Вінницького НАУ. Серія: Сільськогосподарські науки. – Вінниця, 2011. – Вип. 8 (48). – С. 59–62.

301. Салогуб, А.М. Особливості успадкування статей будови тіла корів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи // А.М. Салогуб, Л.М. Хмельничий // Таврійський науковий вісник. – Херсон. – 2010. – Вип. 69. – С. 126–130.

302. Салогуб, А.М. Оцінка ступеня впливу спадковості поліпшуючої породи на молочну продуктивність корів / А.М. Салогуб // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2012. – Вип. 12 (21). – С. 9–11.

303. Салогуб, А.М. Оцінка корів української чорно-рябої молочної породи за екстер'єром / А.М. Салогуб // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв, 2010. – Вип.3 (55), Т.2, Ч.1. – С. 168–175.

304. Салогуб, А.М. Формування будови тіла корів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи / А.М. Салгуб, Л.М. Хмельничий, С.Л. Хмельничий // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини / Зб. наук. праць харківської держ. зоовет. академії. – 2010. – Вип. 20. – Ч. 1. С. 127–134.

305. Самбуrow, Н.В. Продуктивные особенности голштинизированного черно-пестрого скота / Н.В. Самбуrow // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – Барнаул, 2008. – №2 (40). – С. 40–43.

306. Самусенко, Л.Д. Молочная продуктивность голштинизированных черно-пестрых коров в зависимости от генотипа и линейной принадлежности / Л.Д. Самусенко // Весник ОрелГау / ФГБОУ ВПО “Орловский государственный аграрный университет”. – Орел, 2010. – № 6 (27). – С. 101–103.

307. Селекционные процессы при разведении скота молочных пород Нижнего Поволжья: монография / А.П. Коханов, М.А. Коханов, Н.В. Журавлев [и др.]. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2012. – 168 с.

308. Селекційно-генетичні прийоми створення високопродуктивного породного масиву та заводських стад молочної худоби / [М.С. Пелехатий, В.О. Дідківський, Л.М. Піддубна та ін.]. – Житомир: Полісся, 2013. – 332 с.

309. Селекція молочної худоби: фрагменти сучасної концепції / М.В. Зубець, В.П. Буркат, Ю.Ф. Мельник [та ін.] // Біотехнологічні, селекційні та організаційні методи відтворення, зберігання і використання генофонду тварин. – К., 1997. – С. 186–189.

310. Селекція червоної молочної худоби за родинами / Ю. Полупан, Т. Коваль, І. Плетенчук [та ін.] // Тваринництво України. – 2003. – № 2. – С. 22–25.

311. Сирацький, Й. Ріст і розвиток теличок західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи / Й. Сирацький, Є. Федорович, Л. Ференц // Тваринництво України. – 2005. – № 10. – С. 18–19.

312. Сирацький, Й. Інтенсивність росту та молочна продуктивність корів / Й. Сирацький, Л. Ференц, О. Зозуля [та ін.] // Тваринництво України. – 2008. – № 9. – С. 19–21.

313. Сирацький, Й.З. Методи оцінки відтворної здатності худоби. Методики наукових досліджень із селекції, генетики та біотехнології у тваринництві / Й.З. Сирацький, Є.І. Федорович, В.О. Кадиш – К.: Аграрна наука, 2005. – С. 175–178.

314. Сирацький, Й.З. Селекційні та біологічні особливості тварин західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи / Й.З. Сирацький, Є.І. Федорович // Розведення і генетика тварин. – 2007. – Вип. 41. – С. 244–254.

315. Складенко, Ю.І. Методологія формування та розвитку сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи / Ю.І. Складенко // Розведення і генетика тварин. – 2010. – Вип. 44. – С. 191–193.

316. Складенко, Ю.І. Особливості молочної продуктивності корів української бурої молочної породи та вплив генотипових і паратипових факторів

на її формування / Ю.І. Скляренко // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. – Львів, 2018. – Т. 20, № 89. – С. 8–16. doi: 10.32718/nvlvet8902

317. *Скляренко, Ю.І.* Формування заводських родин української бурої молочної породи / Ю.І. Скляренко, Т.О. Чернявська, Л.В. Бондарчук, І.П. Іванкова // Розведення і генетика тварин. – 2017. – Вип. 54. – С. 106–111.

318. *Скляренко, Ю.І.* Характеристика родин української чорно-рябої молочної породи / Ю.І. Скляренко // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Ґжицького. – Львів, 2009. – Т. 11, № 2 (41), Ч. 3. – С. 192–195.

319. *Сотніченко, Ю.М.* Ефективність селекції у племінних стадах української чорно-рябої молочної породи: дис... канд. с.-г. наук: 06.02.01 – розведення та селекція тварин / Юлія Миколаївна Сотніченко; Білоцерківський державний аграрний університет. – Біла Церква, 2008. – 154 с.

320. *Сотніченко, Ю.М.* Ефективність селекції української чорно-рябої молочної породи за типом вбирного схрещування / Ю.М. Сотніченко, І.М. Процьків // Вісник Черкаського інституту АПВ. – 2009. – Вип. 9. – С. 32–37.

321. *Спека, С.С.* Родини та їх роль у формуванні генеалогічної структури поліської м'ясної породи / С.С. Спека, Ю.А. Кінцал // Вісник Житомирського національного агроєкологічного університету. – Житомир, 2010. – № 1 (26). – С. 259–264.

322. *Ставецька, Р.* Молочна продуктивність української чорно-рябої худоби: селекційні особливості / Р. Ставецька, І. Рудик // Тваринництво України. – 2011. – № 11. – С. 18–22.

323. *Ставецька, Р.* Поліпшуючий вплив голштинської породи / Р. Ставецька, І. Рудик // Тваринництво України. – 2011. – № 5. – С. 26–30.

324. *Ставецька, Р.В.* Вплив генотипових факторів на відтворні показники корів / Р.В. Ставецька, І.А. Рудик // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Біла Церква, 2012. – Вип. 7 (90). – С. 39–43.

325. *Ставецька, Р.В.* Вплив генотипу бугаїв-плідників на господарські корисні ознаки стада / Р.В. Ставецька // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв, 2011. – Вип. 4 (64), Т. 4, Ч. 2. – С. 86–91.

326. *Ставецька, Р.В.* Генеалогічна структуризація популяцій молочної худоби в Україні / Р.В. Ставецька, І.А. Рудик // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. – Харків, 2009. – Вип. 19, Ч. 1 (Сільськогосподарські науки). – С. 234–243.

327. *Ставецька, Р.В.* Ефективність відбору корів української чорно-рябої молочної породи за походженням / Р.В. Ставецька // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2013. – Вип. 1 (22). – С. 78–82.

328. *Ставецька, Р.В.* Співвідносна мінливість молочної продуктивності та промірів тіла первісток української чорно-рябої молочної породи / Р.В. Ставецька, Ю.П. Динько // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: збірник наукових праць. – Біла Церква: БНАУ, 2016. – Вип. 1 (125). – С. 108–114.

329. *Ставецька, Р.В.* Формування молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи / Р.В. Ставецька, І.А. Рудик // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: збірник наукових праць. – Біла Церква: БНАУ, 2011. – Вип. 6 (88). – С. 15–18.

330. *Стадницька, О.* Хімічний склад молока української чорно-рябої молочної породи / О. Стадницька, Й. Сірацький // Тваринництво України. – 2011. – № 7. – С. 13–15.

331. *Стадницька, О.І.* Вплив росту і розвитку корів у період вирощування на їх молочну продуктивність / О.І. Стадницька // Розведення і генетика тварин. – 2011. – Вип. 45. – С. 264–270.

332. *Стадницька, О.І.* Екстер'єрні проміри у корів і їх зв'язок з молочною продуктивністю / О.І. Стадницька // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – Львов, 2016. – Вип. 59. – С. 223–229.

333. *Старостенко, І.С.* Вплив бугаїв-плідників різної племінної цінності на формування молочної продуктивності їх дочок / І.С. Старостенко // Новітні технології виробництва та переробки продукції тваринництва: матеріали державної наукової конференції. – Біла церква: БНАУ, 2017. – С. 24–25.

334. *Столяр, Ж.* Продуктивність корів-первісток залежно від екстер'єру української чорно-рябої худоби / Ж. Столяр // Тваринництво України. – 2011. – № 3. – С. 12–14.

335. *Сударев, Н.* Удой и сервис-период взаимосвязаны / Н. Сударев // Животноводство России. – 2008. – № 3. – С. 49–51.

336. *Суровцев, В.Н.* Влияние срока продуктивного использования на конкурентоспособность молочного животноводства / В.Н. Суровцев, Б.С. Галсанова // Зоотехния. – Москва, 2008. – № 5. – С. 21–22.

337. *Титова, С.В.* Выявить закономерности влияния индивидуальных особенностей быков на продуктивное долголетие и молочную продуктивность скота черно-пестрой породы / С.В. Титова // Отчет о НИР. – Руэм, 2014. – 23 с.

338. *Ткаченко, М.В.* Удосконалення генеалогічної структури племінних стад української чорно-рябої молочної худоби шляхом виявлення і використання бугаїв-лідерів / М.В. Ткаченко, С.В. Ткаченко // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Біла Церква: БНАУ, 2014. – №1 (110). – С. 43–46.

339. *Троценко, З.Г.* Вплив темпів розвитку ремонтних телиць української чорно-рябої молочної породи на молочну продуктивність корів-первісток / З.Г. Троценко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2010. – № 2 (57). – С. 79–81.

340. *Турлова, Ю.Г.* Нужны ли семейства в селекции молочного скота? / Ю.Г. Турлова, В.Б. Дмитриева, П.Н. Прохоренко // Зоотехния. – Москва, 2014. – № 9. – С. 2–6.

341. *Турлюн, В.И.* Взаимосвязь молочной продуктивности айрширского скота с экстерьерными особенностями / В.И. Турлюн // Тезисы докладов международной науч.-практич. конференции, посвященной 60-летию зоотехнической науки Беларуси (15–16 октября 2009 г.): «Стратегия развития зоотехнической науки». – Жодино, 2009. – С. 157–158.

342. *Фадєєнко Я.Ю.* Відтворювальні якості та молочна продуктивність первісток за різних сезонів народження / Я.Ю. Фадєєнко // Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН. – № 120. – С. 152–159.

343. *Федорович, В.В.* Ваговий та лінійний ріст корів червоної польської породи в умовах західного регіону України / В.В. Федорович, Н.П. Бабік // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – Львів, 2012. – Т. 16, № 3(60), Ч. 3. – С. 199–205.

344. *Федорович, В.В.* Жива маса та екстер'єрні особливості корів бурої карпатської породи / В.В. Федорович // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин НААН та ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. – Львів, 2012. – Вип. 13, № 3-4. – С. 294–298.

345. *Федорович, В.В.* Жива маса та лінійний ріст корів айрширської породи в умовах західного регіону України / В.В. Федорович // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – Львів, 2012. – Т. 14, № 2 (52), Ч. 2. – С. 343–347.

346. *Федорович, В.В.* Залежність молочної продуктивності корів айрширської породи від продуктивності їх матерів / В.В. Федорович // Зоотехнічна наука: Історія, проблеми, перспективи : матер. міжнарод. наук.-практ. конф. 21–22 травня 2015 р). – Кам'янець-Подільський, 2015. – С. 121–123.

347. *Федорович, В.В.* Залежність молочної продуктивності корів симентальської породи від їх промірів статей тіла після першого отелення / В.В. Федорович, Т.В. Оріхівський, Н.П. Бабік // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – Львів, 2015. – Т. 17, Ч. 1, № 1 (61). – С. 230–246.

348. *Федорович, В.В.* Залежність молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи від показників відтворювальної здатності / В.В. Федорович // Науково-технічний бюлетень ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок і Інституту біології тварин. – Львів, 2015. – Вип. 16, № 1. – С. 162–169.

349. *Федорович, В.В.* Залежність молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи від промірів їх статей тіла після першого отелення / В.В. Федорович // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2015. – Вип. 2 (27). – С. 80–86.

350. *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... докт. с.-г. наук : спец. 06.02.01 – розведення та селекція тварин / Віталій Васильович Федорович. – с. Чубинське Київської області – 2015. – 455 с.

351. *Федорович, Е.И.* Зависимость молочной продуктивности коров от живой массы в период их выращивания / Е.И. Федорович, Ю.В. Пославская, П.В. Боднар // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник научных трудов. – Горки : БГСХА, 2016. – Вып. 19. – Ч. 2. – С. 331–338.

352. *Федорович, Е.И.* Экстерьерно-конституциональные особенности коров молочных пород, разводимых в условиях Западной Украины / Е.И. Федорович, В.В. Федорович, Н.П. Бабик // Ученые записки УО ВГАВМ. – Витебск, 2016. – Т. 55, Вып. 2. – С. 152–156.

353. *Федорович, Є.* Відтворювальна здатність молочної худоби різних генерацій у високопродуктивних стадах / Є. Федорович, С. Филь, П. Боднар // Тваринництво України. – 2019. – № 3-4. – С. 12–17.

354. *Федорович, Є.* Західний внутрішньопородний тип української чорно-рябої молочної породи / Є. Федорович // Тваринництво України. – 2009. – №4. – С. 22–23.

355. *Федорович, Є.І.* Вплив показників відтворювальної здатності корів на формування їх молочної продуктивності / Є.І. Федорович, Ю.В. Пославська, П.В. Боднар // Аграрна наука та харчові технології: збір. наук. праць. – Вінниця, 2017. – Вип. 3 (97). – С. 213–223.

356. *Федорович, Є.І.* Екстер'єрні особливості корів та їх потомків різних генерацій у високопродуктивних стадах / Є.І. Федорович, С.І. Филь, П.В. Боднар // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки. – Львів, 2019. – Т. 21, № 91. – С. 68–75. DOI: 10.32718/nvlvet-a9113

357. *Федорович, Є.І.* Залежність молочної продуктивності корів української чорно-рябої породи від продуктивності їх матерів / Є.І. Федорович, Ю.В. Пославська, П.В. Боднар // Науковий вісник "Асканія-Нова". – Нова Каховка: ПИЕЛ, 2016. – Вип. 9. – С. 230–237.

358. *Федорович, Є.І.* Західний внутрішньопородний тип української чорно-рябої молочної породи: господарсько-біологічні та селекційно-генетичні особливості / Є.І. Федорович, Й.З. Сірацький. – К. : Науковий світ, 2004. – 385 с.

359. *Федорович, Є.І.* Молочна продуктивність високопродуктивних корів та їх потомків прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи / Є.І. Федорович, О.Ю. Ільницька, Н.П. Бабік // Розведення і генетика тварин. – 2016. – Вип. 52. – С. 119–128.

360. *Федорович, Є.І.* Оцінка високопродуктивних корів української чорно-рябої молочної породи за екстер'єром та молочною продуктивністю / Є.І. Федорович // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи. Матеріали V міжнародної науково-практичної конференції. – Кам'янець-Подільський, 2015. – С. 123–124.

361. *Федорович, Є.І.* Оцінка родин молочного стада за продуктивністю та племінною цінністю / Є.І. Федорович, С.І. Филь, П.В. Боднар // Розведення і генетика тварин. – 2019. – Вип. 58. – С. 58–66. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.58.08>

362. *Федорович, Є.І.* Селекційно-генетичні та біологічні особливості тварин західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи: автореф. дис... докт. с.-г. наук : спец. 06.02.01 – розведення та селекція тварин / Єлизавета Іллівна Федорович. – Чубинське, 2004. – 38 с.

363. *Федорович, Є.І.* Характеристика родин корів з урахуванням рівня їх надою та племінної цінності / Є.І. Федорович, С.І. Филь, П.В. Боднар //

Тваринництво та технології харчових продуктів : науковий журнал. – Київ, 2019. – № 10 (2). – С. 51–60. DOI: <https://doi.org/10.31548/animal2019.02.051>

364. *Фенченко, Н.Г.* Связь удоя и продолжительности лактации у дочерей быков-производителей голштинских линий / Н.Г. Фенченко, В.П. Блинов, О.В. Назарченко // Инновационные пути решения проблем АПК: матер. Междунар. научн.-практ. конф., посвященной 65-летию Курганской ГСХА. – Курган, 2009. – Т. 2. – С. 115–119.

365. *Ференц, Л.В.* Вплив живої маси телиць української чорно-рябої молочної породи у різні вікові періоди на їхню подальшу молочну продуктивність / Л.В. Ференц, М.І. Полуліх, Г.В. Ільницька // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – Львів, 2018. – Т. 20, № 84. – С. 104–108. doi: 10.15421/nvlvet8419

366. *Филь С.І.* Динаміка росту живої маси корів різних генерацій у період їх вирощування / С.І. Филь, Є.І. Федорович, П.В. Боднар // Науково-інформаційний вісник: Збірн. 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.

367. *Филь, С.І.* Відтворювальна здатність корів та їх нащадків різних поколінь / С.І. Филь, Є.І. Федорович, П.В. Боднар // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки. – Львів, 2018. – Т. 20, № 89. – С. 114–121. DOI: 10.32718/nvlvet8921

368. *Филь, С.І.* Динаміка відтворювальної здатності корів у високопродуктивних стадах чорно-рябої худоби / С.І. Филь // Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якості і безпечності харчових продуктів : збірник наукових праць міжнародної науково-практичної конференції. – Житомир, 2019. – С. 212–216.

369. *Филь, С.І.* Динаміка молочної продуктивності корів різних ліній / С.І. Филь, Є.І. Федорович, П.В. Боднар // Розведення і генетика тварин. – 2019. – Вип. 57. – С. 136–142. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.57.16>

370. *Филь, С.І.* Динаміка молочної продуктивності корів у високопродуктивних стадах / С.І. Филь // Актуальні дослідження з проблем розведення, генетики та біотехнології у тваринництві : матеріали XVII Всеукраїнської наукової конференції молодих учених і аспірантів з міжнародною участю, присвяченій 80-й річниці від дня народження академіка УААН Валерія Петровича Бурката. – Чубинське, 2019. – С. 49–50.

371. *Филь, С.І.* Закономірності вагового росту корів та їх нащадків різних генерацій / С.І. Филь // Біологія тварин : науковий журнал / Інститут біології тварин НААН (за матер. XVII Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених «Молоді вчені у вирішенні актуальних проблем біології, тваринництва та ветеринарної медицини», м. Львів, 6-7 грудня 2018 р.). – Львів, 2018. – Т. 20, №4. – С. 148.

372. *Филь, С.І.* Молочна продуктивність корів та їх нащадків різних поколінь / С.І. Филь, Є.І. Федорович, П.В. Боднар // Вісник Сумського

національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2018. – Вип. 7 (35). – С. 55–60.

373. *Филь, С.І.* Молочна продуктивність корів-дочок різних бугаїв-плідників / С.І. Филь, Є.І. Федорович, П.В. Боднар // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки. – Львів, 2019, Т. 21, № 90. – С. 68–75. DOI: 10.32718/nvlvet-a9012

374. *Формування* високопродуктивного стада молочної худоби / В.П. Даниленко, І.А. Рудик, В.П. Олешко, О.І. Бабенко // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Біла Церква, 2010. – Вип. 3 (72). – С. 73–76.

375. *Формування* внутріпородних типів молочної худоби / В.П. Буркат, М.Я. Єфіменко, О.Ф. Хаврук, В.Б. Близниченко. – К.: Урожай, 1992. – 200 с.

376. *Формування* молочної продуктивності корів українських молочних порід різних генотипів / А.П. Шевченко, С.Л. Хмельничий, Н.В. Бабіч [та ін.] // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2011. – Вип. 7 (18). – С. 81–84.

377. *Франчук, М.* Подільський заводський тип за окремими ознаками екстер'єру тварин / М. Франчук // Тваринництво України. – 2009. – № 4. – С. 13–15.

378. *Франчук, М.П.* Особливості будови тіла корів подільського заводського типу української чорно-рябої молочної породи / М.П. Франчук // Розведення і генетика тварин. – 2009. – Вип. 43. – С. 314–329.

379. *Фурса, Н.М.* Фенотипова специфічність родин у стаді таврійського типу південної м'ясної породи племзаводу “Асканійське” / Н. М. Фурса // Науковий вісник “Асканія-Нова”. – 2008. – №1. – С. 44–52.

380. *Хайсанов, Д.П.* Молочная продуктивность коров в зависимости от генотипа, уровня кормления и технологий содержания / Д.П. Хайсанов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – Ульяновск, 2011. – № 4. – С. 102–106.

381. *Характеристика* відтворювальної здатності корів українських червоно-рябої, чорно-рябої молочних та голштинської порід у ДПДГ “Олександрівське” / Г.С. Коваленко, С.В. Прийма, Г.О. Гольоса [та ін.] // Розведення і генетика тварин. – 2018. – Вип. 55. – С. 196–200.

382. *Херсонець, Л.К.* Оцінка та добір бугаїв різних генотипів молочної худоби за комплексом ознак при міжпорідному схрещуванні : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 06.02.01 / Людмила Костянтинівна Херсонець ; [Інститут розведення і генетики тварин УААН]. – Київ – Чубинське, 2003. – 17 с.

383. *Хмельничий, С.Л.* Успадковуваність статей екстер'єру корів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи / С.Л. Хмельничий // Актуальні питання технології продукції тваринництва: Збірник статей за результатами III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції 30-31 жовтня 2017 року. – Полтава, 2018 – С. 57–62.

384. *Хмельничий, С.Л.* Особливості зв'язку між промірами статей будови тіла корів та величиною надою за лактацію / С.Л. Хмельничий // Сучасна

методологія, результати досліджень та перспективи виробництва. Матеріали ІХ конференції молодих вчених та аспірантів. – К.: Аграрна наука, 2011. – С. 98–99.

385. *Хмельничий, Л.М.* Вікова мінливість кореляцій між надоем та лінійною оцінкою типу корів-первісток українських чорно- та червоно-рябої молочних порід / Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка // Технологія виробництва і переробки продуктів тваринництва. Збірник наукових праць БНАУ. – Біла Церква. – 2014. – № 1 (116). – С. 84–87.

386. *Хмельничий, Л.М.* Вплив популяційно-генетичних та паратипових чинників на ознаки молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи / Л.М. Хмельничий, В.П. Лобода // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2015. – Вип. 2 (27). – С. 27–31.

387. *Хмельничий, Л.М.* Вплив частки спадковості голштинської породи та методів підбору на господарські корисні ознаки корів молочної худоби / Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 2018. – Вип. 55. – С. 135–142.

388. *Хмельничий, Л.М.* Вплив якісного розвитку морфологічних ознак вимені корів української червоно-рябої молочної породи на їхнє довголіття / Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка // Аграрна наука та харчові технології. – Вінниця. – 2016. – Вип. 1 (91). – С. 214–222.

389. *Хмельничий, Л.М.* Екстер'єрний тип та продуктивність корів-первісток бурої худоби / Л.М. Хмельничий, А.М. Салогуб // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. – Харків, 2009. – Вип. 18. – Ч. 1. – С. 311–316.

390. *Хмельничий, Л.М.* Лінійна оцінка бугаїв-плідників голштинської та української чорно-рябої молочної порід за екстер'єрним типом їхніх дочок / Л.М. Хмельничий, А.М. Салогуб, С.Л. Хмельничий // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2012. – Вип. 12 (21). – С. 3–9.

391. *Хмельничий, Л.М.* Особливості будови тіла корів української чорно-рябої молочної та голштинської порід / Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка // Розведення і генетика тварин: міжвідомчий тематичний науковий збірник. Вип. 42. – К. : Аграрна наука, 2008. – С. 318–326.

392. *Хмельничий, Л.М.* Особливості успадкування статей будови тіла корів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи / Л.М. Хмельничий, А.М. Салогуб // Таврійський науковий вісник. Херсон. – 2010. – Вип. 69. – С. 126–130.

393. *Хмельничий, Л.М.* Оцінка екстер'єру тварин в системі селекції великої рогатої худоби: дис. ... докт. с.-г. наук : спец. 06.02.01 – розведення та селекція тварин // Леонтій Михайлович Хмельничий. – с. Чубинське, 2005. – 430 с.

394. *Хмельничий, Л.М.* Оцінка екстер'єру тварин в системі селекції молочної худоби: моногр. / Л.М. Хмельничий. – Суми: ВВП «Мрія-1», 2007. – 260 с.

395. *Хмельничий, Л.М.* Оцінка корів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи різних генотипів та походження за ознаками молочної продуктивності / Л.М. Хмельничий, А.О. Шкурат // Вісник

Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2013. – Вип. 1 (22). – С. 13–17.

396. *Хмельничий, Л.М.* Оцінка корів української червоно-рябої молочної породи за промірами та індексами будови тіла / Л.М. Хмельничий, В.П. Лобода // Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН. – Харків. – 2013. – № 109. – Ч. 1. – С. 309–313.

397. *Хмельничий, Л.М.* Оцінка росту та розвитку телиць української червоно-рябої молочної породи за використання вагових та лінійних параметрів / Л.М. Хмельничий // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2012. – Вип. 12 (21). – С. 18–21.

398. *Хмельничий, Л.М.* Реалізація спадковості бугаїв-плідників у співвідносній мінливості лінійної оцінки з молочною продуктивністю корів у віковій динаміці лактацій / Л.М. Хмельничий // Розведення і генетика тварин. – К. : Аграрна наука. – 2009. – Вип. 43. – С. 329–339.

399. *Хмельничий, Л.М.* Сполучена мінливість промірів та індексів будови тіла з надоем корів української чорно-рябої молочної породи / Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка // Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – К.: 2015. – Вип. 50. – С. 96–102.

400. *Хмельничий, Л.М.* Тривалість життя корів української червоно-рябої молочної породи залежно від оцінки лінійних ознак / Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка // Розведення і генетика тварин. – 2017. – Вип. 53. – С. 197–208.

401. *Хмельничий, Л.М.* Тривалість життя корів української чорно-рябої молочної породи в залежності від рівня оцінки лінійних ознак екстер'єру / Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка // Аграрна наука та харчові технології. – Вінниця, 2017. – Вип. 2 (96). – С. 249–258.

402. *Хмельничий, Л.М.* Характеристика ремонтних телиць української червоно-рябої молочної породи за розвитком живої маси / Л.М. Хмельничий, В.П. Лобода // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2014. – Вип. 2/2 (25). – С. 10–13.

403. *Хмельничий, С.Л.* Ефективність селекції корів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи за екстер'єром залежно від генетичних факторів / С.Л. Хмельничий // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – Суми, 2018. – Вип. 7 (35). – С. 158–172.

404. *Часовщикова, М.А.* Влияние сервис-периода на молочную продуктивность коров черно-пестрой породы / М.А. Часовщикова // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – Красноярск, 2012. – № 10. – С. 136–138.

405. *Черемисова, В.* Сезонність народження та її вплив на молочну продуктивність корів / Черемисова В., Крамар Н. // Тваринництво України. – 2012. – № 1-2. – С. 6–9.

406. *Черняк, Н.* Основні принципи підбору бугаїв-плідників на плановий період / Н. Черняк, І. Кудлай, О. Гончарук // Тваринництво України. – 2012. – № 9. – С. 12–14.

407. *Черняк, Н.Г.* Господарські корисні ознаки корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній / Н.Г. Черняк, О.П. Гончарук, Н.В. Артеменко // Розведення і генетика тварин. – 2008. – Вип. 42. – С. 334–338.

408. *Чеченихина, О.С.* Возрастная динамика молочной продуктивности коров черно-пестрой породы различного генотипа по голштинам и ее изменчивость, повторяемость в племязаводе ООО “Курганское” Курганской области / О.С. Чеченихина // Вестник Тюменской государственной сельскохозяйственной академии. – Тюмень, 2009. – № 3 (10). – С. 39–45.

409. *Чомаев, А.М.* Влияние живой массы и возраста телок при первом осеменении на их последующую молочную продуктивность / А. Чомаев, М. Текеев, И. Камбиев // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 3. – С. 11–13.

410. *Шацкий, М.А.* Метод сверстниц (СС) и аддитивный тип наследования в оценке племенной ценности быков по удою дочерей / М. А. Шацкий, Е. Е. Жедик // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сборник научных трудов / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, УО "Гродненский государственный аграрный университет". – Гродно : ГГАУ, 2018. – Т. 41 : Зоотехния. – С. 289–297.

411. *Шевчук, Н.П.* Оцінка високопродуктивних родин української червоної молочної породи / Н.П. Шевчук // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв, 2018 – Вип. 1 (97). – С. 176–185.

412. *Шкурко, Т.* Продуктивне використання голштинських корів різних ліній / Т. Шкурко // Тваринництво України. – 2009. – № 10. – С. 13–15.

413. *Шуляр, А.* Моніторинг молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи та виявлення шляхів її удосконалення / Альона Шуляр / Аграрна наука та освіта в умовах Євроінтеграції: збірник наукових праць міжнародної науково-практичної конференції (20-21 березня 2019 р., м. Кам'янець-Подільський). – Тернопіль : Крок, 2019. – Ч. 1. – С. 280–281.

414. *Шуляр, А.Л.* Генетична детермінація господарські корисних ознак корів української чорно-рябої молочної породи / А.Л. Шуляр // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. – Львів, 2018. – Т. 20, №89. – С. 35–40. doi: 10.32718/nvlvet8906

415. *Шуляр, А.Л.* Порівняльний аналіз господарські корисних ознак корів української чорно-рябої молочної породи різних генотипів з параметрами тварин бажаного типу / А.Л. Шуляр // Young Scientist. – August, 2019. – № 8 (72). – С. 1–5. DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2019-8-72-1>

416. *Шуст, П.* Корови рекордистки в селекційній роботі / П. Шуст, С. Ковтун // Тваринництво України. – 2006. – № 2. – С. 6–8.

417. *Щербатий, З.Є.* Екстер'єрно-конституційні особливості та господарські корисні ознаки корів різних генотипів української чорно-рябої молочної породи / З.Є. Щербатий, П.В. Боднар // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. – Львів, 2012. – Т. 14, № 2 (52). Ч. 3. – С. 372–390.

418. *Щербатий, З.Є.* Відтворна здатність телиць та корів-первісток української чорно-рябої молочної породи різних ліній / З.Є. Щербатий, П.В. Боднар, В.Є. Боднарук // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. – Львів, 2015. – Т. 17, № 1 (61), Ч. 3. – С. 286–293.

419. *Щербатий, З.Є.* Динаміка живої маси корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи у період їх вирощування / З.Є. Щербатий, П.В. Боднар // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Сільськогосподарські науки. – Вінниця, 2013. – Вип. 3 (73). – С. 153–161.

420. *Щербатий, З.Є.* Динаміка живої маси корів української чорно-рябої молочної породи у період їх вирощування дочок різних голштинських бугаїв / З.Є. Щербатий, П.В. Боднар // Сільський господар : щомісячний науково-практичний журнал. – Львів, 2015. – № 1-3. – С. 15–22.

421. *Щербатий, З.Є.* Ефективність використання в стаді української чорно-рябої молочної породи бугаїв окремих ліній голштинського походження / З.Є. Щербатий, Б.А. Павлів, П.В. Боднар // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. – Львів, 2011. – Т. 13, № 4 (50), Ч. 3. – С. 363–369.

422. *Щербатий, З.Є.* Ефективність селекційних заходів, направлених на консолідацію західного типу української чорно-рябої молочної породи / З.Є. Щербатий, Б.А. Павлів, П.В. Боднар // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. – 2010. – Т. 12, № 3 (45), Ч. 3 – С. 149–155.

423. *Щербатий, З.Є.* Консолідованість стад української чорно-рябої молочної породи залежно від частки спадковості голштинської породи / З.Є. Щербатий, Б.А. Павлів, П.В. Боднар // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. – 2010. – Т. 12, № 3 (45), Ч. 3 – С. 156–162.

424. *Щербатий, З.Є.* Методи консолідації західного внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи при використанні різних генотипових груп чорно-рябої худоби : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. с.-г. наук : спец. 06.02.01 “Розведення та селекція тварин” / З.Є. Щербатий. – Львів, 2002. – 36 с.

425. *Щербатий, З.Є.* Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи дочок різних голштинських бугаїв / З.Є. Щербатий, П.В. Боднар // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. – Львів, 2015. – Т. 17, № 3 (63). – С. 347–354.

426. *Щербатий, З.Є.* Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній в умовах Прикарпаття / З.Є. Щербатий, П.В. Боднар // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. – Львів, 2014. – Т. 16, № 3 (60), Ч. 3. – С. 240–249.

427. *Щербатий, З.Є.* Молочна продуктивність та відтворна здатність корів української чорно-рябої молочної породи різних типів конституції / З.Є. Щербатий, П.В. Боднар, Ю.Г. Кропивка // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. Серія “Сільськогосподарські науки”. – Львів, 2017. – Т. 19, № 74. – С. 182–187. doi:10.15421/nvlvet7440.

428. *Юдин, В.М.* Селекция черно-пестрой породы крупного рогатого скота с использованием различных методов племенного подбора / В.М. Юдин, А.И. Любимов, К.П. Никитин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – Вып. 1. – С. 37–40. DOI 10.12737/18326.

429. *Ящук, 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 / Т.С. Ящук. – Чубинське, 2005. – 20 с.

430. *Akers, R.M.* Lactation and the Mammary Gland / R.M. Akers // Iowa State Press. – USA. – 2002. – 278 p.

431. *Associations* between udder health and reproductive performance in United Kingdom dairy cows / C.D. Hudson, A.J. Bradley, J.E. Breen, M.J. Green // J. Dairy sci. – 2012. – Vol. 95, № 7. – P. 3683–3697.

432. *Bach, A.* Associations between several aspects of heifer development and dairy cow survivability to second lactation / A. Bach // J. Dairy Sci. – 2011. – Vol. 94 – Pp. 1052–1057.

433. *Barth, A.D.* The effect of nutrition on sexual development of bulls / A.D. Barth, L.F.C. Brito, J.P. Kastelic // Theriogenology. – 2008. – Vol. 70, Issue 3. – P. 485–494.

434. *Beggs, D.* A guide to growing more productive heifers / D. Beggs, S. Jagoe // Dairy Australia. – 2013. – 13 p.

435. *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.

436. *Ducrocq, V.* Genetic improvement in dairy cattle / V. Ducrocq, G. Wiggans // The genetics of cattle. 2nd ed. / Edited by D.J. Garrick and A. Ruvinsky. – CABI International, 2015. – P. 371–396.

437. *Estimates* of genetic parameters and eigenvector indices for milk production of Holstein cows / R.P. Savegnago, G.J.M. Rosa, B.D. Valente [et al.] // Journal of Dairy Science. – 2013. – Vol. 96, № 11. – P. 7284–7293.

438. *Estimation* of genetic parameters for novel functional traits in Brown Swiss cattle / M. Kramer, M. Erbe, B. Bapst [et al.] // Journal of Dairy Science. – 2013. – Vol. 96, № 9. – P. 5954–5964.

439. *Garrick, D.J.* Genomic prediction and genome-wide association studies in beef and dairy cattle / D.J. Garrick, R. Fernando // The genetics of cattle. 2nd ed. / Edited by D.J. Garrick and A. Ruvinsky. – CABI International, 2015. – P. 474–501.

440. *Genetic* change in Minnesota Holstein Herds / D.G. Johnson, C.W. Young, R.W. Touchberry, G. Stenernagel // Journal of Dairy Science. – 1976. – V. 59. – P. 2–6.

441. *Genetic parameters for body condition score, locomotion, angularity, and production traits in Italian Holstein cattle* / M. Battagin, C. Sartori, S. Biffani, M. Penasa, M. Cassandro // *Journal of Dairy Science*. – 2013. – Vol. 96, Issue 8. – P. 5344–5351.

442. *Genetic relationships among linear type traits, milk yield, body weight, fertility and somatic cell count in primiparous dairy cows* / D.P. Berry, R. Buckley, P. Dillon, R.D. Evans, R.R. Veerkamp // *Irish Journal of Agricultural and Food Research*. – 2004. – № 43. – C. 161–176.

443. *Genetic variance in micro-environmental sensitivity for milk and milk quality in Walloon Holstein cattle* / J. Vandenplas, C. Bastin, N. Gengler, H.A. Mulder // *Journal of Dairy Science*. – 2013. – Vol. 96, № 9. – P. 5977–5990.

444. *Heinrich, A.J.* Prospective study of calf factors affecting first-lactation and life-time milk production and age of cows when removed from the herd / A.J. Heinrich, B.S. Heinrich // *Journal of Dairy Science*. – 2011. – Vol. 94. – P. 336–341.

445. *Identification of Factors That Cause Genotype by Environment Interaction Between Herds of Holstein Cattle in Seventeen Countries* / N.R. Zwald, K.A. Weigel, W.F. Fikse, R. Rekaya // *Journal of Dairy Science*. – 2003. – V. 86. – P. 1009–1018.

446. *James, R.E.* Growth Standards and Nutrient Requirements for Dairy Heifers-Weaning to Calving / R.E. James // *Journal Advances in Dairy Technology*. – 2001. – Vol. 13. – P. 63–77.

447. *Karacaören, B.* Genetic parameters for functional traits in dairy cattle from daily random regression models / B. Karacaören, F. Jaffrézic, H.N. Kadarmideen // *Journal of Dairy Science*. – 2006. – V. 89. – № 2. – P. 791–798.

448. *Kennedy, B.W.* Genetic trends among artificially breed Holsteins in Quebec / B.W. Kennedy, I.E. Moxley // *Journal of Dairy Science*. – 1975. – V. 12. – P. 58–65.

449. *Krzyzewski, J.* Influence of calving interval length in HF cows on milk yield, its composition and some reproduction traits / J. Krzyzewski, N. Strzatkowska, Z. Reklewski // *Med. Weter.* – 2004. – Vol. 60, № 1. – P. 76–79.

450. *Makgahlela, M.L.* Genetic relationships between calving interval and linear type traits in South African Holstein and Jersey cattle / M.L. Makgahlela, B.E. Mostert, C.B. Banga // *South African Journal of Animal Science*. – 2009. № 39, Supplement 1. – P. 90–92.

451. *McDaniel, B.T.* Selection: concepts. In: *Encyclopedia of dairy sciences*. 2nd edition / B.T. McDaniel // Elsevier Ltd. – 2011. – pp. 646–678.

452. *Novotný, L.* Genetic relationship between type traits, number of lactations initiated, and lifetime milk performance in Czech Fleckvieh cattle / L. Novotný, J. Frelich, J. Beran, L. Zavadilová // *Czech J. Anim. Sci.* – 2017. – № 62. – C. 501–510.

453. *Özsvári, L.* A szarvasmarha állomány-egeszsegügy gazdasági kérdesei / L. Özsvári // *Gyakoriszarvasmarha-betegsegek*. – Budapest, 2013. – P. 211–236.

454. *Polupan, Yu.P.* Influence of genetic factors on the productivity of cows / Yu.P. Polupan, Yu.F. Melnik, O.D. Biriukova // *Розведення і генетика тварин*. – 2019. – Вип. 58. – С. 41–51.

455. *Relationship* between conformation traits and lifetime production efficiency of cows / A. Sawa, M. Bogucki, S. Krwhel-Czopek, W. Neja // *Life Sciences*. – 2013. – C. 85–084. doi: 10.1155/2013/124690

456. *Selection* for female fertility using censored fertility traits and investigation of the relationship with milk production / O. Gonzalez-Recio, R. Alenda, Y. M. Chang, K. A. Weigel, D. Gianola // *Journal of Dairy Science*. – 2006. – Vol. 89. – P. 4438–4444.

457. *Shendakov A.* Improvement system of biological factors management in the breeding of farm animals / A. Shendakov // *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*. – 2012. – No. 12 (12). – S. 3–18.

458. *Single Step*, a general approach for genomic selection / A. Legarra, O.F. Christensen, I. Aguilar, I. Misztal // *Livest. Sci.* – 2014. – Vol. 166. – P. 54–65.

459. *Sonck, B.* Preference test for tree stall surtace material fordairy cows / B. Sonck, J. Daelemans, J. Landenkens // *Presendet at the July 18-21 Emerging Technologies for the 21 st Century*, Paper No. 994011. ASAE, 2950 Nites Road. St. Joseph. Ml. – 2011. – C. 85–89.

460. *The influence* of some environmental factors and age on semen production of fleckvieh bulls / V. Igna, A. Moje, C. Mircu [et al.] // *Lucrări Științifice Medicină Veterinară*. – Timisoara, 2010. – Vol. XLIII (2). – P. 56–63.

461. *Toghiani, S.* Genetic parameters and correlations among linear type traits in the first lactation of Holstein Dairy cows / S. Toghiani // *Afr. J. Biotech.* – 2011. – № 10 (9). – C. 1507–1510.

462. *VanRaden, P.M.* Efficient methods to compute genomic predictions / P.M. VanRaden // *Journal of Dairy Science*. – 2008. – Vol. 91. – P. 4414–4423.

463. *Wiggans, G.R.* Overview of the Dairy Genetic Evaluation System / G.R. Wiggans // *Croatian Holstein Breeders Fed-eration*, 2009. – 33 p.

464. *Zavadilová, L.* Effect of type traits on functional longevity of Czech Holstein cows estimated from a Cox proportional hazards model / Zavadilová L., Nemcová E., Štípková M. // *Journal of Dairy Science*. – 2011. – Vol. 94. Issue 8. – P. 4090–4099. DOI: <https://doi.org/10.3168/jds.2010-3684>

465. *Zavadilová, L.* Genetic correlations between longevity and conformation traits in the Czech Holstein population / L. Zavadilová, M. Štípková // *Czech J. Anim. Sci.* – 2012. – № 57 (3). – C. 125–136.

466. *Zink, V.* 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 / V. Zink, L. Zavadilová, J. Lassen, M. Štípková, M. Vacek, L. Štolc. // *Czech J. Anim. Sci.* – 2014. – № 59 (12). – C. 539–547.

467. *Zwald, N.R.* Identification of factors that cause genotype by environmental interaction between herds of holstein cattle in seventeen countries / N.R. Zwald, K.A. Weigel, W.F. Fikse, R. Rekaya // *Journal of Dairy Science*. – 2003. – Vol. 86. – P. 1009–1018.

ДОДАТКИ

Додаток А

**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***	—	—	—	—

Додаток Б

Індекси будови тіла корів-первісток

Назва індексу	ТОВ «Велетень» (n=302)		ПАТ «Племзавод “Степной”» (n=284)	
	M±m, %	Cv, %	M±m, %	Cv, %
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: ¹УОТ – умовний об’єм тулуба (за Ю. Полупаном).

Додаток В

Індекси будови тіла первісток та їх потомків у ТОВ «Велетень», М±m, %

Назва індексу	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***

Додаток Д

Індекси будови тіла корів-первісток та їх потомків у ПАТ «Племзавод
“Степной”», $M \pm m$, %

Назва проміру	Корови	Дочки	Корови	Онучки	Корови	Правнучки
	n=83		n=58		n=25	
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±6,23**	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*
Лептосомії	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 статі	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
УОТ (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**
УОТ (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***

Додаток Е

**Зв'язок ознак відтворювальної здатності тварин з цими показниками
у їх потомків, $r \pm m_r$**

Ознака	ТОВ «Велетень»		ПАТ «Племзавод “Степной”»		
	поєднання ознак відтворювальної здатності у корів та їх:				
	дочок (n=744 пар)	онучок (n=193 пар)	дочок (n=1138 пар)	онучок (n=406 пар)	правнучок (n=40 пар)
Вік першого осіменіння, міс.	-0,05 ±0,037	0,02 ±0,072	0,20 ±0,029***	0,08 ±0,049	-0,02 ±0,162
Вік першого плідного осіменіння, міс.	-0,01 ±0,037	0,03 ±0,072	0,14 ±0,029***	0,11 ±0,049*	0,07 ±0,162
Індекс осіменіння	0,02 ±0,037	0,12 ±0,071	-0,02 ±0,030	0,08 ±0,049	0,08 ±0,161
Тривалість тільності, днів	0,02 ±0,037	-0,14 ±0,071	0,09 ±0,029***	0,05 ±0,050	0,37 ±0,140**
Вік першого отелення, міс.	-0,02 ±0,037	0,03 ±0,072	0,13 ±0,029***	0,12 ±0,049*	0,06 ±0,162
Жива маса при першому осіменінні, кг	-0,01 ±0,037	-0,01 ±0,072	0,09 ±0,029**	0,08 ±0,049	0,03 ±0,162
Жива маса після першого отелення, кг	0,01 ±0,037	-0,01 ±0,072	0,06 ±0,030*	0,07 ±0,049	0,05 ±0,162

Додаток Ж

**Зв'язок ознак відтворювальної здатності тварин з цими
ознаками у їх потомків, $\bar{r} \pm m_r$**

Ознака	ТОВ «Велетень»		ПАТ «Племзавод «Степной»»		
	поєднання ознак відтворювальної здатності у корів та їх:				
	дочок (n=648)	онучок (n=121)	дочок (n=899)	онучок (n=265)	правну- чок (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
індепенденс- періоду	0,02±0,039	-0,04±0,092	0,02±0,033	-0,06±0,061	-0,28±0,230
сервіс-періоду	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*
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
Індекс плодючості	0,02±0,039	-0,06±0,091	0,11±0,033***	-0,02±0,061	0,29±0,229
Вища 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
індепенденс- періоду	0,02±0,039	0,05±0,091	0,02±0,033	-0,13±0,060*	-0,12±0,246
сервіс-періоду	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*
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
Індекс плодючості	0,01±0,039	-0,08±0,091	0,09±0,033**	0,01±0,061	0,33±0,223

Додаток 3
Молочна продуктивність дочок різних бугаїв-плідників за другу лактацію (ТОВ «Велетень»), М±m

Кличка та інвентарний № бугая	п	Молочна продуктивність				
		надій, кг	вміст жиру в молоці, %	вміст білка в молоці, %	кількість молочного жиру, кг	кількість молочного білка, кг
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***
Маплє 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.

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

Кличка та інвентарний № бугая	п	Молочна продуктивність				
		надій, кг	вміст жиру в молоці, %	вміст білка в молоці, %	кількість молочного жиру, кг	кількість молочного білка, кг
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***
Ашморе 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***
Драмаік 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± 31,45***	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**
Классік 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
Маплє 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**

Додаток К

Молочна продуктивність дочок різних бугаїв-плідників за другу лактацію (ПАТ «Племзавод “Степной”»), М±m

Кличка та інвентарний № бугая	п	Молочна продуктивність				
		надій, кг	вміст жиру в молоці, %	вміст білка в молоці, %	кількість молочного жиру, кг	кількість молочного білка, кг
1	2	3	4	5	6	7
Ардепт 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***
Бачелор 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
Гайлурон 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***
Марселлюс 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***

Продовж. додатку К

1	2	3	4	5	6	7
Пагевайр 8641364	77	9786,9±280,96**	3,75±0,032*	3,17±0,011	366,9±10,96**	310,2±8,82**
Роллінгстоунг 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 ¹	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***
Секвойя 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***
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
Стейді 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

Додаток Л

Молочна продуктивність дочок різних бугаїв-плідників за вищу лактацію (ПАТ «Племзавод “Степной”»), М±m

Кличка та інвентарний № бугая	п	Молочна продуктивність				
		надій, кг	вміст жиру в молоці, %	вміст білка в молоці, %	кількість молочного жиру, кг	кількість молочного білка, кг
1	2	3	4	5	6	7
Арде́нт 137922325	43	10015,4±346,84	3,76±0,046	3,19±0,024	375,2±13,15	319,7±11,32
Ау́рора 137002937	112	10133,8±199,20	3,78±0,027	3,20±0,010	383,3±7,89	323,9±6,46
Ба́й 66821678	28	10247,6±377,01	3,69±0,037**	3,14±0,021***	378,2±14,53	320,8±11,16
Ба́челор 61690982	59	9352,2±310,48*	3,71±0,033*	3,19±0,014	347,6±12,20*	298,8±10,12
Бо́найр 9324236	26	9056,7±427,44	3,81±0,050	3,22±0,020	343,0±15,05*	291,7±13,83
Ви́н 139956906	88	9250,7±188,34*	3,69±0,024**	3,16±0,010***	340,7±7,08**	291,9±5,96*
Га́йлурон 103356429	39	10311,7±382,07	3,72±0,044*	3,16±0,016**	383,7±14,84	325,6±12,20
Га́рмоні 9498163	56	9233,0±280,97*	3,70±0,031**	3,18±0,012*	341,5±10,42*	293,9±9,09*
Джу́нгл 7816598	15	10086,2±375,20	3,73±0,074	3,14±0,019***	378,6±18,65	316,3±11,44
Ка́рім 64541701	53	9331,5±345,22	3,69±0,030**	3,14±0,013***	344,5±13,06*	292,4±10,56*
Ки́нґлі 101409948	43	10107,3±336,57	3,79±0,047	3,20±0,017	381,2±12,15	322,8±10,74
Кле́веланд 50840841	72	9252,8±282,68*	3,80±0,039	3,17±0,013**	351,3±11,06	293,5±8,99*
Ле́генд 139164598	28	8899,8±486,53*	3,78±0,051	3,15±0,034*	336,8±19,18*	279,1±14,64*
Лома́кс 10785322	52	9658,0±315,64	3,75±0,042	3,18±0,013*	363,4±12,89	307,1±10,01
Ма́льво 139205420	40	9649,5±302,03	3,70±0,034**	3,16±0,013***	357,5±11,68	304,7±9,81
Ма́ніфолд 135747713	56	9340,9±352,08*	3,80±0,045	3,17±0,015**	352,0±12,83	295,4±11,04
Ма́рселлюс 136057831	21	9694,5±449,61	3,74±0,060	3,16±0,022*	361,3±16,75	306,4±14,21

Продовж. додатку Л

1	2	3	4	5	6	7
Найтінгел 683403608	91	8491,7±185,42***	3,79±0,027	3,20±0,011	321,9±7,21***	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*
Пагевайр 8641364	109	9957,0±216,71	3,74±0,022*	3,18±0,010**	372,2±8,41	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
Роллінгстоунг 103294329	96	9072,2±223,43**	3,76±0,024	3,17±0,010***	341,5±8,98*	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
Сам 8324379	24	9004,3±492,82*	3,79±0,049	3,20±0,022	341,9±19,84	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*
Секвойя 64188829	36	9897,5±324,67	3,69±0,043*	3,16±0,019**	366,1±13,38	312,0±10,25
Сідней 9428124	67	9316,8±247,25*	3,73±0,033*	3,18±0,014*	348,1±10,23*	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
Скотт 7677410	47	8801,0±360,22**	3,85±0,046	3,17±0,015**	339,3±15,03*	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
Спартен 70098604	15	10050,7±474,98	3,69±0,044*	3,11±0,025***	369,8±16,60	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
Судан 62768990	87	10002,7±186,83	3,77±0,031	3,15±0,011***	377,5±7,56	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
Твістер 7418701	48	8930,4±366,28**	3,72±0,043*	3,19±0,017	331,6±13,91*	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
Хіатт 60700461	36	9518,8±363,12	3,73±0,044	3,16±0,020**	354,3±14,01	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

Додаток М

Молочна продуктивність родоначальниць та їх нащадків (ТОВ “Велетень”), М±m

Кличка і номер родоначальниці	Покоління	N	Продуктивність за 305 днів кращої лактації				
			надій, кг	жир, %	білок, %	молочний жир, кг	молочний білок, кг
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
	внучки	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
	внучки	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
	В середньому	13	9196,8±576,62	3,78±0,064	3,18±0,033	345,5±19,76	292,0±18,56
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
	внучки	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
	внучки	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

Продовж. додатку М

1	2	3	4	5	6	7	8
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
	внучки	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	11	9624,7±543,82	3,73±0,126	3,12±0,033	357,4±21,53	299,8±16,95
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
	внучки	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
	В середньому	17	8192,3±340,20	3,73±0,057	3,24±0,026	304,5±12,21	265,2±11,13
Корона UA5900397481	—	—	12125	3,73	3,24	452,3	392,9
	дочки	4	9782,8±1382,33	3,96±0,124	3,14±0,088	383,3±48,19	306,1±42,36
	внучки	5	9560,8±487,33	3,74±0,080	3,27±0,059	356,7±16,45	311,8±14,04
	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
	внучки	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
	В середньому	14	8933,1±406,83	3,75±0,078	3,15±0,024	333,4±14,29	281,6±13,18
Лінда UA5900372908	—	—	10931	3,66	3,26	400,1	356,4
	дочки	5	9207,8±726,37	3,63±0,058	3,16±0,023	334,0±24,69	290,9±22,22
	внучки	6	8565,5±381,45	3,74±0,085	3,11±0,020	320,7±18,39	266,0±11,65
	В середньому	11	8857,5±381,89	3,69±0,053	3,13±0,017	326,7±14,40	277,3±11,92

Продовж. додатку М

1	2	3	4	5	6	7	8
Лодочка UA5900217759	—	—	7099	3,85	3,28	273,3	232,8
	дочки	3	7291,7±214,12	4,02±0,347	3,27±0,033	291,9±18,56	237,4±5,18
	внучки	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
	В середньому	12	9161,1±648,38	3,91±0,116	3,17±0,037	355,3±24,54	289,8±20,72
Майка UA5900202450	—	—	9064	4,02	3,31	364,4	300,0
	дочки	4	8032,0±1204,46	4,09±0,068	3,23±0,062	330,5±53,90	259,6±40,85
	внучки	4	9904,5±1109,57	3,70±0,116	3,23±0,028	366,9±43,53	319,1±34,78
	правнучки	5	10180,4±869,42	3,76±0,086	3,20±0,043	385,1±40,39	325,0±26,55
	В середньому	13	9434,5±614,12	3,84±0,068	3,21±0,025	362,7±24,93	303,0±19,55
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
	внучки	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
	внучки	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
Рамона UA5900316699	—	—	10508	4,14	3,22	435,0	338,4
	дочки	6	9336,2±524,60	3,62±0,065	3,13±0,022	339,2±23,71	292,5±17,62
	внучки	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

Продовж. додатку М

1	2	3	4	5	6	7	8
Рябіна UA5900237401	—	—	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
	внучки	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
Сорока UA5900397448	—	—	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
	внучки	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
Фреді UA5900299970	—	—	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
	внучки	6	8993,7±469,82	3,72±0,129	3,09±0,037	336,7±26,56	277,9±14,38
	В середньому	10	9963,5±579,66	3,77±0,108	3,12±0,035	375,8±22,83	310,2±17,65

Додаток Н

Племінна цінність родоначальниць та їх нащадків (ТОВ «Велетень»)

Кличка і номер родоначаль- ниці	Покоління	п	Племінна цінність за:				
			надоєм, кг	вмістом жиру в молоці, %	вмістом білка в молоці, %	кіль- кістю молоч- ного жиру, кг	кіль- кістю молоч- ного білка, кг
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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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

1	2	3	4	5	6	7	8
Корона UA5900397481	—	—	+630,4	+0,000	+0,020	+23,5	+22,4
	дочки	4	+134,8	+0,050	-0,007	+9,1	+3,3
	внучки	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
	внучки	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
Лінда UA5900372908	—	—	+559,5	-0,028	+0,018	+18,2	+19,7
	дочки	5	+105,9	-0,038	-0,007	+0,7	+2,8
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	5	-25,4	-0,010	-0,005	-1,7	-1,2
	В середньому	10	+30,6	±0	+0,003	+1,3	+1,3

1	2	3	4	5	6	7	8
Рамона UA5900316699	—	—	+453,5	+0,092	+0,008	+26,9	+15,2
	дочки	6	+138,1	-0,040	-0,015	+2,0	+3,2
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	6	-63,9	-0,010	-0,020	-2,6	-3,8
	В середньому	10	+170,1	±0	-0,011	+6,6	+4,2

Додаток П

Молочна продуктивність родоначалниць та їх нащадків (ПАТ «Племзавод “Степной”»)

Кличка і номер родоначалниці	Покоління	п	Продуктивність за 305 днів кращої лактації				
			надій, кг	жир, %	білок, %	молочний жир, кг	молочний білок, кг
1	2	3	4	5	6	7	8
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
	внучки	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
	В середньому	11	10836,9±623,56	3,79±0,082	3,23±0,028	407,2±19,48	348,9±18,67
Аріта UA2300233621	—	—	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
	внучки	6	10009,0±809,77	3,74±0,117	3,16±0,054	375,8±34,49	316,9±28,32
	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
Балтика UA2300233691	—	—	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
	внучки	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
Балонка UA2300233653	—	—	7857	4,10	3,20	322,1	251,4
	дочки	3	8597,7±671,69	3,79±0,058	3,22±0,066	326,9±30,65	276,0±15,64
	внучки	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
Бойка UA2300229127	—	—	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
	внучки	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. додатку II

1	2	3	4	5	6	7	8
Венія 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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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. додатку II

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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
Кала 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
	внучки	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
	внучки	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. додатку II

1	2	3	4	5	6	7	8
Квітня 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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
Крапля UA2300233704	—	—	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
	внучки	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
	внучки	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. додатку II

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
	внучки	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
Ліга UA2300034958	—	—	5625	3,71	3,26	208,7	183,4
	дочки	2	9329,0±46,00	3,62±0,180	3,15±0,040	337,8±18,50	293,9±2,25
	внучки	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
Лімітна UA2300233485	—	—	8629	3,50	3,20	302,0	276,1
	дочки	4	9490,0±549,50	3,71±0,102	3,25±0,063	353,7±30,14	309,3±22,31
	внучки	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
Лавада UA2300233688	—	—	6269	3,67	3,26	230,1	204,4
	дочки	3	7411,3±161,28	4,37±0,203	3,17±0,033	324,3±21,93	234,7±5,33
	внучки	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
Ламиста UA2300198909	—	—	12999	3,70	3,00	481,0	390,0
	дочки	3	12553,0±1492,81	3,94±0,126	3,21±0,035	494,1±57,23	402,9±48,33
	внучки	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. додатку II

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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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. додатку II

1	2	3	4	5	6	7	8
Макета 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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
Мальта 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
	внучки	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
Насипа 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
	внучки	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. додатку II

1	2	3	4	5	6	7	8
Нуток UA2300233582	—	—	7465	4,20	3,10	313,5	231,4
	дочки	2	6449,0±1405,00	3,94±0,035	3,12±0,025	254,3±57,55	201,3±45,35
	внучки	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	—	—	7807	3,70	3,20	288,9	249,8
	дочки	3	9026,3±1413,15	3,67±0,085	3,23±0,017	332,2±57,24	292,0±46,38
	внучки	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	—	—	10803	3,87	3,20	418,1	345,7
	дочки	5	9907,8±1010,85	3,73±0,017	3,14±0,046	369,9±38,28	310,2±30,31
	внучки	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	—	—	11586	3,92	3,12	454,2	361,5
	дочки	2	12780,0±323,00	3,81±0,050	3,31±0,080	486,8±5,95	423,3±20,90
	внучки	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	—	—	8557	4,90	3,40	419,3	290,9
	дочки	3	7547,3±971,94	3,78±0,209	3,18±0,039	289,1±51,88	239,3±28,80
	внучки	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. додатку II

1	2	3	4	5	6	7	8
Тоскана UA2300077167	—	—	6792	3,52	3,21	239,1	218,0
	дочки	3	10767,3±1572,36	3,85±0,109	3,22±0,050	415,3±65,24	344,9±46,25
	внучки	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	—	—	13949	3,49	3,04	486,8	424,0
	дочки	4	10557,5±670,29	3,76±0,095	3,22±0,044	398,8±34,31	340,4±25,15
	внучки	6	11729,7±222,15	3,88±0,075	3,10±0,030	454,6±12,64	363,2±7,38
	В середньому	10	11260,8±336,15	3,83±0,058	3,15±0,031	432,2±17,13	354,1±10,79
Чагода UA2300205810	—	—	8014	3,70	3,00	296,5	240,4
	дочки	2	8052,0±823,00	3,76±0,055	3,12±0,015	302,8±35,30	251,0±26,85
	внучки	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
Череда UA2300077087	—	—	10573	3,66	3,21	387,0	339,4
	дочки	3	9875,0±1233,82	3,68±0,091	3,25±0,029	364,7±51,40	321,7±41,61
	внучки	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	—	—	7701	3,50	2,91	269,5	224,1
	дочки	5	12358,8±256,69	3,71±0,106	3,120,067±	457,0±4,98	385,6±6,81
	внучки	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

Додаток Р

Племінна цінність родоначальниць та їх нащадків
(ПАТ «Племзавод “Степной”»)

Кличка і номер родоначаль- ниці	Покоління	п	Племінна цінність за:				
			надоєм, кг	вмістом жиру в молоці, %	вмістом білка в молоці, %	кіль- кістю молоч- ного жиру, кг	кіль- кістю молоч- ного білка, кг
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
	внучки	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
Арїта UA2300233621	—	—	+217,6	+0,002	+0,003	+8,4	+7,1
	дочки	4	-80,2	-0,015	-0,010	-4,1	-3,4
	внучки	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
	внучки	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 UA2300233653	—	—	+218,7	+0,077	+0,003	+14,5	+7,2
	дочки	3	+37,3	+0,003	+0,008	+2,1	+1,6
	внучки	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
Бойка UA2300229127	—	—	+236,4	+0,095	+0,013	+17,0	+8,6
	дочки	5	+418,5	-0,010	-0,020	+15,1	+11,3
	внучки	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
	внучки	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

Продовж. додатку Р

1	2	3	4	5	6	7	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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
Знахарка UA2300243987	—	—	+796,8	+0,035	+0,035	+34,5	+29,9
	дочки	6	+280,5	-0,015	-0,003	+9,0	+8,4
	внучки	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
	внучки	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

Продовж. додатку Р

1	2	3	4	5	6	7	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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	6	-37,4	+0,033	-0,010	+2,2	-2,3
	В середньому	9	+73,6	+0,043	-0,012	+7,4	+1,1
Ліга UA2300034958	—	—	-497,0	-0,020	+0,018	-19,9	-14,9
	дочки	2	+157,5	-0,038	-0,008	+2,6	+4,5
	внучки	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

Продовж. додатку Р

1	2	3	4	5	6	7	8
Лімітна UA2300233485	—	—	+281,0	-0,073	+0,003	+4,3	+9,1
	дочки	4	-4,1	-0,013	+0,015	-0,9	+1,6
	внучки	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
Лавада UA2300233688	—	—	-179,3	-0,030	+0,018	-8,6	-4,6
	дочки	3	-24,4	+0,145	-0,005	+9,9	-1,3
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
Макарка UA2300241359	—	—	+398,5	+0,015	+0,018	+16,6	+14,6
	дочки	3	-73,1	-0,048	-0,038	-6,7	-5,5
	внучки	4	-151,9	+0,013	-0,023	-4,8	-6,8
	В середньому	7	-53,6	-0,010	-0,023	-2,8	-3,7

Продовж. додатку Р

1	2	3	4	5	6	7	8
Макета UA2300241388	—	—	+88,6	+0,002	-0,073	+3,6	-2,5
	дочки	2	+556,7	+0,025	-0,010	+23,8	+16,4
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
Мальта UA2300205993	—	—	+379,0	+0,002	-0,023	+14,7	+10,0
	дочки	6	-174,3	-0,010	+0,007	-7,2	-5,1
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
Руанда UA2300143794	—	—	+330,9	0,028	+0,003	+15,6	+10,8
	дочки	5	+213,5	-0,010	-0,013	+7,4	+5,5
	внучки	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

Продовж. додатку Р

1	2	3	4	5	6	7	8
Сокирка UA2300241365	—	—	+994,7	+0,033	-0,018	+41,5	+29,7
	дочки	2	+819,3	+0,013	+0,030	+32,4	+30,1
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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
	внучки	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

Додаток С

**Генетичний потенціал за надосм і ступінь його реалізації у корів
з різною часткою спадковості голштинів, $M \pm m$**

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

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

Додаток Т

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях України, включених до наукометричних баз

1. Филь, С.І. Молочна продуктивність корів та їх нащадків різних поколінь / **С.І. Филь**, Є.І. Федорович, П.В. Боднар // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія “Тваринництво”. – Суми, 2018. – Вип. 7 (35). – С. 55–60 *(Дисертантом зібрано дані зоотехнічного обліку, проведено їх статистичну обробку та аналіз).*

2. Филь, С.І. Відтворювальна здатність корів та їх нащадків різних поколінь / **С.І. Филь**, Є.І. Федорович, П.В. Боднар // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки. – Львів, 2018. – Т. 20, №89. – С. 114–121. DOI: 10.32718/nvlvet8921 *(Дисертантом зібрано дані, проведено їх аналіз і узагальнення).*

3. Филь, С.І. Молочна продуктивність корів-дочок різних бугаїв-плідників / **С.І. Филь**, Є.І. Федорович, П.В. Боднар // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки. – Львів, 2019. – Т. 21, № 90. – С. 68–75. DOI: 10.32718/nvlvet-a9012 *(Дисертантом здійснено ретроспективний аналіз даних зоотехнічного обліку, проведено їх статистичну обробку, підготовлено статтю до друку).*

4. Филь, С.І. Динаміка молочної продуктивності корів різних ліній / **С.І. Филь**, Є.І. Федорович, П.В. Боднар // Розведення і генетика тварин. – 2019. – Вип. 57. – С. 136–142. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.57.16> *(Дисертантом опрацьовано дані первинного зоотехнічного обліку та дані власних досліджень, проведено їх аналіз і сформульовано висновки).*

5. Федорович, Є. Відтворювальна здатність молочної худоби різних генерацій у високопродуктивних стадах / Є. Федорович, **С. Филь**, П. Боднар //

Тваринництво України: наукометричний журнал. – 2019. – № 3-4. – С. 12–17. *(Дисертантом зібрано дані зоотехнічного обліку, проведено їх статистичну обробку, аналіз і узагальнення).*

6. Федорович, Є.І. Екстер'єрні особливості корів та їх потомків різних генерацій у високопродуктивних стадах / Є.І. Федорович, **С.І. Филь**, П.В. Боднар // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки. – Львів, 2019. – Т. 21, № 91. – С. 68–75. DOI: 10.32718/nvlvet-a9113 *(Дисертантом виконано експериментальну частину, зібрано дані зоотехнічного обліку, проведено їх статистичну обробку та аналіз).*

7. Федорович, Є.І. Характеристика родин корів з урахуванням рівня їх надою та племінної цінності / Є.І. Федорович, **С.І. Филь**, П.В. Боднар // Тваринництво та технології харчових продуктів : науковий журнал. – Київ, 2019. – № 10 (2). – С. 51–60. DOI: <https://doi.org/10.31548/animal2019.02.051> *(Дисертантом здійснено ретроспективний аналіз та узагальнення даних зоотехнічного обліку, підготовлено статтю до друку).*

8. Федорович, Є.І. Оцінка родин молочного стада за продуктивністю та племінною цінністю / Є.І. Федорович, **С.І. Филь**, П.В. Боднар // Розведення і генетика тварин. – 2019. – Вип. 58. – С. 58–66. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.58.08> *(Дисертантом здійснено ретроспективний аналіз та узагальнення даних зоотехнічного обліку, проведено їх статистичну обробку й узагальнення та сформульовано висновки).*

9. Відтворювальна здатність корів та їх потомків різних генерацій / Є.І. Федорович, В.В. Федорович Н.П. Мазур, П.В. Боднар, **С.І. Филь** // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія “Тваринництво”. – Суми, 2019. – Вип. 4 (39). – С. 20–27. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.4.3> *(Дисертантом зібрано дані зоотехнічного обліку, проведено їх статистичну обробку).*

10. Вплив середовищних чинників на молочну продуктивність корів / Є.І. Федорович, В.В. Федорович Н.П. Мазур, П.В. Боднар, **С.І. Филь** // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія “Тваринництво”. – Суми, 2019. – Вип. 3 (38). – С. 44–54. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.3.7> (*Дисертантом проведено ретроспективний аналіз та статистичну обробку даних*).

Наукові праці апробаційного характеру

11. Филь, С.І. Закономірності вагового росту корів та їх нащадків різних генерацій / **С.І. Филь** // Біологія тварин : науковий журнал / Інститут біології тварин НААН (за матер. XVII Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених «Молоді вчені у вирішенні актуальних проблем біології, тваринництва та ветеринарної медицини», м. Львів, 6-7 грудня 2018 р.). – Львів, 2018. – Т. 20, № 4. – С. 148.

12. Филь, С.І. Динаміка молочної продуктивності корів у високопродуктивних стадах / **С.І. Филь** // Актуальні дослідження з проблем розведення, генетики та біотехнології у тваринництві : матеріали XVII Всеукраїнської наукової конференції молодих учених і аспірантів з міжнародною участю, присвяченій 80-й річниці від дня народження академіка УААН Валерія Петровича Бурката. – Чубинське, 2019. – С. 49–50.

13. Филь, С.І. Динаміка відтворювальної здатності корів у високопродуктивних стадах чорно-рябої худоби / **С.І. Филь** // Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів : збірник наукових праць міжнародної науково-практичної конференції. – Житомир, 2019. – С. 212–216.

14. Филь С.І. Динаміка росту живої маси корів різних генерацій у період їх вирощування / **С.І. Филь**, Є.І. Федорович, П.В. Боднар // Науково-інформаційний вісник: Збірн. 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.

(Дисертантом зібрано дані зоотехнічного обліку, проведено їх статистичну обробку та аналіз).

Відомості про апробацію результатів дисертації

Результати досліджень доповідалися і одержали позитивну оцінку на конференціях різного рівня:

– XVII Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених «Молоді вчені у вирішенні актуальних проблем біології, тваринництва та ветеринарної медицини» присвяченій 100-річчю від дня народження доктора біологічних наук Третьовича Володимира Івановича (Інститут біології тварин НААН, м. Львів, 6–7 грудня 2018 р., форма участі: стендова доповідь);

– Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів» (Житомирський національний агроекологічний університет, м. Житомир, 16–17 травня 2019 року, форма участі: виступ з доповіддю);

– XVII Всеукраїнській науковій конференції молодих учених і аспірантів з міжнародною участю «Актуальні дослідження з проблем розведення, генетики та біотехнології у тваринництві», присвяченій 80-й річниці від дня народження академіка УААН Валерія Петровича Бурката (Інститут розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН, с. Чубинське, 20 травня 2019 р., форма участі: виступ з доповіддю);

– Всеукраїнській інтернет-конференції «Сучасний стан та перспективи розвитку тваринництва України в умовах Євроінтеграції», присвяченій 79-й річниці від дня народження доктора сільськогосподарських наук, професора, член-кореспондента національної академії аграрних наук України, академіка академії наук вищої школи України, Заслуженого діяча науки і техніки України, кавалера орденів «За заслуги» III ступеня та Святого Князя Володимира Коваленка Віталія Петровича (ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», м. Херсон, 12 вересня 2019 року, форма участі: подано матеріали до збірника).

Додаток У

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор
ТОВ «Генус Україна»
Мальований В. В. Мальований
27 вересня 2019 р.



АКТ

впровадження результатів наукових досліджень
Філя Сергія Івановича

1. *Назва впроваджуваного заходу:* Роль селекційно-генетичних факторів у формуванні високопродуктивних стад чорно-рябої худоби.
2. *Яким науково-дослідним закладом запропоновано до впровадження:* Інститутом розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН.
3. *Коли і ким прийнято рішення про впровадження:* товариство з обмеженою відповідальністю „Генус Україна” (протокол № 1 від 21 вересня 2018 року).
4. *Коротка характеристика впроваджуваної розробки:*

У високопродуктивних стадах проведено всебічне вивчення та отримано нові дані щодо господарськи корисних ознак тварин. З'ясовано закономірності формування ознак молочної продуктивності тварин за дії різних середовищних і генетичних чинників та прояву фенотипових ознак. Досліджено співвідносну мінливість окремих господарськи корисних ознак у корів та їх потомків різних генерацій. Виявлено ознаки, які суттєво корелюють з продуктивністю, та рекомендовано їх ефективне застосування у селекційній роботі з молочною худобою. Проведено оцінку родин за продуктивністю та племінною цінністю, визначено генетичний потенціал корів, ступінь його реалізації та величину щорічного генетичного прогресу у стадах за надоем. З'ясовано ступінь впливу різних чинників на формування молочної продуктивності корів.

Встановлена істотна достовірна сполучна мінливість живої маси тварин, окремих промірів екстер'єру первісток та надою корів вказують на можливість та доцільність одночасної селекції за цими ознаками. Оскільки з надоем корів найсуттєвіше корелює їх жива маса у 12-місячному віці, то добір теличок доцільно проводити саме у річному віці.

Для забезпечення високих надоїв парувальну кампанію тварин слід проводити з таким розрахунком, щоб отелення маток припадало на літньо-осінній

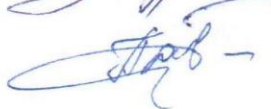
період. Для достовірної оцінки селекційно-генетичних параметрів молочної худоби необхідно максимально нівелювати негативний вплив різних середовищних чинників, зокрема сезону народження та сезону першого отелення корів.

З метою селекційного удосконалення молочної худоби у господарствах потрібно інтенсивно використовувати бугаїв-плідників з високою племінною цінністю. При цьому підбір бугаїв і добір тварин проводити з урахуванням генетичного тренду в поколіннях, країни селекції батька, лінійної належності тварин та умовної частки спадковості голштинської породи. З поміж імпортного генетичного матеріалу перевагу слід надавати плідникам американської селекції, що належать до ліній П.Ф.А. Чіфа 1427381 та Х.Х. Старбака 352790, позаяк їх потомки характеризувалися найвищою молочною продуктивністю.

Оскільки підвищення умовної частки спадковості голштинів у генотипі тварин знижує реалізацію їх генетичних задатків, то за умови зростання умовної кровності за голштинською породою особливу увагу слід приділяти забезпеченню тваринам належних умов годівлі, догляду й утримання.

5. **Назва організації, де проведене впровадження:** Науково-виробничі дослідження проведені у господарствах різної форми власності Запорізької області.
6. **Рік і об'єм впровадження:** Впровадження результатів наукових досліджень здійснювалося у 2019 році на масиві 2 тис. корів української чорно-рябої молочної та голштинської порід.
7. **Економічний ефект впровадження:** Економічний ефект впровадження складає 15,3 тис. грн. на 100 корів у рік.

Директор
ТОВ «Генус Україна»

В.Б. Мальований

Зоотехнік-селекціонер
ТОВ «Генус Україна»

А.І. Папченко

Аспірант Інституту розведення і
генетики тварин імені М.В. Зубця НААН



С.І. Филь

Додаток Ф

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор ІП «Генетика і
селекція»

В.М. Фичак

„07„ жовтня 2019 р.

АКТ

впровадження результатів наукових досліджень
Филя Сергія Івановича

1. *Назва впроваджуваного заходу:* Роль селекційно-генетичних факторів у формуванні високопродуктивних стад чорно-рябої худоби.
2. *Яким науково-дослідним закладом запропоновано до впровадження:* Інститутом розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН.
3. *Коли і ким прийнято рішення про впровадження:* ІП «Генетика і селекція» (протокол № 2 від 01 жовтня 2018 року).
4. *Коротка характеристика впроваджуваної розробки:*

У високопродуктивних стадах проведено всебічне вивчення та отримано нові дані щодо господарськи корисних ознак тварин. З'ясовано закономірності формування ознак молочної продуктивності тварин за дії різних середовищних і генетичних чинників та прояву фенотипових ознак. Досліджено співвідносну мінливість окремих господарськи корисних ознак у корів та їх потомків різних генерацій. Виявлено ознаки, які суттєво корелюють з продуктивністю, та рекомендовано їх ефективне застосування у селекційній роботі з молочною худобою. Проведено оцінку родин за продуктивністю та племінною цінністю, визначено генетичний потенціал корів, ступінь його реалізації та величину щорічного генетичного прогресу у стадах за надоем. З'ясовано ступінь впливу різних чинників на формування молочної продуктивності корів.

Встановлена істотна достовірна сполучна мінливість живої маси тварин, окремих промірів екстер'єру первісток та надою корів вказують на можливість та доцільність одночасної селекції за цими ознаками. Оскільки з надоем корів найсуттєвіше корелює їх жива маса у 12-місячному віці, то добір теличок доцільно проводити саме у річному віці.

Для забезпечення високих надоїв парувальну кампанію тварин слід проводити з таким розрахунком, щоб отелення маток припадало на літньо-осінній період. Для достовірної оцінки селекційно-генетичних параметрів молочної

худоби необхідно максимально нівелювати негативний вплив різних середовищних чинників, зокрема сезону народження та сезону першого отелення корів.

З метою селекційного удосконалення молочної худоби у господарствах потрібно інтенсивно використовувати бугаїв-плідників з високою племінною цінністю. При цьому підбір бугаїв і добір тварин проводити з урахуванням генетичного тренду в поколіннях, країни селекції батька, лінійної належності тварин та умовної частки спадковості голштинської породи. З поміж імпортного генетичного матеріалу перевагу слід надавати плідникам американської селекції, що належать до ліній П.Ф.А. Чіфа 1427381 та Х.Х. Старбака 352790, позаяк їх потомки характеризувалися найвищою молочною продуктивністю.

Оскільки підвищення умовної частки спадковості голштинів у генотипі тварин знижує реалізацію їх генетичних задатків, то за умови зростання умовної кровності за голштинською породою особливу увагу слід приділяти забезпеченню тваринам належних умов годівлі, догляду й утримання.

5. **Назва організації, де проведене впровадження:** Науково-виробничі дослідження проведені у господарствах різної форми власності Запорізької області.
6. **Рік і об'єм впровадження:** Впровадження результатів наукових досліджень здійснювалося у 2019 році на масиві 2 тис. корів української чорно-рябої молочної та голштинської порід.
7. **Економічний ефект впровадження:** Економічний ефект впровадження складає 15,3 тис. грн. на 100 корів у рік.

Головний технолог
ПП «Генетика і селекція»



О.В.Ткаченко

Головний ветеринарний лікар
ПП «Генетика і селекція»



А.О.Черкас

Аспірант Інституту розведення і
генетики тварин імені М.В. Зубця НААН



С.І. Филь