

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ БІОЛОГІЇ ТВАРИН**

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

Шпить Ірина Василівна

УДК 636.2.034.082.1:637.112

ДИСЕРТАЦІЯ

**ФОРМУВАННЯ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ У КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ
ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ У СТАДАХ З РІЗНИХ
КЛІМАТИЧНИХ ЗОН УКРАЇНИ**

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

_____ І. В. Шпить

Науковий керівник **Федорович Єлизавета Іллівна**, доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент НААН

с. Чубинське Київської області – 2025

АНОТАЦІЯ

Шпуть І.В. Формування молочної продуктивності у корів української чорно-рябої молочної породи у стадах з різних кліматичних зон України. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.02.01 – розведення та селекція тварин. – Інститут біології тварин НААН, м. Львів, 2025.

Проведено всебічне вивчення та отримано нові дані щодо господарськи корисних ознак тварин у стадах чорно-рябої молочної худоби, що знаходяться у різних природно-кліматичних зонах України. З'ясовано закономірності формування ознак молочної продуктивності корів за дії різних середовищних і генетичних чинників та прояву фенотипових ознак. Досліджено співвідносну мінливість ознак молочної продуктивності корів та їх дочок, молочної продуктивності первісток і окремих фенотипових ознак та з'ясовано ступінь впливу різних чинників на формування молочної продуктивності корів. Виявлено ознаки, які найбільше корелюють з надоем корів та рекомендовано їх ефективне використання для підвищення генетичного потенціалу молочної худоби. Доведено, що з поміж систематичних чинників доквілля на формування ознак молочної продуктивності корів найсуттєвіший вплив справляли рік їхнього народження та рік першого отелення, з поміж генетичних – походження за батьком та належність до лінії, а серед фенотипових ознак – вік першого отелення та жива маса тварин у 12- та 18-місячному віці. Визначено економічну ефективність розведення тварин залежно від окремих чинників.

Одним із провідних чинників, який визначає рівень продуктивності молочної худоби, є вирощування ремонтного молодняку. Встановлено, що найвищі значення живої маси у новонароджених (36,0 кг) та 18-місячних (410,2 кг) телиць спостерігалися у ДП ДГ «Олександрівське», а у 6- та 12-місячних (176,3 та 295,8 кг відповідно) – у ТОВ СПП «Імені Воловікова». Кращими середньодобовими приростами від народження до 6-місячного віку відзначалися телиці із зони

Полісся, а в усі подальші досліджувані вікові періоди та від народження до 18 місяців – тварини із зони Лісостепу. Найвищі значення відносної швидкості та напруги росту живої маси телиць були у період від народження до 6 місяців і з віком ці показники знижувалися.

Практикою зоотехнії доведено, що важливим елементом комплексної оцінки молочної худоби є відтворювальна здатність корів. З'ясовано, що найвищою живою масою при першому отеленні (527,9 кг) та найкоротшою тривалістю першого сервіс-періоду (149,1 дня) характеризувалися тварини із ДП «Дослідне господарство «Асканійське», а найбільш скороспілими були тварини із ДП ДГ «Олександрівське» (832,0 дні).

Відомо, що корови однієї й тієї ж породи в різних господарствах чи кліматичних зонах розведення характеризуються різним рівнем молочної продуктивності. Найвищими надоями та виходом молочного жиру як за першу (6492 та 264,2 кг відповідно), так і за третю (7167 та 286,9 кг) лактації відзначалися корови, яких розводять у зоні Степу. За цими показниками вони вірогідно ($P < 0,001$) переважали тварин із зони Лісостепу відповідно на 377 та 45,2 і 268 та 40,6, а із зони Полісся – на 1042 та 66,6 і 1035 та 63,0 кг.

На формування молочної продуктивності корів-первісток суттєвий вплив мала їхня жива маса у період вирощування. У зоні Лісостепу та Полісся найбільш продуктивними виявилися первістки, жива маса яких при народженні становила відповідно 40-42 та 43 кг і більше, у 6-місячному віці – 181-190, у 12-місячному – 321-335 та у 18-місячному – 421-435 кг, а у зоні Степу – 43 кг і більше, 191-200, 336 кг і більше та 421-435 кг. Найпродуктивнішими у ДП ДГ «Олександрівське» та ТОВ СГП «Імені Воловікова» були первістки з живою масою після отелення 526-550, а у ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – 501-525 кг. При цьому кращими надоями у першому господарстві відзначалися тварини з віком першого отелення та тривалістю першого сервіс-періоду відповідно 701-760 та 91-180, у другому і третьому – 761-820 та 181-270 днів.

Між коровами із різних господарств спостерігалася міжгрупова диференціація за ознаками молочної продуктивності також залежно від року і сезону їхнього народження та року і сезону першого отелення. У зоні Лісостепу найвищою продуктивністю відзначалися первістки, які народилися у 2011 році, у зоні Полісся та Степу – тварини 2015 року народження, а за третю лактацію у всіх зонах розведення найбільш продуктивними були корови, народжені у 2015 році. Найвищі надої у ДП ДГ «Олександрівське» та ТОВ СГП «Імені Воловікова» одержано від первісток, які народилися і отелилися в осінній період, а у ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – у особин, народжених влітку, і перше отелення яких припадало на зимовий період. За третю лактацію у всіх зонах розведення найпродуктивнішими були корови, які народилися осінню та перше отелення яких припадало у зоні Степу на весняний період, у зоні Лісостепу та Полісся – на осінній. Найбільш жирномолочними у всіх господарствах були тварини, народження яких припадало також на осінній період.

На ознаки молочної продуктивності суттєво впливали їхні батьки. Встановлено, що за першу лактацію найвищими надоями та виходом молочного жиру у ДП ДГ «Олександрівське» характеризувалися дочки бугая Джоріна (6936 та 248,9 кг), за третю – дочки Детектива (8148 та 295,2 кг), а найбільш жирномолочними за вищенаведені лактації були відповідно потомки Жамеса (3,68 %) та С. Аріотла (3,63 %). За обидві лактації найвищими надоями та виходом молочного жиру у ТОВ СГП «Імені Воловікова» відзначалися дочки бугая Р. Балтімора (7509 і 7486 кг та 267,8 і 281,9 кг відповідно), за вмістом жиру в молоці за першу лактацію кращими виявилися потомки Дербі (3,74 %), за третю – дочки Тірсо (3,64 %). У ДП «Дослідне господарство «Асканійське» найпродуктивнішими були первістки-дочки бугая Н. Болта (7348 кг), за виходом молочного жиру – дочки Сургуча (292,2 кг), а за жирномолочністю – дочки Латурі (4,31 %). Найвища продуктивність за третю лактацію спостерігалася у потомків плідника Акорда (надій – 8329 кг, молочний жир – 320,8 кг), жирномолочність – у потомків бугая Поларштерна (4,37 %).

З'ясовано, що найвищі надої за першу лактацію у зоні Лісостепу були у корів лінії Чіфа 1427381 (6384 кг) за третю – лінії Елевейшна 1491007 (7325), у зоні Полісся – лінії Старбака 352790 за обидві лактації (6126 та 6521 кг відповідно), а у зоні Степу – лінії Аннас Адема 30587 (6570 кг та 7482 кг). Найвищий вміст жиру в молоці у ДП ДГ «Олександрівське» спостерігався у первісток лінії Валіанта1650414 (3,65%) та у повновікових корів лінії Старбака 352790 (3,59 %), у ТОВ СГП «Імені Воловікова» – відповідно Елевейшна 1491007 (3,67 %) та Валіанта1650414 (3,68 %), у ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – Чіфа 1427381 (4,19 %) та Белла 1667366 (4,19 %).

Варто зазначити, що найменші надої за першу лактацію у наведених вище господарствах спостерігалися відповідно у корів ліній Ханеве 1629391, Валіанта 1650414 та Белла 1667366, за третю – у особин ліній Валіанта 1650414, Елевейшна 1491007 та Белла 1667366. Найменш жирномолочними у зоні Лісостепу виявилися первістки ліній Елевейшна 1491007 і Старбака 352790 – 3,59 % та повновікові корови ліній Чіфа 1427381 і Валіанта1650414 – 3,56 %, у зоні Полісся – лінії Чіфа 1427381 – 3,62% та Старбака 352790 – 3,62 %, а у зоні Степу – лінії Аннас Адема 30587 за обидві лактації – 3,95 та 3,89 % відповідно.

Встановлено, що у ДП ДГ «Олександрівське» за внутрішньолінійного розведення найпродуктивнішими були первістки лінії Чіфа та повновікові корови лінії Старбака, у ТОВ СГП «Імені Воловікова» – за обидві лактації тварини ліній Белла, а ДП «Дослідне Господарство «Асканійське» – корови лінії Елевейшна. За міжлінійного розведення кращими надоями та виходом молочного жиру у ДП ДГ «Олександрівське» характеризувалися первістки кросу ліній Валіанта-Чіфа та повновікові корови кросу ліній Елевейшна-Старбака, у ТОВ СГП «Імені Воловікова» – відповідно тварини кросу ліній Старбака-Белла та Белла-Чіфа, а у ДП «Дослідне Господарство «Асканійське» – особини ліній Сітейшна-Старбака та Чіфа-Старбака.

У підконтрольних стадах найбільш продуктивними за обидві лактації у ДП ДГ «Олександрівське» виявилися корови, надій матерів яких за вищу лактацію

сягав понад 8000-8999 кг, а надій матерів батьків – понад 13000 кг, у ТОВ СГП «Імені Воловікова» – відповідно 9000 кг і більше та 13000-13999 кг і у ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – 9000 кг і більше та 9000-9999 кг. За вмістом жиру в молоці корів якоїсь певної закономірності, залежно від надою материнських предків, не спостерігалось.

Зважаючи на те, що успадковуваність кількісних ознак молочної продуктивності корів завжди проявляється у конкретних умовах середовища, то досить важливо визначати цей важливий параметр популяційної генетики безпосередньо у підконтрольних господарствах. З'ясовано, що коефіцієнт успадковуваності дочками надою матерів, залежно від господарства, коливався від 0,47 до 0,59, виходу молочного жиру – від 0,30 до 0,55, а вмісту жиру в молоці – від некоректного (від'ємного) у тварин із зони Степу (-0,27) до 0,18 та 0,06 – у особин із зони Полісся та Лісостепу відповідно.

У селекції молочної худоби важливе значення має виявлення зв'язків між селекційними ознаками тварин. При цьому найбільшу увагу селекціонери приділяють зв'язкам ознак молочної продуктивності з іншими селекційними ознаками. Нами встановлено, що між живою масою первісток у період вирощування у різному віці та ознаками їх молочної продуктивності зв'язки були різновекторними і коливалися від невірогідного до вірогідного рівнів. При цьому у тварин усіх господарств найсуттєвішими, прямими і вірогідними ($P < 0,001$) вони були між надоем і живою масою тварин у віці 12 і 18 місяців ($r = 0,124 - 0,211$ і $r = 0,138 - 0,260$) та кількістю молочного жиру і живою масою у ці ж вікові періоди ($r = 0,107 - 0,207$ і $r = 0,118 - 0,255$), що свідчить про можливість добору телиць у зазначеному віці для забезпечення їх майбутньої високої молочної продуктивності. Співвідносна мінливість живої маси первісток після отелення і їх надою та виходу молочного жиру у ДП ДГ «Олександрівське» була прямою і достовірною, а у ТОВ СГП «Імені Воловікова» та у ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – незначною і недостовірною. Коефіцієнти кореляції між живою масою первісток

після отелення і вмістом жиру в молоці виявилися незначними й невірогідними та, залежно від

господарства, коливалися від 0,002 до 0,017.

У наших дослідженнях ми спостерігали різної сили та напрямку зв'язки між ознаками відтворювальної здатності та молочної продуктивності корів і вони, залежно від ознаки та господарства, коливалися від вірогідного до невірогідного значень. Зв'язки між віком першого отелення та надоєм і виходом молочного жиру первісток у ДП ДГ «Олександрівське» та ТОВ СГП «Імені Воловікова» були оберненими, проте вірогідними, а у ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – оберненими, але недостовірними. Натомість коефіцієнти кореляції між тривалістю першого сервіс-періоду та надоєм і виходом молочного жиру у першому ($r=0,208$ та $0,200$ відповідно) і третьому ($r=0,349$ та $0,310$) господарствах були додатними і високовірогідними, а у другому – незначними від'ємними і невірогідними ($r=-0,008$ та $-0,003$). Співвідносна мінливість віку першого отелення і вмісту жиру в молоці тварин, залежно від господарства, коливалася від 0,108 до 0,150 за високовірогідного рівня.

У підконтрольних господарствах спостерігалися досить суттєві прямолінійні і вірогідні ($P<0,001$) зв'язки між надоєм матерів та їх дочок ($0,237-0,293$), а між надоєм матерів та жирномолочністю дочок ці зв'язки були оберненими, проте достовірними ($P<0,001$) ($-0,154 - -0,201$). Між жирномолочністю матерів та надоєм і жирномолочністю дочок співвідносна мінливість була різноспрямованою і несуттєвою..

Виявити вплив різних чинників на прояв ознак молочної продуктивності корів дозволяє дисперсійний аналіз. З поміж досліджуваних фенотипових ознак найсуттєвіший вплив на рівень надою в молоці корів справляли їхня жива маса у період вирощування у віці 12 (залежно від господарства $\eta^2=9,64-15,49$) і 18 ($\eta^2=8,35-15,82$) місяців та вік першого отелення ($\eta^2=33,94-47,81$) й тривалість першого сервіс-періоду ($\eta^2=24,71-47,8$).

Серед досліджуваних систематичних чинників довіклля найсуттєвіший вплив на надій справляли рік народження та рік першого отелення, на вміст жиру в молоці –стадо, рік народження та рік першого отелення корів, а на вихід молочного жиру – стадо. Такі чинники, як сезон народження та першого отелення мали найменший вплив на досліджувані ознаки молочної продуктивності корів.

Дисперсійним аналізом підтверджено встановлену порівнянням групових середніх зумовленість фенотипової мінливості кількісних ознак молочної продуктивності корів залежно від їхнього походження за батьком. З'ясовано, що суттєвіший високовірогідний вплив бугаї-плідники справляли на надій дочок (залежно від господарства та лактації – 14,9-46,2 %), значно менший, втім також вірогідний – на вміст жиру в молоці (7,4-19,6 %).

Дещо менший, однак також достовірний вплив (виняток – вміст жиру в молоці первісток ДП ДГ «Олександрівське») на ознаки молочної продуктивності корів справляла їх лінійна належність. Вплив лінії на надій корів, залежно від господарства та лактації, знаходився в межах 4,1–21,1 %, а на вміст жиру в молоці – в межах 3,4–12,4 %. Сила впливу надою матерів за вищу лактацію на надій та вміст жиру в молоці дочок, залежно від ознаки та господарства, коливалася від 2,1 до 6,9, а надою матерів батьків – від 2,0 до 6,6 %.

У ДП ДГ «Олександрівське» від виробництва молока повновікових корів одержано 36401,97 грн. чистого прибутку, у ТОВ СГП «Імені Воловікова» – 29821,26 грн. та у ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – 55064,53 грн. Рентабельність виробництва молока у підконтрольних господарствах становила відповідно 39,3; 34,1 та 57,7 %.

Ключові слова: корови, жива маса, відтворювальна здатність, молочна продуктивність, рік і сезон народження та першого отелення, бугаї-плідники, лінія, внутрішньолінійне і міжлінійне розведення, продуктивність материнських предків, коефіцієнт успадкованості, кореляція, сила впливу, економічна ефективність.

ABSTRACT

Shpyt I.V. Formation of milk productivity in cows of the Ukrainian Black-and-White dairy breed in herds from different climatic zones of Ukraine under the influence of various factors – Qualification research work in the form of a manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the specialty 204 «Technology of Production and Processing of Livestock Products» (20 – «Agricultural Sciences and Food»). – Institute of Animal Biology of the NAAS, Lviv, 2025.

A comprehensive study was conducted and new data were obtained on economically valuable traits of animals in herds of Ukrainian Black-and-White dairy cattle raised in different natural and climatic zones of Ukraine. The regularities in the formation of dairy productivity traits in cows under the influence of various environmental and genetic factors, as well as the manifestation of phenotypic traits, were identified. The relative variability of milk productivity traits in cows and their daughters, in first-calf heifers, and in individual phenotypic characteristics was investigated. The degree of influence of various factors on the formation of dairy productivity in cows was determined.

Traits most strongly correlated with milk yield were identified, and their effective application for improving the genetic potential of dairy cattle was recommended. It was established that among environmental factors, the year of birth and the year of first calving had the greatest influence on milk productivity traits; among genetic factors – paternal origin and line affiliation; and among phenotypic traits – the age at first calving and live weight at 12 and 18 months of age. The economic efficiency of breeding animals depending on specific factors was also assessed.

One of the key factors determining the productivity level of dairy cattle is the rearing of replacement heifers. It was found that the highest live weights of newborn (36.0 kg) and 18-month-old heifers (410.2 kg) were observed at the SE EF "Oleksandrivske", while the highest live weights at 6 and 12 months of age (176.3 and 295.8 kg, respectively) were recorded at LLC AgE «Imeni Volovikova».

The best average daily gains from birth to six months were observed in heifers from the Polissia zone, while during all subsequent age periods, as well as over the entire

rearing period from birth to 18 months, animals from the Forest-Steppe zone demonstrated superior growth. The highest values of relative growth rate and intensity of live weight gain in heifers were observed from birth to six months of age and declined as the animals grew older.

Zootechnical practice has shown that reproductive performance is an important component of comprehensive evaluation of dairy cattle. It was established that cows from the State Enterprise "Experimental Farm "Askaniyske" had the highest live weight at first calving (527.9 kg) and the shortest duration of the first service period (149.1 days), while the most precocious animals were those from the SE EF "Oleksandrivske" (832.0 days).

It is well known that cows of the same breed raised in different farms or climatic zones may differ significantly in their level of milk productivity. The highest milk yields and milk fat outputs in both the first (6492 and 264.2 kg, respectively) and third (7167 and 286.9 kg) lactations were recorded in cows reared in the Steppe zone. According to these indicators, they significantly ($P < 0.001$) outperformed animals from the Forest-Steppe zone by 377 and 45.2 kg in the first, and by 268 and 40.6 kg in the third lactation, and from the Polissia zone by 1042 and 66.6 kg and 1035 and 63.0 kg, respectively.

The formation of milk productivity in first-calf heifers was significantly influenced by their live weight during the rearing period. In the Forest-Steppe and Polissia zones, the most productive heifers were those with live weights at birth of 40–42 kg and 43 kg and more, respectively; at 6 months of age – 181–190 kg; at 12 months – 321–335 kg; and at 18 months – 421–435 kg. In the Steppe zone, the corresponding optimal weights were 43 kg and more, 191–200 kg, 336 kg and more, and 421–435 kg.

The most productive heifers at the SE EF "Oleksandrivske" and the LLC AgE «Imeni Volovikova» were those with post-calving live weights of 526–550 kg, while at the SE "Experimental Farm "Askaniyske" the optimal range was 501–525 kg. In the first enterprise, the best milk yields were recorded in cows with an age at first calving of 701–760 days and a first service period of 91–180 days; in the second and third farms – 761–820 days and 181–270 days, respectively.

Intergroup differentiation in milk productivity traits among cows from different

farms was also observed depending on the year and season of their birth and the year and season of their first calving. In the Forest-Steppe zone, the highest productivity was recorded in first-calf heifers born in 2011, while in the Polissia and Steppe zones, the most productive animals were those born in 2015. For the third lactation, across all breeding zones, cows born in 2015 showed the highest productivity. The highest milk yields at the SE EF "Oleksandrivske" and the LLC AgE «Imeni Volovikova» were obtained from heifers that were both born and calved in autumn. At the SE "Experimental Farm "Askaniyske", the best-performing cows were those born in summer and whose first calving occurred in winter. During the third lactation, in all breeding zones, the most productive cows were those born in autumn and whose first calving occurred in spring (in the Steppe zone) or in autumn (in the Forest-Steppe and Polissia zones). The highest milk fat content across all farms was also observed in animals born in autumn.

Milk productivity traits were significantly influenced by the sires. It was found that in the SE EF "Oleksandrivske", the highest milk yield and milk fat yield during the first lactation were observed in daughters of the bull Jorin (6936 kg and 248.9 kg, respectively), and during the third lactation – in daughters of Detective (8148 kg and 295.2 kg). The highest milk fat percentages in the corresponding lactations were recorded in the progeny of James (3.68%) and S. Aristotle (3.63%), respectively. In the LLC AgE «Imeni Volovikova», for both lactations, the highest milk yield and milk fat yield were observed in daughters of the bull R. Baltimore (7509 and 7486 kg; 267.8 and 281.9 kg, respectively). The highest milk fat content during the first lactation was found in the progeny of Derby (3.74%), and during the third – in daughters of Tyrs (3.64%). At the SE "Experimental Farm "Askaniyske", the most productive first-calf heifers were daughters of the bull N. Bolt (7348 kg). The highest milk fat yield was observed in daughters of Surguch (292.2 kg), and the highest milk fat content – in daughters of Latour (4.31%).

It was found that in the Forest-Steppe zone, the highest milk yield during the first lactation was recorded in cows of the Chifa line 1427381 (6,384 kg), and during the third lactation – in cows of the Elevation line 1491007 (7,325 kg). In the Polissia zone, cows

of the Starbuck line 352790 had the highest yields in both lactations (6,126 and 6,521 kg, respectively), while in the Steppe zone, the highest values were observed in cows of the Annas Adema line 30587 (6,570 and 7,482 kg, respectively). The highest milk fat content at the SE EF "Oleksandrivske" was observed in first-calf heifers of the Valiant line 1650414 (3.65%) and in mature cows of the Starbuck line 352790 (3.59%). At the LLC AgE «Imeni Volovikova», the highest fat content was found in cows of the Elevation line 1491007 (3.67%) and the Valiant line 1650414 (3.68%). At the SE "Experimental Farm "Askaniyske", the top values were recorded in cows of the Chifa line 1427381 and the Bella line 1667366 (both 4.19%).

It is worth noting that the lowest milk yields for the first lactation in the above farms were observed in cows of the Haneve 1629391, Valiant 1650414 and Bella 1667366 lines, respectively, and for the third lactation in the Valiant 1650414, Eleveishna 1491007 and Bella 1667366 lines. In the Forest-Steppe zone, the lowest fat-milk yields were recorded in the first-born cows of the Eleveishna 1491007 and Starbuck 352790 lines – 3.59% and in the full-grown cows of the Chifa 1427381 and Valiant 1650414 lines – 3.56%, in the Polissya zone – in the Chifa 1427381 and Starbuck 352790 lines – 3.62%, and in the Steppe zone – in the Annas Adema 30587 line for both lactations – 3.95 and 3.89%, respectively.

It was found that under intraline breeding at the SE EF "Oleksandrivske", the most productive animals were first-calf heifers of the Chifa line and mature cows of the Starbuck line. At the LLC AgE «Imeni Volovikova», cows of the Bella line showed the highest productivity in both lactations, while at the SE "Experimental Farm "Askaniyske", the most productive animals belonged to the Elevation line. Under interline breeding, the highest milk yield and milk fat yield at the SE EF "Oleksandrivske" were observed in first-calf heifers of the Valiant–Chifa cross and in mature cows of the Elevation–Starbuck cross. At the LLC AgE «Imeni Volovikova», the best-performing animals were of the Starbuck–Bella and Bella–Chifa crosses, respectively. At the SE "Experimental Farm "Askaniyske", the highest yields were recorded in animals of the Citation–Starbuck and Chifa–Starbuck crosses.

In the controlled herds, the most productive cows in both lactations at the SE Experimental Farm «Oleksandrivske» were those whose dams' milk yield in their highest lactation ranged from over 8000 to 8999 kg, and whose sires' dams produced more than 13000 kg. At the LLC AgE «Imeni Volovikova», the corresponding figures were 9000 kg and above for dams, and 13000–13999 kg for paternal grand-dams. At the SE “Experimental Farm “Askaniyske”, both maternal and paternal grand-dam yields fell within the 9000–9999 kg range. No clear pattern was observed in milk fat content depending on the milk yield of the cows' maternal ancestors.

Taking into account that the heritability of quantitative traits related to milk production in cows is always expressed under specific environmental conditions, it is essential to estimate this key parameter of population genetics directly within controlled herds. It was found that the heritability coefficient for milk yield, based on daughter–dam relationships, ranged from 0.47 to 0.59 depending on the farm; for milk fat yield – from 0.30 to 0.55; and for milk fat content – from negative (–0.27) in animals from the Steppe zone to 0.18 and 0.06 in animals from the Polissia and Forest-Steppe zones, respectively.

In dairy cattle breeding, identifying relationships between selection traits is of critical importance. Breeders pay particular attention to the associations between milk production traits and other selection traits.

Our study established that the correlations between the live weight of first-calf heifers at different stages of growth and their milk productivity traits were variable in direction and ranged from statistically insignificant to significant levels. Across all herds, the most substantial, direct, and statistically significant correlations ($P < 0.001$) were observed between milk yield and live weight at 12 and 18 months of age ($r = 0.124–0.211$ and $r = 0.138–0.260$, respectively), as well as between milk fat yield and live weight at the same ages ($r = 0.107–0.207$ and $r = 0.118–0.255$). These results indicate the feasibility of selecting heifers at these ages to ensure high future milk productivity. The correlation between post-calving live weight of first-calf heifers and both milk yield and milk fat yield was direct and statistically significant at the SE EF “Oleksandrivske”, but weak and not significant at LLC AgE «Imeni Volovikova» and the SE “Experimental

Farm “Askaniyske”. Correlation coefficients between post-calving live weight and milk fat content were negligible and statistically insignificant, ranging from 0.002 to 0.017 depending on the farm.

In our studies, we observed correlations of varying strength and direction between reproductive traits and milk productivity in cows. Depending on the specific trait and the farm, these relationships ranged from statistically significant to insignificant. Inverse but statistically significant correlations were found between age at first calving and both milk yield and milk fat yield of first-calf heifers at the SE EF “Oleksandrivske” and LLC AgE «Imeni Volovikova». At the these correlations were also inverse but not statistically significant. On the other hand, the correlation coefficients between the duration of the first service period and milk yield and milk fat yield were positive and highly significant in the first ($r = 0.208$ and 0.200 , respectively) and third farms ($r = 0.349$ and 0.310), but slightly negative and statistically insignificant in the second farm ($r = -0.008$ and -0.003). The correlation between age at first calving and milk fat content ranged from 0.108 to 0.150 across farms and was statistically highly significant.

In the controlled farms, statistically significant and direct correlations ($P < 0.001$) were observed between the milk yield of dams and their daughters ($r = 0.237$ – 0.293). In contrast, the correlations between the milk yield of dams and the milk fat percentage of their daughters were inverse but also statistically significant ($P < 0.001$), ranging from -0.154 to -0.201 .

The correlations between the milk fat percentage of dams and both the milk yield and milk fat percentage of their daughters were inconsistent in direction and statistically insignificant. Analysis of variance was used to assess the influence of various factors on the expression of milk productivity traits in cows. Among the studied phenotypic traits, the most significant effects on milk yield were exerted by live weight at 12 months of age ($\eta^2 = 9.64$ – 15.49) and at 18 months ($\eta^2 = 8.35$ – 15.82), as well as by age at first calving ($\eta^2 = 33.94$ – 47.81) and the duration of the first service period ($\eta^2 = 24.71$ – 47.80), depending on the farm.

Among the environmental factors studied, the most significant effects on milk yield were exerted by the year of birth and the year of first calving; on milk fat content – by the herd, year of birth, and year of first calving; and on milk fat yield – by the herd. Factors such as season of birth and season of first calving had the least influence on the milk production traits of cows.

Analysis of variance confirmed that the phenotypic variability of quantitative milk production traits in cows, as established by comparing group means, was significantly influenced by their paternal origin. It was found that sires had a substantial and highly significant effect on the milk yield of their daughters (depending on the farm and lactation –14.9% to 46.2%), and a smaller but still statistically significant effect on milk fat content (7.4% to 19.6%).

A somewhat smaller, though still significant effect (with the exception of milk fat content in first-calf heifers at the SE EF “Oleksandrivske”) was associated with lineage affiliation. The influence of genetic line on milk yield ranged from 4.1% to 21.1%, and on milk fat content – from 3.4% to 12.4%, depending on farm and lactation.

The contribution of maternal milk yield in the highest lactation to the daughters’ milk yield and milk fat content ranged from 2.1% to 6.9%, and the influence of milk yield from the sires’ dams ranged from 2.0% to 6.6%, depending on the trait and the farm.

At the SE EF “Oleksandrivske”, net profit from milk production by mature cows amounted to UAH 36401.97; at LLC AgE «Imeni Volovikova» – UAH 29821.26; and at the SE “Experimental Farm “Askaniyske”– UAH 55064.53. The profitability of milk production in the monitored farms was 39.3%, 34.1%, and 57.7%, respectively.

Keywords: cows, live weight, reproductive performance, milk productivity, year and season of birth and first calving, sires, genetic line, intra-line and inter-line breeding, maternal ancestor productivity, heritability coefficient, correlation, effect strength, economic efficiency.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях України

1. **Шпиль І. В.** Федорович Є. І. Вплив середовищних чинників на прояв ознак молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи у різних зонах їх розведення. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – Львів, 2022. Т. 24 № 96. С. 106-112. DOI: <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9614> (*Дисертантка збрала дані, провела їх статистичну обробку та аналіз*).
2. Fedorovych V.V., **Shpyt I.V.**, Fedorovych Ye.I., Suprovych T.M. The signs of milk productivity of cows bred in different climatic zones depending on the year and season of their birth. The ANIMAL BIOLOGY. 2023. Vol. 25. No 1. S. 9-14. DOI: <https://doi.org/10.15407/animbiol25.01.009> (*Дисертантка здійснила ретроспективний аналіз даних зоотехнічного обліку та оформлення статті до друку*).
3. **Шпиль І.В.**, Федорович Є.І., Кузів М.І., Федорович В.В. Кузів Н.М. Прояв ознак молочної продуктивності корів залежно від продуктивності їх матерів та матерів батьків. Вісник Сумського національного аграрного університету. 2023. Серія «Тваринництво». Вип. 1 (52). С. 82-88. DOI: <https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2023.1.12> (*Дисертантка провела статистичну обробку даних, їх аналіз та узагальнення*).
4. Федорович Є.І., **Шпиль І.В.**, Федорович В.В., Ткачук В.П., Чорний І.О. Формування ознак молочної продуктивності корів залежно від їх походження за батьком. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Львів. 2023. Т. 24 № 97. С. 142-148. DOI: <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9824> (*Дисертантка здійснила ретроспективний аналіз даних зоотехнічного обліку, їх статистичну обробку й аналіз та оформила статтю до друку*).
5. Федорович В.В., Федорович Є.І., **Шпиль І.В.**, Мазур Н.П. Молочна продуктивність корів за різних варіантів підбору батьківських пар. Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Розведення і генетика тварин». Вип. 65. С. 142-152.

DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.65.12> (*Дисертантка зібрала дані, провела їх статистичну обробку та аналіз*).

6. Федорович В.В., **Шпитель І.В.**, Федорович Є.І., Кузів М.І., Кузів Н.М. Вплив фенотипових ознак корів на їх молочну продуктивність. Науково-технічний бюлетень. Інституту біології тварин і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. 2023. Вип. 24, № 2. С. 239-250. DOI: <https://doi.10.36359/scivp.2023-24-2.26> (*Дисертантка провела статистичну обробку даних зоотехнічну обліку, їх аналіз та узагальнення*).

7. **Шпитель І.В.**, Федорович В.В., Кузів Н.М., Чорний О.І. Мінливість ознак молочної продуктивності корів, залежно від їх лінійної належності. Науково-технічний вісник Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів і кормових добавок та інституту біології тварин. 2024. Вип.25. №1. С. 251-257. (*Дисертантка здійснила ретроспективний аналіз та узагальнення даних зоотехнічного обліку, оформила статтю до друку*).

8. **Шпитель І.В.** Господарські корисні ознаки корів у господарствах, що знаходяться у різних кліматичних зонах України. Науково-технічний бюлетень. Інституту біології тварин і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. 2025. Вип. 26, № 1. С. 256-263. DOI: <https://doi.org/10.36359/scivp.2025-26-1.29>

Наукові праці апробаційного характеру

9. **Шпитель І.В.** Вплив міжлінійного розведення на молочну продуктивність корів-первісток. Тези доповідей XXI Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених, присвяченої 100-річчю від дня народження доктора біологічних наук, професора Василя Юхимовича ШАВКУНА (18–19 травня 2023 року, м. Львів). Науковий журнал «Біологія тварин». Т. 25, № 2. С. 80.

10. **Шпитель І.В.** Вплив внутрішньолінійного розведення на ознаки молочної продуктивності корів. Актуальні дослідження з проблем розведення, генетики та біотехнології у тваринництві: матеріали XXI Всеукраїнської наукової конференції

молодих учених і аспірантів, присвяченої 85-й річниці від дня народження академіка НААН Михайла ЗУБЦЯ та Дню науки в Україні (19 травня 2023 року, с. Чубинське). С. 28-30.

11. **Шпиль І.В.**, Федорович В.В., Кузів Н.М. Вплив фенотипових чинників на формування молочної продуктивності корів. Актуальні проблеми агропромислового виробництва України: виклики і шляхи розвитку в умовах війни і повоєнної відбудови: матеріали XII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених (23 листопада 2023 року, с. Оброшине). С.132-135. *(Дисертантка провела статистичну обробку та аналіз результатів дослідження).*

12. **Шпиль І.В.**, Федорович В.В. Формування ознак молочної продуктивності корів залежно від року і сезону їх народження та року і сезону їх отелення. Тези доповідей XXII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених, присвяченої 75-річчю від дня народження доктора ветеринарних наук, професора, члена-кореспондента НААН Ростислава ФЕДОРУКА (19–20 вересня 2024 року, м. Львів). Науковий журнал «Біологія тварин». Т. 26, № 3. С. 178. DOI: <https://doi.10.15407/animbiol> *(Дисертантка провела статистичну обробку даних, їх аналіз та узагальнення).*

13. **Шпиль І.В.** Динаміка живої маси корів у період вирощування та її вплив на їх молочну продуктивність. Тези доповідей XXIII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених, присвяченої 110-річчю від дня народження доктора біологічних наук, професора, заслуженого діяча науки і техніки України СКОРОДИНСЬКОГО Зеновія Павловича та 100-річчю від дня народження доктора біологічних наук, професора, академіка УААН ПАЛФІЯ Федора Юрійовича (15-16 травня 2025 року, м. Львів). Науковий журнал «Біологія тварин». 2025. Т. 27, № 2. С. 80.

Опубліковані праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

14. Федорович В.В., Федорович Є.І., Кузів Н.М., Кузів Н.М., **Шпоть І.В.** Формування молочної продуктивності корів у різних зонах їх розведення за дії окремих середовищних і генетичних чинників. Науково-методичні рекомендації. Львів: Інститут біології тварин НААН. 2023. 23 с. *(Дисертантка збрала дані, провела їх статистичну обробку та аналіз, брала участь у підготовці рекомендацій).*

ЗМІСТ

	стор.
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ.....	21
ВСТУП	22
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	28
1.1. Сучасний стан галузі молочного скотарства в Україні.....	28
1.2. Генезис та генеалогічна структура української чорно-рябої молочної породи.....	33
1.3. Чинники, що впливають на формування молочної продуктивності корів.....	38
1.3.1. Залежність молочної продуктивності тварин від прояву у них фенотипових ознак	38
1.3.2. Вплив умов середовища на ознаки молочної продуктивності корів	46
1.3.3. Формування молочної продуктивності корів залежно від генетичних чинників	51
РОЗДІЛ 2. ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА ТА ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	58
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	63
3.1. Господарськи корисні ознаки корів у господарствах, що знаходяться у різних зонах їх розведення.....	63
3.2. Залежність молочної продуктивності корів від їхньої живої маси у період вирощування у молодому віці.....	68
3.3. Фенотиповий прояв ознак молочної продуктивності корів- первісток залежно від окремих ознак їхньої відтворювальної здатності.....	74
3.4. Вплив систематичних чинників довкілля на молочну	79

продуктивність корів.....	
3.4.1. Прояв ознак молочної продуктивності корів залежно від року та сезону їх народження.....	80
3.4.2. Формування ознак молочної продуктивності корів залежно від року та сезону їхнього першого отелення	87
3.5. Вплив генетичних чинників на формування ознак молочної продуктивності корів.....	94
3.5.1. Формування ознак молочної продуктивності корів залежно від їх походження за батьком.....	95
3.5.2. Мінливість ознак молочної продуктивності корів залежно від їх лінійної належності.....	103
3.5.3. Молочна продуктивність корів за різних варіантів підбору батьківських пар.....	108
3.5.4. Формування ознак молочної продуктивності корів залежно від продуктивності їх матерів та матерів батьків.....	121
3.6. Співвідносна мінливість молочної продуктивності корів-первісток та інших селекційних ознак.....	127
3.7. Сила впливу різних чинників на формування ознак молочної продуктивності корів.....	132
3.8. Економічна ефективність розведення корів у підконтрольних господарствах.....	138
РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	145
ВИСНОВКИ	163
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	166
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	167
ДОДАТКИ	203

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ДГ – дослідне господарство

ДП – державне підприємство

гол. – голів

грн. – гривень

ПЦ – племінна цінність

СП – сільськогосподарське підприємство

ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю

C_v – коефіцієнт варіації

F – критерій Фішера

h^2 – коефіцієнт успадкованості

m – похибка середньої арифметичної величини

M – середня арифметична величина

m_r – похибка коефіцієнта кореляції

m_η – похибка сили впливу

n – кількість тварин

P – рівень ймовірності

r – коефіцієнт кореляції

η_x^2 – сила впливу

ВСТУП

Ефективність племінної роботи у тваринництві значною мірою обумовлена використанням кращого генофонду тварин з високим генетичним потенціалом продуктивності. Добір молочної худоби за комплексом ознак має суттєві переваги, позаяк забезпечує можливість математичного моделювання, загальної племінної цінності тварин за великою кількістю ознак власної продуктивності, а також її предків, потомків та бічних родичів [278].

Спеціалізована українська чорно-ряба молочна порода великої рогатої худоби відзначається досить високим генетичним потенціалом, а його реалізація у кращих племінних стадах за надоем перевищує 10 т [144, 279].

Оскільки кожна порода має свій ареал, який іноді знаходиться залежно від чинника поширеності у різних природно-кліматичних зонах, постає питання формування зональних популяцій, які складають структуру породи [71]. Серед масиву української чорно-рябої молочної породи чільне місце займають західний, поліський та південний внутрішньопородні типи, які відрізняються між собою не лише за материнською основою, ваговим і лінійним ростом, продуктивними якостями тварин, але й зоною їх розведення, що певним чином впливає на формування господарськи корисних ознак корів. Втім, на розвиток селекційних ознак тварин впливають не тільки конкретні умови середовища, але й різні генетичні та паратипові чинники, врахування яких має важливе значення при доборі й підборі молочної худоби [18, 29, 125, 163, 164, 185, 199, 267]. Об'єктивне встановлення чинників, які визначають рівень молочної продуктивності, може сприяти підвищенню генетичного потенціалу тварин та його реалізації.

На жаль, серед вітчизняних та зарубіжних вчених немає одностайної думки щодо формування і розвитку господарськи корисних ознак молочної худоби у господарствах, що знаходяться у різних природно-кліматичних зонах, та впливу на них різних чинників. Аналіз доступної нам літератури показав, що

існують лише фрагментарні дані з комплексного вивчення закономірностей росту й розвитку, відтворювальної здатності та молочної продуктивності корів у стадах з різних зон розведення корів української чорно-рябої молочної породи. Це спонукало нас до доцільності проведення таких досліджень.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дослідження за темою дисертаційної роботи були складовою частиною науково-дослідних робіт Інституту біології тварин НААН за завданнями: «Дослідити селекційно-генетичні та біологічні особливості росту й розвитку тварин української чорно- та червоно-рябої молочних порід і розробити методи підвищення їх продуктивності на основі сучасних селекційних технологій» (номер держаної реєстрації 0111U006147) у 2013-2015 р. та «Вивчити біологічні та селекційно-генетичні особливості тварин вітчизняних порід і розробити методи їх удосконалення на основі сучасних біологічних підходів» (номер держаної реєстрації 0116U001403) у 2016 році.

Мета і завдання дослідження. Метою роботи було дослідити мінливість господарськи корисних ознак у корів української чорно-рябої молочної породи у господарствах з різних природно-кліматичних зон залежно від різних генетичних і систематичних чинників довкілля та прояву фенотипових ознак.

Для досягнення мети необхідно було дослідити:

- динаміку росту живої маси корів у період їх вирощування;
- відтворювальну здатність тварин;
- молочну продуктивність корів;
- залежність ознак молочної продуктивності корів від систематичних чинників довкілля ;
- прояв ознак молочної продуктивності корів залежно від ознак фенотипу;
- молочну продуктивність корів-дочок різних бугаїв-плідників;
- динаміку молочної продуктивності корів різних ліній;

- мінливість ознак молочної продуктивності корів залежно від різних варіантів підбору батьківських пар;
- прояв ознак молочної продуктивності корів залежно від продуктивності їх матерів;
- співвідносну мінливість молочної продуктивності матерів і їх дочок;
- успадковуваність ознак молочної продуктивності матерів дочками;
- співвідносну мінливість молочної продуктивності корів та окремих ознак фенотипу;
- силу впливу різних чинників на мінливість ознак молочної продуктивності корів;
- економічну ефективність виробництва молока.

Об'єкт дослідження. Формування молочної продуктивності у корів української чорно-рябої молочної породи у стадах з різних кліматичних зон України за впливу генетичних і систематичних чинників довкілля та окремих ознак фенотипу.

Предмет дослідження. Жива маса, відтворювальна здатність, молочна продуктивність, успадковуваність, співвідносна мінливість, сила впливу, економічна ефективність.

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

Наукова новизна одержаних результатів. Проведено всебічне вивчення та отримано нові дані щодо господарськи корисних ознак тварин у стадах чорно-рябої молочної худоби, що знаходяться у різних природно-кліматичних зонах України. З'ясовано закономірності формування ознак молочної

продуктивності корів за дії різних систематичних чинників довкілля і генетичних чинників та прояву фенотипових ознак. Досліджено співвідносну мінливість ознак молочної продуктивності корів та їх дочок, молочної продуктивності первісток і окремих фенотипових ознак та з'ясовано ступінь впливу різних чинників на формування молочної продуктивності корів. Виявлено ознаки, які найбільше корелюють з надоем корів та рекомендовано їх ефективне використання для підвищення генетичного потенціалу молочної худоби. Доведено, що з поміж систематичних чинників довкілля на формування ознак молочної продуктивності корів найсуттєвіший вплив справляли рік їхнього народження, рік першого отелення та стадо, з поміж генетичних – походження за батьком і належність до лінії, а серед фенотипових ознак – вік першого отелення та жива маса тварин у 12- і 18-місячному віці.

Розроблено критерії добору тварин за окремими селекційними ознаками та підготовлено науково-практичні рекомендації.

Визначено економічну ефективність розведення тварин залежно від окремих чинників.

Практичне значення одержаних результатів. Використання у селекційному процесі встановлених закономірностей дії систематичних середовищних і генетичних чинників та прояву фенотипових ознак на формування молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи дозволять підвищити їх генетичний потенціал та створювати високопродуктивні конкурентоспроможні стада в умовах інтенсивних технологій виробництва тваринницької продукції. Виявлені найбільш перспективні бугаї-плідники, лінії та поєднання ліній дадуть змогу прискорити селекційний прогрес за ознаками молочної продуктивності у стадах, а отримані популяційно-генетичні параметри господарськи корисних ознак тварин сприятимуть покращенню ефективності ведення селекції з молочною худобою, що в свою чергу, призведе до підвищення рентабельності господарств.

Одержані результати досліджень можуть бути використані при розробці перспективних планів племінної роботи та програм селекції з українською чорно-рябою молочною породою. Вони впроваджені у господарствах Львівської області (акт впровадження результатів наукових досліджень від 16 квітня 2025 року).

Особистий внесок здобувача. За безпосередньої участі здобувачки зібрано дані зоотехнічного обліку щодо господарськи корисних ознак тварин у різних господарствах, проведено 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 були представлені та одержали позитивну оцінку на щорічних звітних засіданнях вченої ради Інституту біології тварин НААН у 2013–2016 роках та на наукових і науково-практичних конференціях різного рівня: XXI Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених, присвяченій 100-річчю від дня народження доктора біологічних наук, професора Василя Юхимовича Шавкуна (м. Львів, 2023); XXI Всеукраїнській науковій конференції молодих учених і аспірантів, присвяченій 85-й річниці від дня народження академіка НААН Михайла ЗУБЦЯ та Дню науки в Україні (с. Чубинське, 2023); XII Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених «Актуальні проблеми агропромислового виробництва України: виклики і шляхи розвитку в умовах війни і повоєнної відбудови» (с. Оброшине, 2023); XXII Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених, присвяченій 75-річчю від дня народження доктора ветеринарних наук, професора, члена-кореспондента НААН Ростислава Федорука (м. Львів, 2024) та XXIII Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених,

присвяченій 110-річчю від дня народження доктора біологічних наук, професора, заслуженого діяча науки і техніки України Скородинського Зеновія Павловича та 100-річчю від дня народження доктора біологічних наук, професора, академіка УААН Палфія Федора Юрійовича (м. Львів, 2025).

Публікації. За темою дисертації опубліковано 14 наукових праць, у тому числі 8 – у фахових виданнях України, праць апробаційного характеру – 5 та праць, які додатково відображають результати досліджень – 1 (методичні рекомендації).

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота викладена на 210 сторінках комп'ютерного тексту, ілюстрована 54 таблицями (основна частина – 145 сторінки), 1 рисунком та містить 2 додатки. 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 282 найменування, з них 46 – латиницею.

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Сучасний стан галузі молочного скотарства в Україні

Тваринництво, і скотарство зокрема, є невід'ємною складовою розвитку агропромислового комплексу України, а отже частиною продовольчої безпеки і забезпечення населення продуктами тваринного походження [40, 66, 184, 218]. Однією із стратегічних галузей тваринництва нашої країни є молочне скотарство. Воно впливає як та соціальну, так і на економічну стабільність України [99].

На жаль, внаслідок повномасштабного вторгнення країни-агресора на територію нашої держави, у галузі молочного скотарства відбулися суттєві негативні зміни. Через воєнні дії галузь зазнала значних втрат поголів'я та виробництва молока, особливо в перші місяці війни. Велика кількість поголів'я великої рогатої худоби була просто знищена, а постійні перебої з електроенергією, неможливість регулярного забезпечення постачання кормів спричинили зменшення надоїв корів, поголів'я великої рогатої худоби, знищення генетичного і виробничого потенціалу [6]. Так, станом на 1 лютого 2023 року в сільськогосподарських підприємствах та господарствах населення України налічувалося близько 2 млн 323 тис. голів великої рогатої худоби, у тому числі 1 млн 339 тис. корів, що менше, ніж у 2022 році всього на 3,9% або на 375,2 тис. голів та на 15,6% або на 209,1 тис. корів відповідно. Сільськогосподарські підприємства за рік війни втратили 73 тис. голів великої рогатої худоби, з них 35,5 тис. корів, а господарства населення – відповідно 249,9 та 173,7 гол. [240].

За приблизними підрахунками Агентства з ідентифікації та реєстрації тварин, у подальшому скорочення поголів'я може бути колосальним – до 1 млн 979,8 тис. голів великої рогатої худоби і близько 1 млн корів[272].

Варто зазначити, що поголів'я великої рогатої худоби в нашій країні з кожним роком зменшувалося ще й до війни. З 1990 по 2022 рік воно

скоротилося на 81,9%, що значно вплинуло на виробництво молока, яке зменшилося на 68,7%. Втім, продуктивність корів зросла майже вдвічі, тобто надої на одну корову, порівняно з 1992 роком зросли на 62,7%. Це є наслідком використання сучасних технологій виробництва молока. При цьому слід наголосити, що в підприємствах вищий рівень молочної продуктивності, ніж у корів індивідуального сектору, позаяк селяни майже не займаються покращенням племінних характеристик худоби, що призводить до використання малопродуктивних корів [218].

Для отримання більш чіткої картини ситуації, яка склалася у галузі скотарства, необхідно проаналізувати наявність саме корів. Питома вага корів від загальної кількості великої рогатої худоби в усіх категоріях господарств становила 52,6% у 2001 році, в тому числі на підприємствах цей показник сягав 36,7%, а в господарствах населення – 70,8%. Тоді як у 2022 р. він становив відповідно 58,4%, 42,3% і 68,2% [54, 170]. Таким чином, питома вага корів у 2022 році порівняно з 2021 роком зросла на 5,6%, при цьому з 2001 по 2014 рік більша частка корів була зосереджена в сільськогосподарських підприємствах, а з 2015 року по теперішній час – в господарствах населення – 68,2-70,8% [54].

Станом на 30.04.2022 в окупації українських територій або з проведенням активних бойових дій перебувають 10 українських областей, де зосереджено 43,2% від загальної чисельності усього поголів'я промислового сектору та 42,3% від загального валового виробництва молока в державі. Нажаль, обставини склались так, що максимальну питому частку молока виробляли саме найгарячіші на сьогодні точки – Чернігівська (8,9% всього промислового молока), Харківська (8,9%), Київська (8,2%), Сумська (5,9%) та Житомирська (4,3%) області України. За рахунок переміщення значного поголів'я та бізнесу з цих областей в центральний та західний регіони виробництво молока тут знищено або є проблеми з кормовою базою, реалізацією молока, логістикою постачання окремих кормових інгредієнтів, ветеринарних препаратів тощо [236].

У 2022 році сільськогосподарські підприємства виробили 2,621 млн т молока, що на 5,3% менше, ніж у 2021 році. Области, які раніше були в трійці лідерів з виробництва молока, через збройну агресію змушені були працювати не на повну потужність. Зокрема в Харківській області вироблено 111,7 тис. т, що на 54,6% менше показника 2021 року, в Сумській – 154,2 тис. т., що на 5,6% менше та в Одеській виробництво молока скоротилося на 21,3 тис. т або на 4,1%, натомість, в центральному регіоні збільшилося. Так, у Чернівецькій області було вироблено 9,5актеристик племінної худоби. Ними не враховується крива росту і спаду надоїв з тис. т молока, у Тернопільській – 143,2 тис. т, у Вінницькій – 242,9 тис. т, що більше, ніж у 2021 році на 23,4; 21,5 та 8,4%. Суттєво скоротилося виробництво молока і в індивідуальних господарствах населення – на 15,3% [6].

Якщо ситуація не зміниться, то дефіцит молока в Україні буде лише зростати – на даний час він досяг 1 млн т. При цьому імпорт молочних продуктів з кожним роком зростає. Надлишки молока в країнах ЄС у 2025-2026 рр. можуть сягнути 30 млн т і, ймовірно, що значна частина з них потрапить в Україну.

У підсумку значимо, що у 90-ті роки Україна займала 6 місце із виробництва молока у світовому рейтингу, а у 2020 році – вже 32-ге [37, 214].

Щодо надою на корову, то у 2022 році найвищим він був у Черкаській області – 7155 кг. У Київській Полтавській та Кіровоградській областях він становив 6000-6500 кг. У Донецькій області надій на корову був найнижчим – 2450 кг. Не дивлячись на те, що в окремих регіонах (Харківська, Закарпатська, Одеська, Запорізька,) молочна продуктивність корів зросла на 30%, втім вона була низькою і знаходилася в межах 3500-3800 кг, що на 30-40% менше порівняно з регіонами, де надої були найвищими [213].

Слід відмітити, що у найскрутнішому становищі опинилися підприємства, що знаходяться на окупованих, прифронтових та деокупованих територіях. Вони змушені суттєво скоротити чи припинити свою діяльність та

понести значні втрати на відновлення поголів'я великої рогатої худоби, відбудову зруйнованих приміщень, придбання обладнання і техніки, відновлення сільськогосподарських угідь, розмінування територій, залучення нових працівників тощо.

Крім вищенаведеного у молочному скотарстві існує ще ціла низка невирішених проблем [82, 169]:

- скорочення популяції низки комбінованих (сіра українська, лебединська, бура карпатська, симентальська тощо) та спеціалізованих молочних порід (айширська, джерсейська, українська червона молочна, українська червоно-ряба молочна, українська чорно-ряба молочна);
- недостатньо висока молочна продуктивність худоби через нераціональну годівлю (недостатню і незбалансовану) тварин різних статевих вікових груп на фоні проблеми якості грубих та соковитих кормів;
- проблеми з відтворенням (подовжений сервіс-період, перегули, важкі отелення, ендометрити, тощо);
- висока собівартість виробництва молока;
- низька реалізаційна ціна на молоко;
- виробництво низькосортного молока;
- проблеми низького вмісту білка у молоці промислового виробництва;
- відносно суттєва тривалість непродуктивного періоду – отелення первісток у віці понад 24 місяці;
- тривалість сухостійного періоду понад 70 днів;
- порушення утримання та незбалансована годівля худоби у сухостійний період;
- підвищений рівень вибраковки корів через мастити, гінекологію і т.д.;
- експлуатація приміщень «застарілого» типу (прив'язне утримання, некомфортні бокси, низька стеля і т.д.), що не сприяють прояву високого рівня продуктивності на рівні генетичного потенціалу тощо.

Щодо цін, то впродовж усього 2021 року аналітики фіксували підвищення цін на молоко як у світі, так і в Україні. Середня ціна закупівлі молока переробними підприємствами у 2021 р. – 9,4 грн./кг. Восени цього ж року середньозважена ціна молока становила 10,71 грн./кг без ПДВ, а саме: молоко гатунку екстра – 10,92, вищого класу – 10,76 та першого класу – 10,44 грн./кг. У грудні 2021 р. ціна закупівлі молока вищого гатунку вже становила від 10,3 до 13 грн./кг без ПДВ. Протягом цього ж періоду ціна молока від населення змінювалася у межах від 6 до 8,5 грн./кг без ПДВ [37, 258]. Після певного падіння ціни на початку 2022 р. навесні вона все-таки почала зростати. Очевидно, що найбільший приріст цін спостерігався в північному регіоні, а саме на Київщині, де крок ціни становив від +20 до +35 коп. [37, 266]. Очікується, що дохід на ринку молока щорічно зростатиме на 15,03% і у 2024 році обсяг ринку молока зросте на 8,8%, а до 2028 року становитиме 1,33 млрд. кг молока [113].

Слід зазначити, що на цінах негативно відображається і низька якість молока-сировини, яка постачається на молокопереробні підприємства. Близько 65% його надходить від господарств населення, а отже у багатьох випадках воно є неохолодженим, з підвищеною кислотністю, забруднене, розбавлене тощо. Низька якість сировини зумовлює суттєве підвищення вартості її переробки. Для виробництва високоякісної молочної продукції із молока другого гатунку та негатурованого підприємства додатково проводять подвійну пастеризацію, охолодження й очищення на спеціалізованому обладнанні, що призводить до непродуктивного збільшення енергетичних і трудових затрат. До того ж, на підвищення цін на молочні продукти впливає також низький рівень використання потужностей вітчизняними молокопереробними підприємствами, через скорочення кількості молока, що надходить на промислову переробку, що спричиняє підвищення собівартості виробництва продукції за рахунок високих питомих постійних витрат [157].

Незважаючи на складні обставини бізнесу та виклики сьогодення, вітчизняна молочна галузь все таки змогла гідно вистояти у надважкій 2022 рік та продовжує активно працювати на підтримку економіки, забезпечення оборони, відновлення і збереження інфраструктури, гарантування продовольчої безпеки. Підсумки 2022 року для галузі є досить позитивними. У першу чергу це пов'язано з можливістю експорту наших молочних продуктів до Європейського співтовариства, а на світовому ринку ціни на молочні продукти були високими, зокрема на масло і сухе знежирене молоко. Україна отримала можливість конкурувати на ринку Європейського Союзу [113].

Таким чином війна внесла значні корективи у розвиток галузі молочного скотарства України: значно скоротилося поголів'я молочної худоби, особливо в прифронтових та тимчасово окупованих зонах, зменшилося валове виробництво молока. Втім, Україна гідно витримує всі виклики сьогодення, і вона отримала можливість конкурувати на ринку молочних продуктів європейських країн.

1.2. Генезис та генеалогічна структура української чорно-рябої молочної породи

Найбільш поширеною в Україні з поміж молочних порід великої рогатої худоби є українська чорно-ряба молочна. Варто зазначити, що поширення тварин чорно-рябої худоби в нашій країні почалося із західних областей. У 30-х роках ХІХ століття в західний регіон вперше було завезено худобу остфризької породи (з провінцій Фрисландії та Остфрисландії). Після другої світової війни чисельність чорнорябої худоби збільшилась у 2 рази внаслідок завезення тварин з Московської, Ленінградської, Калінінградської областей Росії, Естонської, Литовської, Білоруської РСР, Голландії та Швеції. Згодом, у 50-60-ті роки, зі Східних провінцій Німеччини (Ольденбург і Східна Прусія) було

завезено незначну кількість тварин на територію Львівщини, а на початку ХХ століття популяція значно поповнилась чорно-рябою худобою з Нідерландів [181].

До 1985 року на територію України було завезено 4185 телиць з Голландії, 1053 – з Федеративної Республіки Німеччини, 624 – з Данії та відповідно 154, 22 і 11 бугаїв-плідників [232].

За даними М.С. Пелехатого, за 40 післявоєнних років (1944-1983) в Україну імпортовано 141425 голів молодняку чорно-рябої породи, в тому числі 7732 племінних бугайців. Частка племінного молодняку, завезеного з Росії, склала 53,9%; Литви – 20,9; Естонії – 18,3; Білорусії – 2,7; Голландії – 2,7; Данії – 0,5; ФРН – 0,4%. Упродовж 1974-1980 рр. в Україну щорічно завозилося по 6000-12000 телиць і 200-400 бугайців. З 1963 року почався систематичний імпорт племмолодняку з Голландії, з 1975 – з НДР, з 1976 – із Данії та Канади. За 40 післявоєнних років імпортували (з країн Західної Європи і Північної Америки) 5772 голови тварин, в тому числі 238 племінних бугайців [114, 232].

Для генетичного поліпшення основних господарськи корисних ознак вітчизняної чорно-рябої худоби до селекційного процесу було залучено голштинську породу, яку Науково-технічною радою Міністерства сільського господарства України у 1984 році було затверджено як поліпшувальну. Бугаїв-плідників цієї породи широко використовували для створення нових вітчизняних порід, внутрішньопородних і заводських типів, ліній, родин та високопродуктивних стад [13].

З поміж новостворених порід великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності, як уже зазначалося, чільне місце займає українська чорно-ряба молочна. 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. Була розпочата робота зі створення високопродуктивного типу чорно-рябої породи з використанням голштинів. Передбачалося створити тип худоби, який би синтезував високий

надій і технологічні якості голштинської, жирномолочність і задовільні м'ясні якості голландизованої чорно-рябої породи [121, 153, 196].

Вона була апробована у ряді регіонів країни як нове селекційне досягнення у 1995 році і затверджена наказом Міністра сільського господарства і продовольства України №127 від 26 квітня 1996 року. У структурі породи на час апробації було три внутрішньопородні (центрально-східний, західний і поліський), три заводські типи (київський, харківський і подільський), 6 заводських ліній (Монтфреча КЧП-540, Судинна КЧП-735, Астронавта КЧП-749, Ельбруса КГФ-10, Борда 3381246 і Алема 5113607) та 55 заводських родин. Наприкінці 2004 року було завершено створення і затверджено два нові внутрішньопородні типи – південний і сумський [40, 152].

Цільові параметри для корів-первісток української чорно-рябої молочної породи передбачали надій за 305 днів лактації 510 кг з вмістом жиру 3,7% та білка – 3,2%, інтенсивність молоковіддачі – 1,7 кг/хв., індекс вимені – 43%. Жива маса тварин повинна була сягати 500 кг, висота в холці – 130 см, навскісна довжина тулуба – 150, обхват грудей за лопатками – 190 см. У повновікових корів вищенаведені ознаки повинні були становити відповідно 600 кг, 3,7 та 3,2%, 2 кг/хв, 43%, 135, 155 та 200 см [106].

Варто відмітити, що всі внутрішньопородні типи української чорно-рябої молочної породи відрізняються між собою як за материнською породою, яка була використана у процесі їх створення, так і за методами використання бугаїв-плідників поліпшувальної породи.

З поміж усіх внутрішньопородних типів найчисельнішим та на найпродуктивнішим є центрально-східний з трьома заводськими типами (київський, харківський та подільський). Тварини цього типу також є найбільш крупними. При створенні названого типу у якості материнської основи була використані сементальська та голландська породи. Маток названих порід схрещували з чистопородними голштинськими бугаями. Тварини цього типу характеризуються міцною щільною конституцією з добре розвиненою

середньою частиною тулуба. Жива маса дорослих корів сягає 600-650 кг, бугаїв – 825-1100 кг. Молочна залоза у них пропорційно розвинена, здебільшого ванно- або чашоподібної форми. Надій корів за 305 днів лактації в середньому становить біля 7000 кг з вмістом жиру та білка в молоці 3,9 та 3,2-3,3 % відповідно [233]. У кращих племінних стадах надій корів в останні роки коливається від 8000 до 10000 кг з вмістом жиру в молоці 3,6-3,8 %.

У західному регіоні України методом складного відтворного схрещування голландизованої місцевої чорно-рябої худоби з плідниками німецької, голландської та голштинської порід здебільшого європейської й частково американської селекції створено західний внутрішньопородний тип української чорно-рябої молочної породи. За чисельністю поголів'я він посідає друге місце, а за комплексом екстер'єрних ознак і продуктивністю займає проміжне становище між центрально-східним та поліським внутрішньопродними типами. Тварини цього типу притаманна міцна конституція та молочний тип будови тіла, добрі відгодівельні і м'ясні якості. Вони характеризуються досить високими надоями й жирномолочністю. Середній надій на корову становить 5000-7000 кг з вмістом жиру в молоці 3,8-3,9 та вмістом білка – 3,3 %, а надій рекордисток сягає 12000-14800 кг з 500-600 кг жиру за лактацію [55, 158, 181].

Шляхом схрещування маток білоголової української породи з голландськими і частково помісними голштинськими бугаями створено поліський внутрішньопородний тип української чорно-рябої молочної породи. Хоча худоба цього типу є найдрібнішою, втім, їй властива досить висока молочна продуктивність, жирномолочність і пристосованість до умов Полісся [55, 217]. Тварини цього типу мають здебільшого молочно-м'ясний тип будови тіла, рідше – молочний. Серед усіх наявних формувань породи їм характерний найдовший термін господарського використання. Надій повновікових корів сягає 6000 кг і більше з вмістом жиру в молоці 3,8-4,0 і білка – 3,2% [15, 51, 232].

Південний внутрішньопородний тип з його двома заводськими типами (придніпровський і придністровський) затверджений у 2005 році. Він створений шляхом відтворного схрещування маток червоної степової і її помісей з англєрською та червоною датською породами з бугаями голштинської породи. Середній надій на корову при апробації цього типу сягав понад 6000 кг з вмістом жиру в молоці 3,8 та білка – 3,2-3,3%. Про високий генетичний потенціал корів південного внутрішньопородного типу свідчить наявність у ньому 416 рекордисток, надій за 305 днів лактації яких перевищував 8000 кг, при цьому, 75 корів мали надій понад 10000 кг [56, 196]. Варто зазначити, що тварини цього типу добре адаптовані до спекотного, посушливого клімату Степу України.

Виведення сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи супроводжувалося використанням декількох порід чорно-рябого кореня, зокрема голштинської північноамериканської та європейської селекції і голландської порід, на маточному поголів'ї лебединів [55, 96]. Його створення 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 [149, 160, 176, 196]. Він був затверджений у 2009 році. Через значну генетичну віддаленість вихідних порід молочна худоба цього регіону характеризується неоднорідністю за породною, генеалогічною належністю, екстер'єром і конституцією, напрямом продуктивності та відтворною здатністю [55, 96]. Надій корів у кращих господарствах з розведення сумського внутрішньопородного типу на час його затвердження коливався від 6000 до 6500 кг з жирномолочністю 3,8-3,9 та білковомолочністю – 3,2-3,3% [110, 161].

З моменту затвердження української чорно-рябої молочної породи до сьогоднішнього дня пройшов досить тривалий період, упродовж якого селекціонерами прожувалась робота з покращення її генетичного потенціалу.

Численні наукові дослідження з вивчення показників молочної продуктивності корів, проведені у різні періоди існування породи, свідчать про постійне нарощування генетичного потенціалу тварин з кожним наступним поколінням [23, 51, 63, 104, 114, 116, 134, 141, 173, 184, 194]. Селекційна робота з породою на сучасному етапі проводиться шляхом її подальшого удосконалення та консолідації у напрямі підвищення молочної продуктивності, жирно- та білковомолочності, зміцнення конституції, покращення репродуктивної функції, підвищення резистентності як шляхом чистопородного розведення, так і з залученням кращого світового генофонду порід [62, 176, 196, 203, 198, 204, 233]. Для повної реалізації генетичного потенціалу худоби окрім добору і підбору тварин та інтенсивного використання бугаїв-поліпшувачів необхідно забезпечити тваринам належні умови вирощування, догляду та годівлі.

Таким чином, створення української чорно-рябої молочної породи відбувалося впродовж тривалого часу і було доволі складним. У її структуру на даний час входить п'ять внутрішньопородних та п'ять заводських типів, які відрізняються між собою за материнською породою, використаною у процесі їх створення, та методами використання бугаїв поліпшувальних порід. Тварини цих типів різняться між собою за ознаками молочної продуктивності та екстер'єром. Для підвищення генетичного потенціалу та конкурентоздатності породи необхідно застосовувати сучасні методи селекції та забезпечити зниження затрат на виробництво молока на основі інтенсифікації.

1.3. Чинники, що впливають на формування молочної продуктивності корів

Молочне скотарство є однією з провідних галузей сільського господарства, яка відіграє важливу роль у гарантуванні економічної та продовольчої безпеки держави. Особливо це важливо в умовах військових дій для забезпечення населення та військових якісними молочними продуктами.

З початком збройної агресії Росії у лютому 2024 року проблеми розвитку молочного скотарства значно загострилися. Це зумовлено втратою поголів'я тварин на захоплених територіях, зростанням цін на корми. У той же час необхідність забезпечення продовольчої безпеки країни потребує відновлення потенціалу молочної худоби [213]. Вирішення цієї проблеми в значній мірі залежить від ефективності ведення галузі молочного скотарства, найбільш повної реалізації та використання його генетичного потенціалу. Важливе значення також має постійне здійснення у стадах аналізу селекційно-генетичної ситуації та впливу різних паратипових і генетичних чинників на формування молочної продуктивності корів, зокрема, систематичних чинників середовища (стадо, рік і сезон народження та рік і сезон отелення) [51, 63, 104, 114, 116, 134, 141, 173, 184, 194].

1.3.1. Залежність молочної продуктивності тварин від прояву у них фенотипових ознак

Молочна продуктивність корів значною мірою зумовлена їхньою живою масою, адже вона є інтегральним показником загального розвитку та вгодованості тварин. Крім того, великі тварини можуть споживати більшу кількість кормів, необхідних для продукування молока, вони мають краще розвинені грудну клітину та кровоносну систему. Високу молочну продуктивність первісток можна отримати лише за інтенсивного вирощування ремонтних телиць [18, 34, 66]. Можливість реалізації генетичного потенціалу молочної продуктивності тварин кожної породи і лінії суттєво визначає їх жива маса у період вирощування на певному етапі їх розвитку [8, 86, 121, 123, 199].

Умови інтенсивного формування живої маси ремонтних телиць української червоно-рябої молочної породи у процесі їхнього вирощування достовірним чином впливають на рівень майбутнього надою корів-первісток [8, 199]. Крім того встановлено, що жива маса телиць у віці 3, 6, 12 і 15 місяців

прямо пов'язана із групою ознак довічної продуктивності (кількість отелень, тривалість продуктивного використання і довічний надій) [75].

Зміна маси тіла ростучих тварин відбувається по-різному, залежно від спадкових особливостей, які визначають послідовність темпів росту в різні періоди онтогенезу й умов життя. Дослідження, проведені рядом науковців, свідчать, що телиці, які характеризувалися більшою живою масою в різні періоди вирощування, в подальшому мали кращу молочну продуктивність. Тому організація і технологія вирощування ремонтного молодняку має базуватися на закономірностях індивідуального розвитку і сприяти формуванню тварин з міцною конституцією та високою продуктивністю [77].

При дослідженні тварин української чорно-рябої молочної породи київського заводського типу А.А. Климковецьким [75] було встановлено, що з надоем первісток за лактацію була пов'язана маса новонароджених теличок. Тварини, народжені з найменшою живою масою (менше 28 кг) мали після першого отелення на 145-195 кг більші, ніж в інших групах, надії молока за лактацію. Найбільше значення для формування високої молочної продуктивності корів мала їх жива маса у 3-місячному віці. У більш старші вікові періоди вплив живої маси телиць на формування їх подальшої молочної продуктивності був менш виражений.

З'ясовано, що жива маса новонароджених тварин сумського внутрішньопородного типу мала прямий зв'язок з молочною продуктивністю ($P < 0,05$) і її сила впливу на надій становила 15,6 % [161]. При цьому, зростання живої маси у 18-місячному віці сприяло покращенню молочної продуктивності у тварин цієї ж породи на 60 % [159].

У дослідженнях С.І. Лугового [100] жива маса новонароджених телиць була високовірогідно і прямо пов'язана із вмістом жиру в молоці ($r = 0,305$; $P = 0,001$), а жива маса у віці 18 міс. – із надоем за 305 днів лактації та кількістю молочного жиру (в обох випадках: $r = 0,192$; $P = 0,045$). Найнижчою жирномолочністю характеризувалися корови-первістки, які народжувалися із

живою масою 23 кг (3,45 %), а найвищою – із живою масою більше 31 кг (3,71-3,81 %). Корови-первістки, які мали у віці 18 міс. живу масу менше 350 кг, відзначалися вірогідно нижчими надоями за I-у лактацію ($P < 0,001$), ніж тварини, які мали живу масу вище 350 кг – 3679,0 та 4135,9 кг молока відповідно. Автор вважає, що для корів оптимальною можна вважати живу масу у віці 18 міс. не менше 350 кг. Телиці, які мали меншу живу масу характеризувалися нижчими надоями та виходом молочного жиру за I-у лактацію.

Отримані Л.М. Хмельничим, В.П. Лободою [199] додатні та достовірні коефіцієнти кореляції також переконливо свідчать про вплив живої маси ремонтних телиць на ознаки наступної молочної продуктивності корів у першу лактацію. Високодостовірний зв'язок між живою масою ремонтних телиць у віці дев'яти місяців і їх подальшою величиною надою та виходом молочного жиру автори спостерігали у стаді господарства «Райз-Максимко» та з шести місяців – у стаді господарства «Пісківське». Найвищі коефіцієнти кореляцій встановлено у віці першого осіменіння в обох стадах. Кореляційний зв'язок між живою масою телиць та вмістом жиру в молоці корів був істотно менший і варіював у межах 0,058-0,137 у стаді «Райз-Максимко» та 0,064-0,131 – у стаді «Пісківське» за нижчих ступенів достовірності.

Пряму залежність між живою масою телиць у різні вікові періоди та їх майбутньою молочною продуктивністю спостерігали і інші дослідники [48, 136]. Інші вчені зазначають, що кореляційний зв'язок між названими ознаками є незначним [117], носить різноспрямований характер [79] і з найбільшою вірогідністю проявляється у 1–3-місячному віці, а вже у 12-місячному він практично відсутній [58]. Втім, М.І.Кузів зі співавт. [89, 89] найсуттєвіший високовірогідний зв'язок спостерігали між живою масою тварин у віці 12 місяців та надоєм первісток.

Коефіцієнт кореляції між живою масою телиць і їх подальшим надоєм у дослідженнях І.В. Титаренко зі співавт. [170] становив 0,44 ($P > 0,99$), що підтверджує доцільність направленою вирощування ремонтних телиць з урахуванням цих ознак.

На формування молочної продуктивності корів впливає також їх жива маса після першого отелення. Про це переконливо свідчать дослідження, проведені Л.М. Піддубною зі співавт. [121]. За її збільшення з 450 до 650 кг зростання надою становило 1677 кг, продукції молочного жиру – 66,4 кг, молочного білка – 52,7 кг. Подальше збільшення живої маси не супроводжувалося суттєвим підвищенням показників молочної продуктивності, проте вони залишалися на досить високому рівні – 6972-7179; 264,5-270,8 і 215,0-222,2 кг відповідно.

Одними із основних господарськи корисних ознак, що входять до складу комплексного індексу селекційної цінності тварин в країнах з розвиненим молочним скотарством, є показники відтворювальної здатності. Останнім часом відтворювальна здатність корів викликає значний інтерес як вчених, так і практиків. Це пов'язано із підвищеною гостротою даної проблеми в популяціях спеціалізованих високопродуктивних молочних і комбінованих порід. У селекційно-племінній роботі з молочною та комбінованою напрямку продуктивності худобою найбільш цінними є тварини, які поєднують високу продуктивність з добрими репродуктивними ознаками.

Однак, відомо, що з підвищенням молочної продуктивності корів їх відтворювальна здатність в цілому погіршується. Тому важливим є встановити оптимальні показники відтворювальної здатності корів.

Питання оптимального віку першого осіменіння та першого отелення, тривалості сервіс- і міжотельного періодів, за яких забезпечується високий рівень продуктивності корів, доцільно розглядати в конкретних умовах їх використання. Оптимізація відтворних якостей тварин сприяє більш повній реалізації їх генетичного потенціалу за молочною продуктивністю [138, 177,

245]. Окрім того, вік першого отелення впливає на тривалість господарського використання корів [73, 148].

Дослідження Новака І.В., Федоровича В.В. та Федорович Є.І. [243] свідчать про досить суттєвий вплив віку першого отелення (16,3–26,3 %) на надій корів. Зрозуміло, що раннє отелення збільшує тривалість господарського використання корів. На думку Гавриленко М. С. [108], раннім для корів української чорно-рябої молочної породи слід вважати отелення у віці менше 24, оптимальним – 24-29, пізнім – більше 30 міс..

А.Л. Шуляр А.Л. [231] констатує, що в умовах ДП ДГ «Нова Перемога» вік I-го осіменіння ремонтних телиць української чорно-рябої молочної породи найвищими надоями та кількістю молочного жиру характеризувалися корови-первістки, у яких вік I-го отелення знаходився в межах 25,1–27,0 міс. – відповідно 4157 та 157,6 кг. За цими показниками вони переважали особин всіх інших груп, проте ця перевага була невірогідною. Найнижчими показниками молочної продуктивності характеризувалися первістки української чорно-рябої молочної породи з віком I-го отелення 29,1-31,0 міс. Їх надій становив 3 990 кг, а кількість молочного жиру – 151,6 кг. За II лактацію найкращим надоем відзначалися корови з віком I-го отелення до 25,0 та 25,1-27,0 міс. – відповідно 4 413 та 4 416 кг. Втім, коефіцієнти кореляції між віком I-го отелення корів і їх надоем та кількістю молочного жиру виявилися незначними і від’ємними – відповідно 0,077...-0,019 та -0,069...-0,034, а сила впливу віку I-го отелення корів на їх надій коливалася від 21,56 до 27,30, на вміст жиру в молоці – від 19,93 до 26,05 і на кількість молочного жиру – від 21,98 до 25,91%.

V.M. Pryshedko, O.V. Lesnovskaya, L.V. Karlova [269] найменші показники за надоем, вмістом жиру й білка в молоці спостерігалили у первісток, яких осіменили у віці менше 480 днів, що для червоної степової та української чорно-рябої молочної порід є дещо раннім віком, а наслідком цього є важкий перебіг отелень і вибуття тварин [219].

Дослідженнями ряду вчених [18, 177, 181, 219, 198] доведено, що більш високою молочною продуктивністю характеризуються корови, які отелилися у віці 25-26 місяців. Натомість С.В. Кузєбний зі співавт. [88] повідомляють, що корови-первістки, які були запліднені у віці 13-14 місяців, за надоєм переважали тварин, які запліднилися у пізніші терміни, на 398,9 кг у першу лактацію та на 463,6 кг – у другу.

М.Б. Шпетний та ін. [231] найвищі надої відмічали у корів, яких вперше осіменяли у віці 16-19 місяців і вік першого отелення у яких становив 25-28 місяців. Сила впливу віку першого отелення на показники молочної продуктивності корів (надій, вміст жиру в молоці, кількість молочного жиру) знаходилася в межах 16,5-31,4% (ЧРМП) та 17,6-33,2% (ГП). Між віком при першому отеленні та надоєм корів автори виявили додатні коефіцієнти кореляції від низьких до помірних, причому найвищими вони були у віці кращої лактації ($r=0,274$; УЧРМ) та ($r=0,322$; ГП). Це свідчить, що добір за віком при першому отеленні може бути певною мірою ефективним. За вмістом жиру в молоці від'ємна кореляція вказує на відсутність ефективної селекції за цією ознакою. Тоді як добір за виходом молочного жиру буде також ефективним.

За даними В.В. Федоровича [174], найвищі надої та кількість молочного жиру були відмічені у тварин з віком першого осіменіння 18,1-20,0 місяців, з віком першого отелення – 27,1-29,0 місяців, з тривалістю сервіс-періоду – 101-120 днів та з тривалістю міжотельного періоду – 381-400 днів. Між показниками відтворювальної здатності та надоєм корів встановлені прямі високовірогідні зв'язки. Найвищі коефіцієнти кореляції спостерігалися між віком першого отелення тварин та їх надоєм і, залежно від лактації, вони становили 0,380–0,498, дещо менші – між віком першого осіменіння та надоєм – 0,316–0,456 і найменші – між тривалістю сервіс- і міжотельного періодів та надоєм – відповідно 0,124–0,335; 0,127– 0,331.

Водночас С.І. Войтенко та ін. [33] між віком першого осіменіння та надоєм первісток виявили високої та середньої сили достовірні обернені кореляційні зв'язки ($r = -0,534 \dots -0,821$; $P < 0,001$), згідно якого, на думку авторів, раннє залучення телиць до відтворення сприятиме високому надою за першу лактацію.

І.В. Титаренко і співавт. [171] з'ясували, що найвищий надій за першу лактацію в ТДВ «Терезине» Білоцерківського району, СТОВ «Агросвіт» Миронівського району та племрепродукторі ПСП «Гайсинське» Ставищенського району Київської області мали корови з віком першого плідного осіменіння 595-639 днів, тобто отелення яких відбувалося в віці 27-29 місяців. Найменші надої мали корови з віком першого плідного осіменіння до 500 днів (отелення до 27 місяців), але різниця між надоєм у тварин з віком першого плідного осіменіння до 500 днів і в тварин з віком 501–600 днів була невірогідною ($P < 0,95$). О.В. Ведмеденко [18] найвищі надої спостерігала у тварин з тривалістю міжотельного періоду 386-405, сухостійного періоду – 71-80, сервіс-періоду – 41-60 днів. Також виявлено обернений зв'язок величини надою, кількості молочного жиру та білка з тривалістю сервіс-періоду, відповідно $-0,104$, -100 , $-0,102$. Спостерігався незначний зв'язок тривалості міжотельного періоду з показниками надою, кількості молочного жиру та білка, відповідно $0,013$, $0,014$, $0,013$. Додатна кореляція встановлена між тривалістю сервіс-періоду та вмістом жиру ($r=0,100$) і білка в молоці ($r=0,061$), а між тривалістю лактації, сухостійного та міжотельного періодів та вмістом білку в молоці вона була від'ємною.

Т.В. Поліщук та ін. [130] наголошують, що з підвищенням молочної продуктивності корів їх відтворювальна здатність у цілому погіршується. Проявляється це в збільшенні тривалості сервіс- та міжотельного періодів, що негативно впливає на економічну ефективність ведення молочного скотарства. Оптимальним сервіс-періодом є показник, який становить у межах 51-90 днів, що забезпечує щорічне отримання одного теляти і більше від кожної корови.

Вивчення кореляційних зв'язків між надоєм та тривалістю сервіс-періоду показало, що існує як позитивний, так і зворотній зв'язок у корів різних лактацій, що необхідно врахувати у селекційному процесі.

У дослідженнях С. Федоровича, З. Щербатого, П. Боднара [182] було визначено частку впливу тривалості сервіс-періоду на надій та кількість молочного жиру. Проведений ними дисперсійний аналіз свідчить, що з усіх досліджуваних показників репродуктивної здатності корів найвищий вплив на молочну продуктивність мала тривалість сервіс-періоду. Так, сила впливу цього показника на надій становила 23,78, а на кількість молочного жиру – 23,92% при $P < 0,001$ в обох випадках. У той же час сила впливу тривалості міжотельного періоду на зазначені показники становила 13,19 ($P < 0,001$) і 13,38% ($P < 0,001$), а сухостійного періоду – 2,76 ($P < 0,01$) і 2,82% ($P < 0,01$) відповідно. Найвищі коефіцієнти кореляції спостерігалися між віком першого отелення тварин та їх надоєм і залежно від лактації становили 0,380– 0,498, дещо менші – між віком першого осіменіння та надоєм – 0,316–0,456 і найменші – між тривалістю сервіс- і міжотельного періодів та надоєм – відповідно 0,124–0,335; 0,127–0,331.

М.І. Гиль зі співавт. [36] встановили, що між вмістом жиру та основними характеристиками відтворювальної здатності корів різних типів розвитку існує тільки додатна кореляція від +0,04 до +0,25. Чіткої залежності між надоєм і тривалістю міжотельного, сухостійного та сервіс-періодів в розрізі типів формування організму не виявлено.

Отже, дані вчених-дослідників різняться щодо оптимальних показників репродуктивної здатності корів. В.Й. Любецький, Ю.С. Масалович [101] вважають, що на даний час необхідно переглянути оптимальні критерії відтворювальної здатності тварин і оцінювати їх відповідно до рівня надою, технології утримання, експлуатації та годівлі корів.

1.3.2. Вплив умов середовища на ознаки молочної продуктивності корів

Відомо, що ефективність селекції за ознаками молочної продуктивності корів визначається, насамперед, спадковістю. Втім, формування і прояв цих ознак відбувається під дією конкретних умов середовища, які можуть впливати на прояв генетичного потенціалу тварин на рівні з генотипом [259, 276, 282].

Певний вплив на формування молочної продуктивності корів мають стадо, рік і сезон їх народження та рік і сезон їх отелення [83, 109, 187, 239, 247, 282]. Однак, варто зазначити, що під впливом чинників «рік народження» чи «рік першого отелення» на ознаки молочної продуктивності корів передбачаються саме умови, які були створені тваринам у цих роках, зокрема, догляд, утримання та годівля. Адже доведено, що тварини, які народилися у несприятливій у кормовому відношенні роки, і які отримували неповноцінні раціони, відзначалися низькою інтенсивністю росту живої маси, що в свою чергу негативно впливало на їх подальшу молочну продуктивність.

Ю.П. Полупан [134] зазначає, що на популяційному рівні серед вищезгадуваних чинників докільця найбільш істотний вплив на фенотипову мінливість молочної продуктивності первісток справляє стадо (15-22%), помітно менший – рік першого отелення (4,7-12%) і народження (4,2-12%), найменший – сезон народження (0,05-0,2%) і отелення (1,5-2,1%).

Наявність міжгрупової диференціації за надоєм корів за першу та вищу лактації, залежно від року їх народження, спостерігав у своїх дослідженнях С.І. Филь [196]. Так, у ТОВ «Велетень», за даними автора, найвищими надоями відзначалися первістки, які народилися у 2015 році. 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. У ПАТ «Племзавод “Степной”» найвищі надої також спостерігалися у первісток, які народилися у 2015 році. Вони переважали

первісток всіх інших років народження за названою ознакою на 284,2-2778,0 кг (при $P < 0,05$, $P < 0,001$ – за винятком тварин 2013 року народження). Щодо вищої лактації, то в обох господарствах найбільш продуктивними були корови, які народилися у 2012 році

Ю.М. Бойко [14] встановив, що вплив року народження на надій корів знаходився в межах 7,3-10,0%, а Л. Піддубна [120] повідомляє, що 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%.

За даними Р.Л. Варпіховського [17], сила впливу років народження і першого отелення на загальну мінливість надою та виходу молочного жиру за першу лактацію становила відповідно 26,8 і 41,0 та 29,8 і 46,1% з високими критеріями достовірності Фішера ($P < 0,001$).

Ряд авторів зазначають, що із чинників довкілля стадо, рік народження першого отелення справляють суттєвіший вплив на прояв ознак молочної продуктивності, ніж сезону народження та отелення [14, 109, 121, 199, 239, 261, 282], а сезон народження менше впливає, ніж сезон отелення [187, 199].

Ю.П. Полупан зі співат. [136] повідомляють, що рік народження зумовлює від 12,6 до 68,6% загальної фенотипової мінливості інтенсивності росту, відтворювальної здатності і молочної продуктивності корів, рік першого отелення – від 12,5 до 70,4% за високого ступеня значущості ($P < 0,001$). Вплив року на мінливість надою, вмісту і виходу молочного жиру криволінійно зменшується від першої до третьої і вищої лактації. Вищим виявився вплив року на якісні ознаки молока порівняно з кількісними показниками молочної продуктивності. За даними авторів, значно менший вплив на мінливість досліджуваних ознак справляє чинник сезону народження (0,1–2,3%) і отелення (0,2–2,7). З ознак молочної продуктивності сезонні коливання умов довкілля виявляють невисокий, проте достовірний вплив лише впродовж першої лактації. За другу і старші лактації такий вплив практично нівелюється до недостовірного рівня статистичної значущості ($P > 0,1$). Водночас, вчені

спостерігали значно менший вплив сезонного чинника на продуктивність корів порівняно з роком народження і першого отелення. Мінімізації сезонного впливу на молочну продуктивність корів сприяло запровадження прогресивних технологічних рішень утримання у легких приміщеннях з примусовим вентиляванням у спекотну пору, цілорічної однотипної годівлі змішаною повнораціонною кормосумішкою, а на частині поголів'я – добровільного доїння роботами.

Натомість О.В. Ведмеденко [18, 21] вищу молочну продуктивність спостерігав у корів осіннього сезону народження порівняно з особинами, народження яких припадало на літо, осінь або зиму. Т.В. Поліщук [129] стверджує, що вплив сезону народження не може позначатись на майбутній молочній продуктивності корів, проте, надій тварин залежатиме від умов годівлі, догляду й утримання, які їм будуть створені в молодому віці. Водночас, автор повідомляє, що найвищі надії та кількість молочного жиру за I лактацію було відмічено у корів, які отелилися зимою. Вони достовірно переважали за цими показниками тварин з весняним отеленням відповідно на 196,9 та 6,6, тварин з літнім отеленням – на 295,4 та 10,9 і корів з осіннім отеленням – на 176,4 та 6,4 кг [128, 131, 164]. Н.Л. Резнікова [150] вважає, що за умови рівномірного забезпечення тварин кормами впродовж всього року, чинник сезону народження і першого отелення буде нівельованим.

Високий та достовірний вплив на величину надою корів-первісток чинників року народження ($\eta^2=0,329$) та отелення ($\eta^2=0,336$) спостерігав у своїх дослідженнях Л.М. Хмельничий зі співавт. [199]. Сила впливу сезону народження та отелення на надій була незначною, але достовірною й становила відповідно 3,7 та 5,3%. На вміст жиру в молоці вплив досліджуваних сезонних чинників був незначним, оскільки дана ознака не схильна до істотної мінливості через зміну року та сезону, у яких тварини народилися і лактували, тому що її мінливість вищою мірою детермінується спадковістю.

Низка авторів спостерігали перевагу за надоем у корів осіннього і зимового отелень над особинами, перше отелення яких відбулося весною або літом [103, 121, 127, 128, 132, 134, 163, 164, 252, 263, 264]. Вони зазначають, що лактаційна крива корів у ці сезони отелення більш вирівняна, а надої вищі на 2-10 %. Це має ще й біологічне підґрунтя – осінньо-зимові телята зазвичай міцніші і життєздатніші, оскільки інтенсивний розвиток плоду відбувається в умовах літнього біологічно повноцінного живлення матерів, а післямолочне вирощування телят припадає на весняний період, забезпечуючи їм інтенсивний розвиток [121].

Є.І. Федорович та ін. [187] у високопродуктивних стадах (середній надій на корову близько 10000 кг) ТОВ «Велетень» Глухівського району Сумської області (n=1956) 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 також встановлена міжгрупова диференціація за надоем корів за першу та вищу лактації, залежно від року і сезону їх народження та першого отелення. За даними авторів, 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%) первісток. Вплив сезону народження та сезону першого отелення на досліджувані ознаки був несуттєвим, що, на думку вчених, пояснюється рівномірним забезпеченням тварин повноцінними раціонами впродовж усього року, а вплив чинника «стадо» на молочну продуктивність первісток хоч і був незначним, проте на мінливість надою, кількість молочного жиру та молочного білка його рівень був високодостовірним.

Дослідженнями Л.М. Піддубної і спіавт. [121] підтверджено, що молочна продуктивність корів певною мірою залежить від сезону їхнього отелення. Вищі надої за 305 днів лактації автори спостерігали у корів, які отелились в

осінньо-зимовий період (6677-6687 кг), нижчі – весняно-літній (6440-6573 кг). Проте різниця не була вірогідною, що пояснюється, на думку вчених, рівномірним забезпеченням тварин повноцінними кормами упродовж року. Максимальні якісні показники молочної продуктивності зафіксовано взимку – відсоток жиру 3,82, білка – 3,12, мінімальні восени – 3,76 і 3,06 відповідно.

За даними Ведмеденко О.В. [18], корови, що народились восени, достовірно ($P < 0,001$) переважали за надоєм тварин, народжених взимку, за перші три лактації на 5,6 - 16,9%, народжених весною – на 4,1 - 10,5%, влітку – на 6,6 - 11,1%. Найнижчі показники надою першої лактації були отримані у тварин, які народжені взимку (6815,7 кг), другої та третьої лактації – влітку (7699,6 кг і 8296,4 кг відповідно). Тварини, які народились восени, мали вищі показники за першу та другу лактацію молочного жиру (289,6 і 310,7 кг відповідно) й білка (259,4 і 278,5 кг) порівняно з тваринами інших сезонів народження.

У дослідженнях Ю.М. Бойка [14] вплив року народження на надій корів, залежно від лактації, варіював у межах 7,3–10,0% ($P < 0,001$), на молочний жир – в межах 7,2–9,1% ($P < 0,001$). Стосовно жирності молока та кількості молочного жиру, вплив цього чинника коливався від 2,2 до 4,8% ($P < 0,001$) та від 5,9 до 11,9% ($P < 0,001$) відповідно. Рівень надоїв вірогідно залежав від сезону отелення лише на 1,6–2,0%, а кількість молочного жиру – на 1,5–1,7%.

Отже, серед систематичних чинників довкілля, що впливають на формування молочної продуктивності корів, особливе місце займають «стадо-рік-сезон». Численні дослідження вчених засвідчують часом істотний але різноспрямований вплив року і сезону народження та року і сезону отелення корів на їх подальшу молочну продуктивність. Чимало авторів спостерігали вищу молочну продуктивність у корів літнього та осіннього сезонів народження. Переважна більшість дослідників повідомляють про перевагу тварин осіннього і зимового отелень за надоями над особинами, що отелились весною чи літом.

1.3.3. Формування молочної продуктивності корів залежно від генетичних чинників

Світовою та вітчизняною практикою доведено, що рентабельність молочного скотарства залежить від продуктивності молочної худоби. Інтенсифікація виробництва в молочному скотарстві зумовила нові вимоги до корів, проте найважливішою залишається їх високий рівень продуктивності, а також придатність до машинного доїння, здатність зберігати високі надої за дворазового доїння, високі технологічність вим'я і відтворювальну здатність, стійкість до захворювань та тривале господарське використання [9].

Селекція спеціалізованих молочних порід ґрунтується найперше на доборі тварин за ознаками молочної продуктивності, що є закономірним заходом. Інші ознаки або знаходяться у співвідносній мінливості, або обов'язково присутні задля отримання молочної продукції з найменшими затратами упродовж якомога довшого терміну продуктивного використання [48].

Мінливість ознак молочної продуктивності у корів, як і будь якої кількісної ознаки залежить не лише від систематичних чинників довкілля, але значною мірою і від генетичних. Із генетичних чинників на молочну продуктивність корів передусім впливають порода, умовна кровність за поліпшувальною породою, бугаї-плідники та країна походження батька, лінія, генотип батька і матері, підбір батьківських пар тощо [17, 25, 29, 171, 210, 237, 246, 253].

Ряд вчених засвідчують, що формування молочної продуктивності корів на 80-90% детермінується племінною цінністю бугаїв і лише на 10-20% залежить від генетичного потенціалу матерів [121, 124, 165, 173, 185, 212, 281]. Про найістотніший вплив на молочну продуктивність первісток походження за батьком повідомляють М.В. Гладій зі співавт. [38]. Сила впливу батька на мінливість ознак молочної продуктивності дочок у їх дослідженнях становила

10–25%. Істотна частка генетичної складової у загальній фенотиповій мінливості дає підстави очікувати достатню результативність та ефективність селекції найперше за ознаками молочної продуктивності корів і, насамперед, за інтенсивного використання бугаїв-поліпшувачів.

За даними Л.М. Піддубної зі співавт. [121], найвищими надоями у ПАФ «Єрчики» Житомирської області характеризувалися дочки бугаїв Сарукко, Боуліварда, Джарвіса, Коугара, а найвищі якісні показники молочної продуктивності (відсоток жиру 3,84-3,90, білка 3,14-3,17) були притаманні дочкам бугаїв Гон Голда, Джарвіса, Коугара, Седдіна, Фаста. Слід відмітити, що особливо цінними у селекційному плані є два бугаї – Коугар (лінія Старбака) і Джарвіс (Чіфа), їхні дочки поєднують високі надії (понад 7 тис. кг за 305 днів лактації) з максимальними вмістом жиру і білка в молоці (3,90 і 3,17% відповідно). За даними авторів, вплив походження за батьком на надій дочок становив 11,4, на вміст жиру й білка в молоці – відповідно 31,0-31,5 % ($P < 0,001$).

За даними Т.В. Підпалої та ін. [281], серед оцінених імпортованих корів-первісток голштинської породи німецької селекції кращими за продуктивністю були дочки бугаїв Джеферсона 347023457, Лаудана 578448776. Рівень надою дочок плідника Альвеса 255206543 на 1390 кг ($P > 0,95$) більший, ніж у ровесниць -дочок бугая Судана 343015244. У другому генетико-екологічному поколінні найвищими надоями відзначалося потомство плідників Дензеля 101431985, Гівенчі 128226159 і Тандема 9434213. Різниця за надоєм за лактацію порівняно з ровесницями, батьком яких був плідник Лаудан 57844877, становила відповідно 1971 ($P > 0,95$), 1276; 564 і 522 кг.

С.І. Филь зі співавт. [185] з'ясували, що найпродуктивнішими за першу лактацію у ТОВ «Велетень» виявилися дочки бугая Артура, а найнижчі надії спостерігалися у дочок плідника Джеско. За цією ознакою перші переважали ровесниць, що походили від інших бугаїв, на 63,5–2637,3 кг, причому в більшості випадків різниця була достовірною ($P < 0,05–0,001$). З поміж

підконтрольного поголів'я корів ПАТ «Племзавод “Степной”» найвищими надоями за першу лактацію характеризувалися дочки плідника Бая, а найнижчими – дочки бугая Сіласа. Різниця між ними за названою ознакою становила 3184,5 кг ($P < 0,001$), при цьому перші переважали потомків всіх решти плідників на 29,1–2988,3 кг. Найсуттєвіший високодостовірний вплив бугаїв автори спостерігали 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 %).

Л.М. Хмельничий зі співавт. [199] наголошують, що рівень та достовірність сили впливу батька корів свідчить про залежність від плідників не лише величини надою тварин, але й вмісту жиру в молоці.

Значний високовірогідний вплив бугаїв-плідників на молочну продуктивність дочок спостерігали у своїх дослідженнях також Ю.М. Бойко [14], З.Є. Щербатий, П.В. Боднар [234], А.Л. Шуляр [229], Р.Р. Savegnago et al. [270], М. Kramer et al. [260], J. Vandenplas et al. [276], Т.В. Підпала, С.О. Бондар [198], С.С. Крамаренко зі співавт. [194], Е.І. Boshra et al. [84] та ін.

Втім, 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 [198]. На жаль, у даний час на спадковість української чорно-рябої молочної породи суттєвий вплив чинить генофонд голштинських плідників, оскільки за відсутності бугаїв вітчизняної селекції схема, яка на завершальному етапі передбачала розведення тварин новоствореної породи «у собі», зруйнована і заплановане відтворне схрещування перетворилося у поглинальне [16, 26].

Численні дослідження [6, 67, 121, 145, 198] вказують на суттєву роль ліній у поліпшенні порід і стад молочної худоби, а саме в передачі цінних

якостей родоначальника лінії групі тварин, які за цими властивостями не поступаються родоначальнику або навіть переважають його. [121]. У селекції молочної худоби, розведення за лініями досі залишається провідним чинником поліпшення порід великої рогатої худоби. Вивчення молочної продуктивності корів різних ліній молочної породи в умовах господарства має важливе не лише наукове, але й практичне значення [18]. Натомість, Л.М. Піддубна зі співавт. [121] наголошують, що наразі генеалогічна структура поголів'я племінних заводів та племінних господарств не контролюється централізовано регіональними селекційними центрами, власники та керівники господарств обирають постачальників спермопродукції самостійно. Це ускладнює виявлення особливостей господарськи корисних ознак тварин певної лінії та її специфіки.

Дослідження, проведені Ю.В. Пославською, Є.І. Федорович [140] на коровах стада «Опілля» Львівської області, свідчать, що найвищими надоями та кількістю молочного жиру за I, II і вищу лактації відзначалися тварини лінії Хановера, Кавалера і Старбака. Сила впливу лінії на надій корів, 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%.

В.В. Вечорка та Л.М. Хмельничий [26] з'ясували, що у стаді ПЗ «Маяк» кращими виявилися заводські лінії Інгансе та Валіанта і генеалогічна – Старбака. Встановлена достовірна різниця дочірнього потомства вищеназваних 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, Метта та П. Ф. А. Чіфа. У стаді племінного заводу «Владана» досить чисельним з найвищою продуктивністю за надоем виявилось також потомство бугаїв-плідників лінії Валіанта. Воно за надоем за першу лактацію переважало потомство, що належало до інших ліній, на 347 ($P < 0,01$)-1884 ($P < 0,001$) кг, а вищої – на 362 ($P < 0,05$)-1386 ($P < 0,001$) кг.

І.М. Желізняк зазначає [57], що кращими за продуктивністю у ТОВ «Агрофірма ім. Довженка» Полтавської області були дочки плідників ліній Маршала (8128 кг), а найгіршими – лінії Белла (7092 кг).

Л.М. Піддубна зі співавт. [121] встановили, що у ПАФ «Єрчики» Житомирської області найвищі показники молочної продуктивності спостерігалися у первісток трьох ліній – Валіанта, Джоско Бесна та Чіфа. Надій корів цих ліній коливався від 6701 до 6878 кг, вміст жиру в молоці – від 3,82 до 3,86 %, кількість молочного жиру – від 259,0 до 264,2 кг, вміст білка в молоці – від 3,08 до 3,14 % та кількість молочного білка – від 208,8 до 214,3 кг. Різниця між тваринами найбільш продуктивної лінії Чіфа і найменш продуктивної лінії Маршала за названими показниками становила відповідно 811 кг; 0,15%; 33,6 кг; 0,13%; 27,6 кг ($P < 0,001$).

Значний рівень диференціації при порівнянні групових середніх корів різних ліній за молочною продуктивністю у цьому ж господарстві виявила А.Л. Шуляр [140]. Так, тварини лінії С.Т. Рокіта високодостовірно 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, натомість за жирномолочністю та білковомолочністю різниця була невірогідною.

У СВК імені Щорса, за даними В.П. Олешко [194], найвищою продуктивністю відзначалися корови лінії Кавалера, а найменшою – особини лінії Чіфа. Останні поступалися за надоем першим на 1202 ($P < 0,05$), а тваринам ліній Старбака – на 798 ($P < 0,01$), Елевейшна – на 306 ($P < 0,05$) та Валіанта – на 701 кг ($P < 0,01$). У СТОВ «Агросвіт» найвищі надої спостерігалися у корів лінії Валіанта (6817 кг) і Чіфа (6772 кг), а найнижчі – у тварин лінії Ельбруса (4470 кг).

Р.Л. Варпіховський [17] спостерігав достовірний вплив лінії батька на надій та кількість молочного жиру корів лише по першій та вищій лактаціях, а сила впливу досліджуваного чинника на вміст жиру в молоці була достовірною з першої по третю лактації. За даними М.В. Гладія та співавт. [38], сила впливу

належності до лінії чи спорідненої групи на ознаки молочної продуктивності тварин становила 3–18 %.

Дослідженнями М.І. Кузіва [91, 229] на коровах української чорно-рябої молочної породи у Сокальському відділенні ТзОВ «Молочні ріки» найвищі надої та кількість молочного жиру встановлені у корів лінії Старбака, у Бродівському відділенні – ліній Белла і С.Т. Рокита, у племрепродукторі «Селекціонер» – у корів ліній А. Адема і К. Франса, у племзаводі «Ямниця» – у особин ліній Кавалера, Хановера і Старбака. 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% відповідно.

Як зазначає В. Дідківський [51], у стаді корів ПЗ «Маяк» кращими за молочною продуктивністю виявилися заводські лінії Інгансе та Валіанта і генеалогічна – Старбака. Встановлена достовірна різниця дочірнього потомства вищеназваних ліній за надоєм першої (654–1598 кг; $P < 0,001$) та вищої (1238–2062 кг; $P < 0,001$) лактацій порівняно з дочками ліній Елевейшна, Метта та Чіфа.

Не менш важливим для селекції молочної худоби є дослідження впливу на величину надою та молочного жиру окрім лінії батька ще й лінії матері. Однак, у дослідженнях Р.Л. Варпіховського [17] він виявився, навіть за обчисленням досить великої вибірки, недостатньо високим і становив за оцінюваними ознаками відповідно 5,9 і 5,1 та 5,6 і 5,5%. Автор наголошує, що розглядаючи поняття успадкованості ознак молочної продуктивності у корів потрібно пам'ятати про вплив на них такого чинника, як продуктивність матері. Втім, кореляційний аналіз свідчить про статистично вірогідну наявність позитивного зв'язку молочної продуктивності дочок з їх матерями лише за вищою лактацією. У середньому ж він коливався від 0,03 до 0,59. Досить суттєві вірогідні коефіцієнти кореляції ($r=0,27-0,39$) між надоєм корів та їх дочок були відмічені С.І. Филь зі співавт. [196]. Результати досліджень авторів 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

На тому, що одним із важливих селекційних прийомів у скотарстві є визначення генетичної подібності за продуктивними ознаками корів-матерів та їх нащадків наголошують також О.Ю. Ільницька та ін. [30], В.В. Федорович [173], Є.І. Федорович та ін. [184, 188] та ряд інших учених. Втім серед вчених немає єдиної думки щодо успадкованості дочками ознак молочної продуктивності матерів: одні вважають, що від високопродуктивних тварин отримують дочок з високими надоями, інші ж вважають, що дочки корів-рекордисток не завжди є високопродуктивними і цінними у племінному відношенні.

Таким чином, при веденні селекційно-племінної роботи з молочною худобою селекціонери повинні особливу увагу звертати на різні генетичні чинники, зокрема походження за батьком, лінійною належністю, продуктивністю матерів тощо, позаяк вони справляють суттєвий вплив на формування молочної продуктивності корів.

Таким чином, за результатами аналізу літературних джерел, обґрунтована доцільність моніторингу селекційної інформації, виявлення і використання у селекційному процесі формування високопродуктивних стад закономірностей розвитку провідних ознак молочної продуктивності корів, залежно від впливу систематичних середовищних і генетичних чинників та прояву фенотипових ознак. На сучасному етапі вдосконалення порід великої рогатої худоби, зокрема української чорно-рябої молочної, виникає необхідність подальшого дослідження формування генетичного потенціалу тварин з урахуванням рівня та напряму зв'язків між їх господарськи корисними ознаками для прискорення темпів генетичного поліпшення худоби [48].

РОЗДІЛ 2

ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА ТА ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження виконані у 2013-2016 рр. в Інституті біології тварин НААН та у трьох господарствах, розташованих у різних природно-кліматичних регіонах України, а саме: у ДП ДГ «Олександрівське» (Вінницька область, зона Лісостепу, n=714), ТОВ СГП «Імені Воловікова» (Рівненська область, зона Полісся, n=1840) та ДП «Дослідне господарство «Асканійське» (Херсонська область, зона Степу, n=926) на первістках і повновікових коровах (III лактація) української чорно-рябої молочної породи. Усіх тварин у підконтрольних господарствах утримували в умовах, що відповідали нормативам сучасного промислового молочного скотарства, із дотриманням повноцінної годівлі згідно з рекомендованими нормами щодо основних поживних речовин, мінералів та вітамінів [11], що дозволило забезпечити основні елементи живлення корів.

У вибірку включені корови, які на початок проведення досліджень завершили щонайменше три лактації. З використанням програмного забезпечення для управління молочним стадом «Орсек» здійснювали ретроспективний аналіз зоотехнічної інформації за 2006–2018 роки. Досліджували живу масу корів у період їх вирощування (новонароджені, 6, 12 та 18 місяців), репродуктивну здатність (вік і жива маса тварин після першого отелення, тривалість першого сервіс-періоду), а також основні ознаки молочної продуктивності (надій, вміст жиру в молоці, кількість молочного жиру) [105]. Узагальнена структура дослідження представлена на рисунку 1.

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 як відношення живої маси у 6-, 12- та 18-місячному віці до живої маси новонароджених телят.



Рис. 1. Схема досліджень

Напругу росту живої маси визначали як відношення приросту (різниця між кінцевою і початковою живою масою) до початкової живої маси, виражене у відсотках.

Відносну швидкість росту живої маси обчислювали за формулою С. Броді [244]:

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

де K – відносна швидкість росту живої маси,

W_t і W_o – жива маса тварин в кінці і на початку періоду, кг.

Було досліджено залежність формування ознак молочної продуктивності від фенотипових ознак, систематичних середовищних та генетичних чинників. Для цього вибірку корів було розподілено на класи. Інтервал класу обчислювали як різницю між максимальним і мінімальним значенням у вибірці, поділену на кількість градацій. Кількість градацій при поділі на класи обирали з урахуванням варіабельності досліджуваних ознак (рекомендовано від 6 до 15).

Для з'ясування ролі різних чинників у формуванні ознак молочної продуктивності корів усю вибірку тварин було стратифіковано за наступними ознаками:

- Жива маса новонароджених, 6-, 12- і 18-місячних телиць, вік і жива маса після першого отелення корів, тривалість першого сервіс періоду (*фенотипові ознаки*);
- Стадо (зона розведення), рік і сезон народження та рік і сезон першого отелення тварин (*систематичні чинники довкілля*);
- Походження за батьком, лінійна належність, підбір батьківських пар (поєднання ліній), продуктивність матерів і матерів батьків (*генетичні чинники*).

До аналізу впливу бугаїв на молочну продуктивність корів включали лише тих плідників, від яких було отримано не менше десяти дочок. У випадку аналізу впливу лінії враховували щонайменше трьох плідників з кожної лінії,

які дали не менше як десять дочок, і кожен з яких мав не менше трьох дочок у дослідженні.

Середня умовна частка голштинської породи у генотипі чорно-рябої худоби у ДП ДГ «Олександрівське» по вибірці корів за досліджувані роки становила 78,12, у ТОВ СГП «Імені Воловікова» – 71,87 та у ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – 81,25 %.

Для визначення наявності, напряму та ступеня зв'язків між ознаками молочної продуктивності корів та іншими селекційними параметрами застосовували кореляційний аналіз.

Коефіцієнт успадкованості (h^2) ознак молочної продуктивності (надій, вміст жиру в молоці) обчислювали методом подвоєної парної кореляції «мати-дочка» [249].

Для оцінки сили впливу фенотипових ознак, середовищних і генетичних чинників на мінливість надою і вмісту жиру в молоці корів використовували однофакторний дисперсійний аналіз з використанням програмного пакету «STATISTICA-8.0» [273].

Розрахунок економічної ефективності селекції у дослідних стадах проводився згідно з методикою, запропонованою М. В. Зубцем зі співавт. [116], а в межах продуктивності матерів за вищу лактацію та віку першого – за формулою:

$$E_M = C \times \frac{C_{II} \times P_c}{100} \times L \times P_k, \quad (2.2)$$

де E_M – вартість додатково одержаного молока, грн.;

C – ціна реалізації молока, грн./кг;

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

P_c – середнє перевищення надою на одну корову;

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

P_k – поголів'я лактуючих корів.

Статистичну обробку результатів досліджень проводили із використанням засобів Microsoft Excel і STATISTICA 8.0. Перевірку достовірності різниці між груповими середніми здійснювали за критерієм Ст'юдента [119, 151]. Різницю вважали статистично значущою за рівнів: $P < 0,05$ (*або ¹), $P < 0,01$ (**або ²), $P < 0,001$ (***)або ³).

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Господарськи корисні ознаки корів у господарствах, що знаходяться у різних зонах їх розведення

Результати наших досліджень свідчать, що за живою масою новонароджені та 18-місячні телиці із зони Лісостепу переважали ровесниць із зони Полісся на 0,4 (P<0,05) та 2,1 кг (P<0,05) і поступалися їм у 6- та 12-місячному віці на 2,6 (P<0,001) та 1,8 кг (P<0,05) відповідно (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Динаміка живої маси та кратність її збільшення у корів у період їхнього вирощування

Вік тварин, місяці	Господарство, зона розведення					
	ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу (n=714)		ТОВ СГП «Імені Воловікова», зона Полісся (n=1800)		ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу (n=924)	
	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%
Жива маса, кг						
Новонароджені	36,0±0,14	10,7	35,6±0,07** ³	9,0	33,6±0,15***	13,6
6	173,7±0,51	7,8	176,3±0,25*** ³	6,2	174,2±0,27	4,7
12	294,0±0,85	7,7	295,8±0,28* ³	4,0	291,7±0,43*	4,5
18	410,2±0,92	5,9	408,1±0,34* ³	3,6	402,5±0,64***	4,9
Кратність збільшення живої маси, рази						
6	4,9±0,02	12,2	5,0±0,01*** ³	9,0	5,3±0,02***	13,5
12	8,3±0,04	12,3	8,4±0,02* ³	8,9	8,8±0,04***	13,9
18	11,5±0,05	11,1	11,6±0,02 ³	9,0	12,2±0,06***	14,0

Примітка. У цій і наступних таблицях *; **; *** – вірогідність між ДП ДГ «Олександрівське» і ТОВ СГП «Імені Воловікова» та ДП ДГ «Олександрівське» і ДП «Дослідне господарство «Асканійське», 1; 2; 3 – вірогідність між ТОВ СГП «Імені Воловікова» і ДП «Дослідне господарство «Асканійське».

За порівняння тварин із зони Лісостепу та Степу виявлено, що перші вірогідно ($P < 0,05$; $0,001$) переважали других за живою масою новонароджених, 12- і 18-місячних телиць відповідно на 2,4; 2,3 і 7,7 кг та поступалися їм у 6-місячному віці на 0,5 кг. У всі досліджувані вікові періоди телиці із зони Полісся за живою масою вірогідно ($P < 0,001$) переважали ровесниць із зони Степу на 2,0; 2,1; 4,1 та 5,6 кг відповідно. Коефіцієнт мінливості живої маси, залежно від господарства та віку тварин, коливався від 3,6 до 13,6 %, що свідчить про досить високу їх консолідованість за живою масою. Найвищий коефіцієнт мінливості живої маси спостерігався у новонароджених тварин, а з віком цей показник знижувався.

За кратністю збільшення живої маси у 6; 12 та 18 місяців перевага була на боці телиць із зони Степу. За цим показником вони вірогідно ($P < 0,001$) переважали ровесниць із зони Лісостепу на 0,4; 0,5 та 0,7, а із зони Полісся – на 0,3; 0,4 та 0,6 разу відповідно. У свою чергу, тварини із зони Полісся за кратністю збільшення живої маси у вищенаведені вікові періоди, переважали телиць із зони Лісостепу на 0,1 ($P < 0,001$), 0,1 ($P < 0,05$) та 0,1 разу відповідно.

За середньодобовими приростами тварини із зони Лісостепу у вікові періоди від 6 до 12, від 12 до 18 і від народження до 18 місяців переважали ровесниць із зони Полісся на 3,6; 22,0 ($P < 0,001$) та 3,1, а із зони Степу – на 14,8 ($P < 0,01$), 30,0 ($P < 0,001$) та 9,7 ($P < 0,001$) і поступалися їм у віковий період від народження до 6 місяців на 16,2 ($P < 0,001$) та 15,7 г ($P < 0,001$) відповідно (табл. 3.2). За цією ознакою у всі досліджувані вікові періоди тварини із зони Полісся переважали особин із зони Степу на 0,5; 11,2 ($P < 0,001$), 8,0 ($P < 0,05$) і 3,6 кг ($P < 0,001$) та 6,6 г ($P < 0,001$) відповідно.

Відносна швидкість та напруга росту живої маси у тварин усіх господарств найвищими були у період від народження до 6-місячного віку (табл. 3.3). З віком телиць ці показники знижувалися. За цими ознаками телиці з ДП ДГ «Олександрівське» за весь період вирощування (від народження до 18

місяців) поступалися ровесницям із ТОВ СГП «Імені Воловікова» на 0,2 та 4,4%, а з ДП

Таблиця 3.2

Середньодобові прирости живої маси телиць у період їх вирощування

Віковий період, місяці	Господарство, зона розведення					
	ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу (n=714)		ТОВ СГП «Імені Воловікова», зона Полісся (n=1800)		ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу (n=924)	
	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%
0-6	752,8±2,84	10,0	769,0±1,32***	7,3	768,5±1,58***	6,2
6-12	660,3±4,01	16,1	656,7±0,68 ³	4,4	645,5±2,30**	10,8
12-18	635,4±3,77	15,7	613,4±0,94*** ¹	6,5	605,4±3,01***	15,1
0-18	682,9±1,66	6,4	679,8±0,61 ³	3,8	673,2±1,17***	5,3

Таблиця 3.3

Відносна швидкість та напруга росту живої маси телиць у період їх вирощування,%

Віковий період, місяці	Господарство, зона розведення					
	ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу (n=714)		ТОВ СГП «Імені Воловікова», зона Полісся (n=1800)		ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу (n=924)	
	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%
Відносна швидкість росту						
0-6	131,2±0,27	5,5	132,8±0,12*** ³	3,8	135,4±0,24***	5,5
6-12	51,3±0,27	13,7	50,7±0,07*	5,8	50,4±0,16**	9,4
12-18	33,1±0,20	16,1	31,9±0,05***	6,1	31,9±0,14***	13,7
0-18	167,7±0,13	2,1	167,9±0,06 ³	1,6	169,2±0,13***	2,3
Напруга росту живої маси						
0-6	387,9±2,24	15,3	399,0±1,06*** ³	11,3	427,7±2,34***	16,7
6-12	69,6±0,48	18,3	68,1±0,13*	7,9	67,7±0,28***	12,7

12-18	39,9±0,29	19,4	38,0±0,07***	7,3	38,1±0,20***	16,3
0-18	1051,9±4,83	12,1	1056,3±2,45 ³	9,8	1119,6±5,59***	15,2

«Дослідне господарство «Асканійське» – на 1,5 (P<0,001) та 67,7% (P<0,001) відповідно.

Спостерігалася міжгрупова диференціація між коровами різних господарств і за ознаками відтворювальної здатності (табл. 3.4). Так, найвищою живою масою при першому отеленні відзначалися первістки із зони Степу, найменшим віком першого отелення – тварини із зони Лісостепу. За цими ознаками вони відповідно переважали та поступалися особинам із зони Полісся на 5,6 кг (P<0,01) та 23,9 дня (P<0,001), із зони Лісостепу – на 7,3 кг (P<0,001) та

Таблиця 3.4

Відтворювальна здатність корів української чорно-рябої молочної породи

Ознака	Господарство, зона розведення					
	ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу		ТОВ СГП «Імені Воловікова», зона Полісся		ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу	
	п	M±m	п	M±m	п	M±m
Жива маса при першому отеленні, кг	463	520,6±0,98	519	522,3±1,30 ²	340	527,9±1,62***
Вік при першому отеленні: дні	714	832,0±4,04	1840	856,9±3,60*** ³	926	880,8±2,57***
місяці	714	27,4±0,13	1840	28,2±0,12*** ³	926	29,0±0,08***
Тривалість першого сервіс-періоду, днів	714	168,8±4,15	1840	160,6±2,31 ²	926	149,1±3,1***

48,8 дня (P<0,001). Найкоротшою тривалістю першого сервіс-періоду характеризувалися тварини із зони Степу – 149,1 дня, що менше, ніж у первісток із зони Лісостепу та Полісся на 19,7 (P<0,001) та 11,5 дня (P<0,01) відповідно.

Корови з різних підконтрольних господарств відрізнялися між собою також за ознаками молочної продуктивності (табл. 3.5).

Найвищими надоями та виходом молочного жиру як за першу, так і за третю лактації відзначалися корови з ДП «Дослідне господарство «Асканійське».

Таблиця 3.5

Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи

Ознака	І лактація		ІІІ лактація	
	М±m	Сv, %	М±m	Сv, %
ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу (n=714)				
Надій, кг	6115±40,9	17,9	6899±48,4	18,8
Жир, %	3,60±0,003	2,2	3,57±0,003	2,4
Молочний жир, кг	219,9±1,43	17,4	246,3±1,73	18,7
ТОВ СГП «Імені Воловікова», зона Полісся (n=1840)				
Надій, кг	5450±40,3*** ³	31,7	6132±37,8*** ³	26,4
Жир, %	3,63±0,002*** ³	2,5	3,65±0,003*** ³	3,7
Молочний жир, кг	197,6±1,44*** ³	31,2	223,9±1,39*** ³	26,6
ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу (n=926)				
Надій, кг	6492±34,6***	16,2	7167±46,4***	19,7
Жир, %	4,08±0,009***	6,7	4,01±0,007***	5,6
Молочний жир, кг	264,2±1,42***	16,3	286,9±1,85***	19,7

За цими показниками вони вірогідно ($P < 0,001$) переважали тварин із зони Лісостепу на 377 та 45,2 і 268 та 40,6, а із зони Полісся – на 1042 та 66,6 і 1035 та 63,0 кг. У свою чергу, від первісток із ДП ДГ «Олександрівське» було одержано на 665 кг молока та на 22,3 кг молочного жиру більше, ніж від їх ровесниць із ТОВ СГП «Імені Воловікова», а від повновікових корів – більше на 767 та 22,4 кг відповідно при $P < 0,001$ у всіх випадках. Спостерігалася міжгрупова диференціація і за вмістом жиру в молоці підконтрольних корів. Найвище його значення як за першу, так і за третю лактації відмічено також у

корів із зони Степу – 4,08 і 4,01 %, що більше, ніж у особин із зони Лісостепу на 0,48 і 0,44, а із зони Полісся – на 0,45 і 0,36 % при $P < 0,001$. Різниця за жирномолочністю між первістками із ДП ДГ «Олександрівське» та ТОВ СГП «Імені Воловікова» також була вірогідною і становила 0,03 за першу лактацію та 0,08 % за третю лактацію при $P < 0,001$ в обох випадках.

Отже, корови з підконтрольних господарств відрізнялися між собою за господарськи корисними ознаками. Найвищі значення живої маси у новонароджених та 18-місячних телиць спостерігалися у зоні Лісостепу, а у 6- та 12-місячних – у зоні Полісся. Найвищі значення відносної швидкості та напруги росту живої маси телиць відмічені у період від народження до 6 місяців, з віком ці показники знижувалися. Кращими середньодобовими приростами у досліджувані вікові періоди (виняток – період від народження до 6-місячного віку) та від народження до 18 місяців відзначалися телиці із ТОВ СГП «Імені Воловікова». Натомість найвищою живою масою при першому отеленні, найкоротшою тривалістю першого сервіс-періоду та найвищими надоями, вмістом жиру в молоці й виходом молочного жиру характеризувалися тварини із ДП «Дослідне господарство «Асканійське», а найскороспілішими були тварини із ДП ДГ «Олександрівське».

Результати досліджень по підрозділу опубліковано у 4 наукових працях [178, 224, 227, 228].

3.2. Залежність молочної продуктивності корів від їхньої живої маси у період вирощування у молодому віці

Багатьма вченими доведено, що на фенотиповий прояв ознак молочної продуктивності корів впливають різні чинники. Одним із основних факторів, за яким здійснюється добір тварин у основне стадо, є інтенсивність їх росту у молодому віці. З'ясовано, що вирощування корів у молодому віці детермінує близько 20 % їх майбутньої молочної продуктивності. Для одержання високих надоїв ряд авторів [48, 72, 192] пропонують при доборі перевагу надавати

телицям із високою інтенсивністю росту їх живої маси. Інші дослідники вважають, що інтенсивне вирощування тварин у ранньому віці не завжди є запорукою майбутньої високої продуктивності, до того ж сприяє скороченню тривалості їх продуктивного використання. Водночас Т.П. Коваль [79] наголошує, що висока молочна продуктивність притаманна коровам з помірною інтенсивністю росту їх живої маси у молодому віці.

Нами встановлено, що у зоні Лісостепу найвищими надоями та виходом молочного жиру характеризувалися первістки з живою масою при народженні 40-42 кг (табл. 3.6). Однак, вірогідна перевага за цією ознакою у них

Таблиця 3.6

Залежність молочної продуктивності первісток від їхньої живої маси при народженні, $M \pm m$

Жива маса тварин, кг	Кількість тварин, гол.	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу				
До 30	10	4948±249,4***	3,67±0,029	182,0±9,49***
31-33	230	6122±85,9	3,60±0,007*	220,0±3,03
34-36	202	6137±81,9	3,60±0,006*	220,5±2,84
37-39	114	6049±101,0	3,60±0,008*	217,2±3,47
40-42	111	6250±71,2	3,60±0,005*	224,8±2,50
43 і більше	32	6028±187,5	3,60±0,020	214,0±6,60
ТОВ СГП «Імені Воловікова», зона Полісся				
До 30	108	5281±157,5	3,64±0,009	191,5±5,55
31-33	431	5454±85,1	3,62±0,005***	196,8±3,01
34-36	560	5666±77,0	3,63±0,004***	205,3±2,73
37-39	451	5160±70,6*	3,65±0,004	188,3±2,58*
40-42	242	5588±118,6	3,63±0,005**	202,3±4,22
43 і більше	8	6051±432,2	3,63±0,018	219,4±15,64
ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу				
До 30	252	6225±64,0***	4,15±0,018	257,9±2,68**

31-33	260	6562±61,2***	4,04±0,023***	265,0±2,81*
34-36	145	6484±88,1***	4,07±0,018**	263,0±3,47*
37-39	95	6603±113,9**	4,06±0,031*	266,7±4,20*
40-42	150	6637±89,4**	4,04±0,021***	268,2±3,85
43 і більше	22	7265±197,5	3,91±0,006***	283,9±7,48

спостерігалася лише над тваринами з живою масою при народженні до 30 кг. Найбільш продуктивними у зонах Полісся і Степу виявилися первістки з живою масою при народженні 43 кг і більше. У перших вірогідна перевага за надоєм та кількістю молочного жиру відмічена лише над особинами з живою масою при народженні 37-39 кг, а у других – над усіма іншими групами тварин (виняток – вихід молочного жиру у корів з живою масою при народженні 40-42 кг – перевага невірогідна). Найбільш жирномолочними у ДП ДГ «Олександрівське» і ДП «Дослідне господарство «Асканійське» були первістки, які народжувалися з живою масою до 30 кг, а у ТОВ СГП «Імені Воловікова» – 37-39 кг. Варто

зазначити, що за вмістом жиру в молоці первістки вищенаведених груп у більшості випадків вірогідно переважали особин решта підконтрольних груп.

Вищими показниками надоїв та кількості молочного жиру у зоні Лісостепу відзначалися корови з живою масою у 6-місячному віці 181-190 кг (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Залежність молочної продуктивності первісток від їхньої живої маси у 6-місячному віці, $M \pm m$

Жива маса тварин, кг	Кількість тварин, гол.	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу				
До 160	107	6075±104,8*	3,60±0,008	218,6±3,65*
161-170	189	6276±79,3	3,59±0,005*	225,3±2,76
171-180	178	5963±80,5**	3,61±0,006	214,8±2,83**
181-190	130	6345±88,7	3,60±0,006	228,0±3,08
191-200	73	5870±132,1**	3,60±0,010	211,3±4,57**

201 і більше	22	6264±225,7	3,57±0,018*	220,3±7,92
ТОВ СГП «Імені Воловікова», зона Полісся				
До 160	104	4790±113,3***	3,64±0,006	174,4±4,12***
161-170	484	5176±75,1***	3,63±0,004	188,0±2,69***
171-180	673	5440±67,3***	3,63±0,003	197,1±2,39***
181-190	327	5873±102,9	3,62±0,005*	212,5±3,66
191-200	151	5832±131,0	3,62±0,007*	211,3±4,71
201 і більше	61	5842±237,5	3,63±0,010	211,7±8,44

Продовж табл. 3.7

ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу				
До 160	31	6368±192,9	4,03±0,047	255,8±7,57*
161-170	330	6455±58,3	4,07±0,014	262,2±2,35*
171-180	415	6498±51,1	4,07±0,012	264,2±2,10
181-190	111	6500±103,2	4,13±0,032	267,5±4,37
191-200	21	6854±198,0	4,09±0,081	278,4±7,22
201 і більше	16	6741±281,8	4,11±0,069	276,3±10,66

Щодо 12-місячного віку, то у ДП ДГ «Олександрівське» і ТОВ СГП «Імені Воловікова» найвищими надоями та виходом молочного жиру

характеризувалися первістки з живою масою у цьому віці 321-335 кг (табл. 3.8). Перші за цими показниками вірогідно ($P < 0,05-0,001$) переважали корів з живою масою у зазначеному вище віці 291-305 кг і 306-320 кг відповідно на 286-308 кг та 10,2-11,0 кг, а другі – тварин з живою масою у 12-місячному віці до 275 кг і 276-290 кг на 856-1752 кг та 31,1-62,7 кг, а над особинами з живою масою 291-305 кг їх достовірна перевага спостерігалася лише за виходом молочного жиру.

Таблиця 3.8

Залежність молочної продуктивності первісток від їхньої живої маси у 12-місячному віці, $M \pm m$

Жива маса тварин, кг	Кількість тварин, гол.	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг

ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу				
До 275	49	6142±166,8	3,60±0,010	220,8±5,84
276-290	44	6236±78,3	3,61±0,005	224,7±2,79
291-305	172	6004±87,9**	3,60±0,007	215,8±3,02**
306-320	114	6026±107,4*	3,60±0,009	216,6±3,72*
321-335	180	6312±74,7	3,60±0,005	226,8±2,60
336 і більше	40	6089±205,7	3,60±0,013	219,1±7,31

Продовж. табл. 3.8

ТОВ СГП «Імені Воловікова», зона Полісся				
До 275	56	4325±118,2***	3,65±0,009	158,0±4,41***
276-290	586	5221±66,6**	3,64±0,004	189,6±2,39**
291-305	875	5514±60,1	3,63±0,003*	199,9±2,14*
306-320	229	5980±115,3	3,61±0,009**	215,6±4,08
321-335	50	6077±276,1	3,63±0,011	220,7±9,89
336 і більше	4	5629±543,4	3,64±0,013	205,3±20,37
ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу				
До 275	59	6268±142,9	4,10±0,034	256,3±5,70
276-290	497	6442±44,4	4,08±0,012	262,5±1,82
291-305	228	6492±69,7	4,04±0,021*	262,6±2,82
306-320	99	6685±113,2	4,13±0,034	275,1±4,83
321-335	32	6877±251,6	4,07±0,054	278,5±9,79
336 і більше	9	7083±414,7	3,86±0,060***	272,7±14,15

У ДП «Дослідне господарство «Асканійське» найбільш продуктивними виявилися первістки, жива маса яких у 12-місячному віці становила 336 кг і більше, однак, їх перевага за вказаними ознаками над тваринами інших груп була недостовірною. За вмістом жиру в молоці між первістками досліджуваних підконтрольних груп у більшості випадків різниця також була невірогідною.

У всіх підконтрольних господарствах за надоєм та виходом молочного жиру кращими виявилися корови-первістки, жива маса яких у 18-місячному віці сягала 421-434 кг (табл. 3.9). За цими ознаками тварини із зони Лісостепу вірогідно ($P < 0,05-0,01$) переважали особин з живою масою 391-405 кг і 406-420 кг, а первістки із зон Полісся і Степу достовірно ($P < 0,05$, $P < 0,001$) переважали ровесниць усіх груп, жива маса яких не перевищувала 420 кг. За жирномолочністю між коровами підконтрольних груп у зонах Лісостепу і Полісся достовірної різниці не виявлено, а у зоні Степу особини з живою масою у 18-місячному віці 376-390 кг вірогідно ($P < 0,05$; $0,001$) переважали ровесниць з живою масою 406-420 кг та 436 кг і більше на 0,05 та 0,20% відповідно.

Таблиця 3.9

Залежність молочної продуктивності первісток від їхньої живої маси у 18-місячному віці, $M \pm m$

Жива маса тварин, кг	Кількість тварин, гол.	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу				
До 375	53	6205±141,1	3,60±0,009	223,1±4,93
376-390	100	6139±99,2	3,59±0,006	220,4±3,50
391-405	152	5991±82,7**	3,61±0,006	216,1±2,86**
406-420	147	6040±89,4*	3,60±0,007	217,0±3,14*
421-435	137	6363±102,8	3,60±0,008	228,0±3,56
436 і більше	110	6144±104,4	3,62±0,015	221,4±3,67
ТОВ СГП «Імені Воловікова», зона Полісся				
До 375	14	4254±292,1***	3,65±0,022	155,6±11,12***
376-390	215	4706±85,8***	3,62±0,017	171,1±3,10***
391-405	618	5108±61,5***	3,64±0,003	185,8±2,21***
406-420	656	5776±71,8*	3,63±0,003	209,1±2,55*
421-435	233	6090±119,5	3,62±0,006	219,8±4,26
436 і більше	64	6024±233,6	3,62±0,010	217,5±8,32

ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу				
До 375	95	6286±97,3***	4,09±0,028	256,8±4,07***
376-390	212	6395±66,3***	4,11±0,019	262,2±2,76**
391-405	249	6412±61,9***	4,08±0,017	261,0±2,60***
406-420	213	6537±78,7*	4,06±0,017*	264,7±3,19*
421-435	149	6812±92,5	4,07±0,025	276,0±3,63
436 і більше	6	6803±627,9	3,91±0,046***	265,8±24,6

Таким чином, на формування ознак молочної продуктивності корів-первісток суттєвий вплив мала їх жива маса у період вирощування. У зоні Лісостепу найбільш продуктивними виявилися первістки, жива маса яких при народженні становила 40-42, у 6-місячному віці – 181-190, у 12-місячному – 321-335 та у 18-місячному – 421-435 кг, у зоні Полісся – відповідно 43 кг і більше, 181-190, 321-335 та 421-435 кг, у зоні Степу – 43 кг і більше, 191-200, 336 кг і більше та 421-435 кг.

Результати досліджень по підрозділу опубліковано в 3 наукових працях [178, 224, 228].

3.3. Фенотиповий прояв ознак молочної продуктивності корів-первісток залежно від окремих ознак їхньої відтворювальної здатності

З поміж важливих ознак, які справляють помітний вплив на економічні показники господарств і характеризують ефективність використання корів, є їхня відтворювальна здатність. Багатьма вченими доведена залежність молочної продуктивності корів від їх репродуктивної функції, зокрема віку першого отелення. Втім, у вчених до цього часу немає єдиної думки щодо оптимальних показників цього фізіологічного періоду. Так, за даними Л.В. Польового та ін. [138], для одержання високих надоїв вік першого отелення не повинен перевищувати 25 місяців. Натомість О.Ф. Гончар, Ю.М. Сотніченко [44] застерігають, що надто раннє отелення (до 24-місячного віку) несприятливо

відображається на молочній продуктивності тварин, позаяк затримує їх розвиток і, відповідно, вона пізніше досягає максимальних надоїв. В.В. Обливанцов [110] пропонує планувати отелення первісток у віці 27-29 місяців. Аналіз молочної продуктивності первісток свідчить, що у ДП ДГ «Олександрівське» найвищими надоями та виходом молочного жиру характеризувалися тварини, вік першого отелення яких становив 701-760 днів (табл. 3.10). За цими показниками вони вірогідно ($P < 0,01-0,001$) переважали особин з віком першого отелення до 700 днів, 941-1000 днів й 1001 день і більше на 459-851 кг та 15,6-28,4 кг відповідно, а над тваринами інших груп перевага була недостовірною.

Таблиця 3.10

Залежність молочної продуктивності первісток від віку їх отелення, $M \pm m$

Вік першого отелення, днів	Кількість тварин, гол.	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу				
До 700	51	5924±114,5**	3,61±0,011	213,6±4,10**
701-760	130	6383±89,7	3,59±0,006***	229,2±3,13
761-820	145	6169±82,7	3,58±0,006***	220,9±2,93
821-880	203	6200±81,8	3,59±0,005***	222,3±2,86
881-940	84	6112±120,2	3,61±0,008	220,7±4,17
941-1000	51	5714±175,5***	3,64±0,013	207,4±6,08**
1001 і більше	50	5532±141,7***	3,63±0,011	200,8±5,01***
ТОВ СГП «Імені Воловікова», зона Полісся				
До 700	242	5276,6±90,6***	3,65±0,004	192,4±3,91***
701-760	294	6046±110,5***	3,61±0,006***	218,2±3,93***
761-820	327	6697±126,6	3,57±0,005***	238,9±4,45
821-880	311	5037±75,1***	3,65±0,005	184,0±2,76***
881-940	265	4930±83,7***	3,65±0,005	180,0±3,07***
941-1000	138	4765±122,9***	3,65±0,008	173,8±4,23***

1001 і більше	263	5225±94,9***	3,63±0,007*	189,2±3,38***
ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу				
До 700	9	6429±354,1	3,95±0,116	253,6±14,86
701-760	34	6521±213,3	4,09±0,058	265,4±8,08
761-820	155	6614±87,8	4,07±0,023**	268,8±3,58
821-880	282	6563±64,0	4,02±0,014***	263,4±2,52
881-940	264	6360±58,3*	4,11±0,018*	260,5±2,47
941-1000	120	6560±95,7	4,11±0,022	269,4±4,03
1001 і більше	62	6281±145,2	4,18±0,028	262,3±6,27

Примітка. У цій і наступних двох таблицях достовірність різниці між ознаками наведена при порівнянні з найвищим їх значенням.

У ТОВ СГП «Імені Воловікова» і ДП «Дослідне господарство «Асканійське» найбільш продуктивними виявилися первістки, які отелилися у віці 761-820 днів. Перші за надоєм та виходом молочного жиру вірогідно ($P < 0,001$) переважали тварин усіх інших груп на 651-1932 кг та 20,7-65,1 кг відповідно, а у других достовірна перевага відмічена лише за надоєм над первістками, які отелилися у віці 881-940 днів. Найбільш жирномолочними у ДП ДГ «Олександрівське» виявилися первістки, які телилися у віці 941-1000 днів, у ТОВ СГП «Імені Воловікова» – тварини з віком першого отелення до 700; 821-880; 881-940 і 941-1000 днів, а у ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – 1001 день і більше.

Молочна продуктивність первісток залежала також від їх живої маси після отелення (табл. 3.11). У зонах Лісостепу і Полісся найбільш продуктивними були тварини, жива маса яких після першого отелення становила 526-550 кг. Перші у більшості випадків мали вірогідну перевагу над первістками інших груп, а у других достовірна перевага була лише над особинами з живою масою після першого отелення до 475 і 476-500 кг. У зоні Степу найвищими надоями та виходом молочного жиру відзначалися первістки, жива маса яких після отелення становила 501-525 кг. За цими показниками вони вірогідно ($P < 0,05-0,01$) переважали первісток з живою масою після отелення до 475 і 551-575 кг на 579 та 26,7 і 513 кг та 24,3 кг відповідно, над особинами з живою масою після

першого отелення 576 кг і більше у них достовірна перевага була лише за надоем. За вмістом жиру в молоці між тваринами досліджуваних груп у більшості випадків різниця була недостовірною.

Немає єдиної думки у дослідників і щодо зв'язку тривалості сервіс-періоду з ознаками молочної продуктивності корів. Деякі вчені вважають, що для отримання високої молочної продуктивності корів слід осіменяти в перші три місяці після отелення, інші ж констатують, що максимальними надоями відзначаються тварини, у яких цей період знаходиться в межах 121-160 днів.

Таблиця 3.11

Залежність молочної продуктивності первісток від їхньої живої маси після отелення, М±m

Жива маса, кг	Кількість тварин, гол.	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу				
До 475	15	5565±271,3***	3,59±0,015	199,6±9,52***
476-500	97	6212±94,9**	3,59±0,006	223,0±3,31**
501-525	155	6423±80,7	3,58±0,006	229,6±2,78
526-550	172	6547±73,5	3,59±0,006	235,0±2,60
551-575	20	6114±189,9*	3,61±0,021	220,8±7,34
576 і більше	4	5764±203,9***	3,62±0,040	208,3±5,31***
ТОВ СГП «Імені Воловікова», зона Полісся				
До 475	25	4949±324,1***	3,63±0,018	178,9±11,08***
476-500	114	6056±175,7**	3,58±0,011*	216,0±6,13**
501-525	185	6774±129,1	3,59±0,007*	243,0±4,56

526-550	121	6790±199,3	3,59±0,010	243,7±7,25
551-575	45	6427±261,8	3,61±0,012	231,1±9,02
576 і більше	29	6145±314,4	3,58±0,029	219,3±11,08
ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу				
До 475	20	6047±167,0**	4,17±0,091	250,6±6,54**
476-500	54	6310±167,6	4,16±0,045	265,8±6,23
501-525	79	6626±122,2	4,19±0,036	277,3±5,65
526-550	128	6519±93,3	4,10±0,022**	267,3±3,99
551-575	42	6113±166,4*	4,15±0,041	253,0±6,58**
576 і більше	17	6046±257,6*	4,30±0,070	259,9±12,09

Нами встановлено, що кращою продуктивністю у ДП ДГ «Олександрівське» характеризувалися тварини, тривалість першого сервіс-періоду у яких сягав 91-180 днів (табл.3.12).

Таблиця 3.12

Залежність молочної продуктивності первісток від тривалості першого сервіс-періоду, М±m

Тривалість першого сервіс-періоду, днів	Кількість тварин, гол.	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу				
До 90	271	5632±81,5	3,61±0,006	202,8±2,81
91-180	200	6562±63,8	3,56±0,016	230,4±7,08
181-270	133	6374±92,1	3,60±0,007	228,5±3,20
271-360	63	6190±119,4	3,60±0,008	222,5±4,11
361-450	24	6363±141,8	3,59±0,016	228,7±5,23
451 і більше	23	6207±204,0	3,61±0,004	223,6±2,25
ТОВ СГП «Імені Воловікова», зона Полісся				
До 90	465	5351±81,2	3,62±0,004	193,4±2,89

91-180	813	5490±61,2	3,63±0,006	199,0±2,18
181-270	293	5735±99,5	3,64±0,006	208,1±4,72
271-360	175	5511±132,4	3,64±0,005	200,3±3,56
361-450	64	5100±173,6	3,63±0,010	185,2±6,27
451 і більше	30	4401±194,9	3,65±0,014	160,3±6,83
ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу				
До 90	291	5905±53,3	4,10±0,017	241,9±2,25
91-180	382	6624±50,3	4,08±0,015	270,0±2,11
181-270	102	7199±82,5	3,99±0,025	286,5±4,99
271-360	115	6863±128,5	4,06±0,019	277,9±3,37
361-450	26	7002±177,2	4,09±0,046	285,8±7,50
451 і більше	11	6816±228,8	4,06±0,058	276,0±8,26

Із подовженням цього фізіологічного періоду спостерігалось поступове зниження молочної продуктивності первісток. Натомість у ТОВ СГП «Імені Воловікова» й ДП «Дослідне господарство «Асканійське» найпродуктивнішими виявилися тварини з тривалістю першого сервіс-періоду 181-270 днів. Подібна тенденція у підконтрольних господарствах спостерігалася і за кількістю молочного жиру у первісток. Щодо вмісту жиру в молоці, то якоїсь певної закономірності його залежності від тривалості вищенаведеного фізіологічного періоду не спостерігалось.

Отже, на рівень молочної продуктивності корів суттєво впливали ознаки їх відтворювальної здатності. Найбільш продуктивними у ДП ДГ «Олександрівське» виявилися первістки з віком першого отелення та тривалістю першого сервіс-періоду відповідно 701-760 та 91-180, у ТОВ СГП «Імені Воловікова» та ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – 761-820 та 181-270 днів. При цьому кращими за надоями у зоні Лісостепу й Полісся були тварини з живою масою після першого отелення 526-550, а у зоні Степу – 501-525 кг.

Результати досліджень по підрозділу опубліковано у 3 наукових працях [178, 180, 224].

3.4. Вплив систематичних чинників довкілля на молочну продуктивність корів

Відомо, що максимально можлива продуктивність тварин зумовлена їх генотипом і оцінюється як генетичний потенціал продуктивності. Однак, реалізація цього потенціалу значною мірою залежить від систематичних чинників довкілля. Останніми роками, поряд із умовами годівлі та утримання тварин, важливе значення приділяється таким систематичним чинникам, як рік і сезон народження та отелення, а також у зв'язку із зміною клімату все більшого значення набуває зона розведення тварин [136, 211, 247, 261, 268].

У конкретних природно-кліматичних умовах продуктивнішою є худоба відповідних зональних типів, оскільки при створенні українських молочних порід материнською основою були саме породи, які добре адаптовані і акліматизовані до конкретних умов довкілля [29, 55, 81]. При цьому багатьма вітчизняними та зарубіжними вченими встановлений часом істотний, але різноспрямований вплив року і сезону народження та року і сезону на формування ознак молочної продуктивності корів [18, 37, 129, 141, 150, 199].

3.4.1. Прояв ознак молочної продуктивності корів залежно від року та сезону їх народження

З поміж систематичних чинників довкілля особливе місце займають «стадо-рік-сезон», врахування яких є важливим для коригування селекційних ознак корів, зокрема і їх молочної продуктивності. Втім, рік народження тварини сам по собі не має безпосереднього впливу на її продуктивність, однак, умови (особливо годівля), створені в тому чи іншому році, значно впливають на формування господарськи корисних ознак корів. Відомо, що тварини, народжені у несприятливій у кормовому відношенні роки, недоодержують необхідної

кількості поживних речовин для розвитку організму, вони відстають у рості та у подальшому характеризуються нижчою продуктивністю [109, 136, 187, 215, 247, 261, 268]. Щодо сезону, то одні вчені повідомляють про суттєвіший вплив осіннього і літнього сезонів народження на продуктивність корів [215], інші [261] – про значно вищі надої корів, народжених восени, а деякі спостерігали вищу продуктивність у особин осінньо-зимових сезонів народження [129, 141]. Ряд авторів з'ясували, що найбільш істотний вплив на фенотипову мінливість молочної продуктивності первісток справляє чинник «стадо», помітно менший – рік народження і найменший – сезон народження [121, 155, 163, 187].

Аналіз надою за 305 днів лактації первісток української чорно-рябої молочної породи різних років народження (табл. 3.13) засвідчив, що найвищою

Таблиця 3.13

Молочна продуктивність первісток української чорно-рябої молочної породи залежно від року народження, $M \pm m$

Рік народження тварин	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу				
2006	68	5118±108,5	3,67±0,013	187,7±3,95
2007	69	5317±126,1	3,63±0,008	192,9±4,59
2008	71	5802±106,2	3,62±0,008	209,8±3,88
2009	73	5907±97,5	3,60±0,008	212,6±3,49
2010	74	6368±105,3	3,60±0,009	228,9±3,82
2011	76	6864±120,4	3,59±0,007	246,5±4,19
2012	67	6575±94,5	3,58±0,006	235,3±3,30
2013	75	6120±103,8	3,59±0,007	219,6±3,65
2014	72	6249±136,1	3,59±0,007	223,9±4,82
2015	69	6754±121,5	3,54±0,012	238,7±4,07
ТОВ СП «Імені Воловікова», зона Полісся				
2006	167	4345±65,0*** ³	3,61±0,004*** ³	157,0±2,36*** ³
2007	191	4331±57,6*** ³	3,61±0,003* ³	156,3±2,09*** ³
2008	275	4101±54,5*** ³	3,65±0,004*** ³	149,8±2,01*** ³
2009	177	4490±85,7*** ³	3,67±0,007*** ³	164,7±3,15*** ³
2010	137	5402±94,7*** ³	3,68±0,007*** ³	198,8±3,45*** ³
2011	138	5244±129,1*** ³	3,68±0,011*** ³	192,9±4,77*** ³

2012	159	6232±110,6* ²	3,67±0,005*** ³	228,5±4,07 ³
2013	146	6854±155,2*** ¹	3,62±0,007** ³	247,3±5,42***
2014	211	6502±100,9	3,57±0,007* ³	232,3±3,59 ³
2015	239	7219±100,6**	3,58±0,006** ³	258,5±3,57*** ³
ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу				
2006	61	6033±119,1***	4,29±0,040***	258,3±5,20***
2007	60	6262±137,5***	4,13±0,049***	257,7±5,60***
2008	66	6478±149,8***	4,26±0,033***	276,2±6,72***
2009	101	5896±104,8	4,35±0,032***	256,2±4,88***
2010	91	6052±96,3*	4,15±0,016***	250,8±4,04***
2011	92	6615±96,5	4,06±0,034***	268,6±4,65***
2012	125	6674±98,6	4,00±0,013***	267,0±4,23***
2013	109	6496±79,6**	3,94±0,014***	255,5±3,13***
2014	104	6676±85,0**	3,96±0,007***	264,3±3,51***
2015	117	7250±85,1**	3,90±0,003***	282,6±3,25***

продуктивністю у ДП ДГ «Олександрівське» відзначалися первістки, народжені у 2011 році, у ТОВ СГП «Імені Воловікова» та ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – тварини 2015 року народження. При цьому тварини, народжені у 2006-2012 роках у ТОВ СП «Імені Воловікова», відзначалися найнижчими надоями та виходом молочного жиру. За наведеними показниками вони вірогідно ($P < 0,05-0,001$) поступалися ровесницям із зони Лісостепу на 343-1701 та 6,8-60,0 кг і Степу – на 442-2377 та 38,5-126,4 кг відповідно. З поміж корів 2013 року народження кращими за надоем виявилися тварини із зони Полісся, за виходом молочного жиру – первістки із зони Степу, а найгіршими за цими показниками були корови із зони Лісостепу. З поміж тварин, народжених у 2014-2015 роках, найпродуктивнішими були первістки ДП «Дослідне господарство «Асканійське», надій у них становив 6676 та 7250 кг, а кількість молочного жиру 264,3 та 282,6 кг відповідно.

За третю лактацію найвищий надій та вихід молочного жиру у всіх господарствах відмічено у корів, народжених у 2015 році (табл. 3.14). При цьому, за всі досліджувані роки найнижчими названі показники були у тварин ТОВ СП «Імені Воловікова». За надоем та виходом молочного жиру, корови, народжені у цьому господарстві у період з 2006 по 2015 роки, у більшості

випадків вірогідно ($P < 0,05-0,001$) поступалися тваринам, народженим у ці ж роки у ДП «Дослідне

господарство «Асканійське» на 353-1851 та 25,3-117,9 і ДП ДГ «Олександрівське» – на 96-1889 та 1,4-65,2 кг відповідно.

Корови зони Степу усіх досліджуваних років народження за виходом молочного жиру вірогідно ($P < 0,05; 0,001$) переважали тварин зони Лісостепу на 22,9-52,7 кг, а за надоем вірогідна ($P < 0,05-0,001$) перевага спостерігалася лише у корів, народжених у 2009; 2010; 2012 і 2014 роках на 397-709 кг відповідно.

Однією з найважливіших якісних ознак молока є вміст у ньому жиру. Встановлено, що серед первісток та повновікових корів, народжених у 2006-2015 роках, найбільш жирномолочними були тварини із ДП «Дослідне господарство «Асканійське», другу позицію займали їх ровесниці із ТОВ СГП «Імені

Таблиця 3.14

Молочна продуктивність повновікових корів української чорно-рябої молочної породи залежно від року народження, $M \pm m$

Рік	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу				
2006	68	6851±132,2	3,58±0,011	245,2±4,77
2007	69	6590±122,6	3,56±0,011	234,8±4,42
2008	71	6367±149,9	3,58±0,007	229,1±5,43
2009	73	5961±133,7	3,58±0,011	213,3±4,71
2010	74	6530±145,4	3,56±0,008	232,2±5,21
2011	76	7146±148,6	3,54±0,010	252,7±5,14
2012	67	7010±150,5	3,54±0,009	247,9±5,20
2013	75	7373±137,4	3,59±0,007	264,6±3,65
2014	72	7249±151,6	3,62±0,009	261,9±5,30
2015	69	7895±128,9	3,60±0,012	284,2±4,75
ТОВ СП «Імені Воловікова», зона Полісся				
2006	167	4962±96,4*** ³	3,63±0,007*** ³	180,0±3,64*** ³
2007	191	5225±104,8*** ³	3,64±0,007*** ³	190,0±3,80*** ³
2008	275	5268±77,9*** ³	3,66±0,006*** ³	192,4±2,81*** ³

2009	177	5865±121,6*** ³	3,62±0,008** ³	211,9±4,35 ³
2010	137	6257±123,4 ³	3,64±0,009*** ³	227,3±4,42 ³
2011	138	6419±137,1***	3,59±0,012** ³	229,7±4,74** ³
2012	159	6168±101,7*** ³	3,58±0,005*** ³	220,8±3,61*** ³
2013	146	7140±117,5 ¹	3,58±0,008 ³	255,4±4,17*** ³
2014	211	6661±84,1*** ³	3,74±0,012*** ³	249,0±3,07* ³
2015	239	7526±90,3* ²	3,75±0,010*** ³	281,8±3,38 ³
ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу				
2006	61	6813±173,8	4,35±0,046***	297,9±9,07***
2007	60	6321±179,4	4,33±0,037***	274,6±8,68***
2008	66	6543±223,6	4,14±0,035***	270,5±9,36***
2009	101	6670±147,6***	3,99±0,022***	266,0±5,96***
2010	91	6980±144,2*	4,01±0,017***	279,7±5,89***
2011	92	6774±145,6	4,03±0,010***	273,2±6,08*
2012	125	7547±109,7**	3,92±0,004***	295,9±4,22***
2013	109	7501±122,3	3,90±0,003***	292,2±4,70***
2014	104	7646±115,9*	3,90±0,002***	297,8±4,46***
2015	117	7879±84,5	3,90±0,007***	307,1±3,08***

Воловікова» і найменший вміст жиру (виняток – первістки 2006-2007 та 2014 років народження і 2013 року народження повновікові корови, де цей показник меншим був у особин із ТОВ СГП «Імені Воловікова») спостерігався у молоці корів ДП ДГ «Олександрівське».

Значну увагу у скотарстві приділяють проблемі оптимального сезону народження телят. Це обумовлено тим, що сезон об'єднує ряд чинників зовнішнього середовища, які впливають на матерів та їх приплід. Серед них якість та набір кормів у раціоні, кліматичні зміни і мікроклімат приміщень, особливості обмінних процесів та гормональна активність в організмі тварин впродовж року. У молочному скотарстві, незважаючи на виявлені переваги окремих сезонів, отримання телят планують відносно рівномірно впродовж року. Це обумовлено цілорічною потребою в молочній сировині [107].

За результатами наших досліджень, найвищими надоями та виходом молочного жиру у ДП ДГ «Олександрівське» і ТОВ СГП «Імені Воловікова» відзначалися первістки, народжені восени, а у ДП «Дослідне господарство

«Асканійське» – тварини, народження яких припадало на літній період (табл. 3.15).

Найменші значення вищенаведених ознак у двох останніх господарствах відмічена у первісток, народжених взимку, а у першому господарстві – у тварин, які народилися весною. Варто зазначити, що первістки, із зони Полісся, народжені весною, поступалися за надоем ровесницям із зони Лісостепу та Степу відповідно на 701 ($P<0,001$) та 1187 ($P<0,001$) кг, народжені літом – на 488 ($P<0,001$) та 1051 ($P<0,001$) кг, осінню – на 387 ($P<0,01$) та 499 ($P<0,01$) кг і зимою – на 1212 ($P<0,001$) та 1337 кг ($P<0,001$). Спостерігалася різниця за названим показником і між тваринами із зони Лісостепу та Полісся. У зазначені вище сезони перші поступалися другим відповідно на 486 ($P<0,001$), 563 ($P<0,001$), 132 і 125 кг.

Подібна картина відмічена і щодо кількості молочного жиру. Вміст жиру в молоці, залежно від сезонів року, у тварин усіх господарств мав хвилеподібний характер.

Таблиця 3.15

Молочна продуктивність первісток української чорно-рябої молочної породи залежно від сезону народження, $M \pm m$

Ознака	Сезон народження			
	весна (n=245)	літо (n=137)	осінь (n=111)	зима (n=221)
ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу				
Надій, кг	5929±71,0	6168±89,4	6449±97,2	6123±73,9
Жир, %	3,61±0,005	3,59±0,007	3,61±0,008	3,60±0,004
Молочний жир, кг	213,6±2,47	220,8±3,09	232,2±3,33	220,0±2,62
ТОВ СП «Імені Воловікова», зона Полісся				
Надій, кг	5228±75,1*** ³	5680±93,0*** ³	6062±76,6** ²	4911±70,5*** ³
Жир, %	3,65±0,004*** ³	3,64±0,005*** ³	3,61±0,004 ³	3,63±0,004*** ³

Молочний жир, кг	190,5±2,72*** ³	206,6±3,34** ³	218,1±2,70** ³	178,2±2,52*** ³
ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу				
Надій, кг	6415±77,7***	6731±62,8***	6581±138,0	6248±64,2
Жир, %	4,09±0,019***	4,05±0,018***	4,07±0,017***	4,11±0,017***
Молочний жир, кг	261,5±3,16***	271,6±2,54***	267,4±2,91***	256,6±2,70***

За третю лактацію у всіх господарствах найвищий надій та вихід молочного жиру були у корів, народжених осінню, а найменші значення цих показників спостерігалися у тварин, народжених взимку (табл. 3.16).

Найбільш жирномолочними виявилися тварини, народження яких припадало також на осінній період. Найвищі значення надою, вмісту жиру в молоці та виходу молочного жиру у корів усіх сезонів народження відмічені у зоні Степу, а найнижчі – у зоні Полісся. Тварини із зони Степу за вищенаведеними ознаками вірогідно ($P < 0,05-0,001$) переважали особин із зони Полісся відповідно

Таблиця 3.16

Молочна продуктивність повновікових корів української чорно-рябої молочної породи залежно від сезону народження, $M \pm m$

Ознак а	Сезон народження			
	весна (n=245)	літо (n=137)	осінь (n=111)	зима (n=221)
ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу				
Надій, кг	6837±80,0	6987±111,2	7117±129,1	6802±87,1
Жир, %	3,57±0,005	3,56±0,007	3,59±0,009	3,58±0,006
Молочний жир, кг	243,7±2,83	248,9±3,94	255,2±4,65	243,2±3,12
ТОВ СП «Імені Воловікова», зона Полісся				
Надій, кг	5876±65,6*** ³	6243±91,6*** ³	6635±70,5*** ³	5812±73,8*** ³
Жир, %	3,64±0,005*** ³	3,62±0,007*** ³	3,68±0,007*** ³	3,65±0,005*** ³

Молочний жир, кг	213,9±2,36*** ³	226,1±3,30*** ³	244,4±2,65* ³	212,2±7,71*** ³
ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу				
Надій, кг	7100±107,6*	7275±90,9*	7305±90,4	7007±83,3
Жир, %	3,99±0,014***	4,02±0,015***	4,02±0,017***	4,01±0,013***
Молочний жир, кг	283,2±4,30***	291,7±3,65***	293,1±3,78***	280,3±3,21***

на 670-1224; 0,34-0,39 та 48,7-69,3, а із зони Лісостепу – на 188-288 кг, 0,42-0,45 % та 37,1-42,8 кг (виняток – надій в осінній і зимовий періоди між коровами із зони Степу і Полісся, різниця невірогідна).

На нашу думку, міжгрупова диференціація за ознаками молочної продуктивності між коровами різних років та сезонів народження спричинена дією комплексу природних (кліматичних) чинників, догляду, утримання та годівлі (кількість і якість кормів, збалансованість раціонів за поживними речовинами, тощо). Втім, істотної міжгрупової односпрямованої різниці за вмістом жиру в молоці корів різних сезонів народження не спостерігалось.

Таким чином, між тваринами з різними роками та сезонами народження спостерігалася криволінійна міжгрупова диференціація за ознаками молочної продуктивності. У зоні Лісостепу найвищою продуктивністю відзначалися первістки, які народилися у 2011 році, у зоні Полісся та Степу – тварини 2015 року народження. За третю лактацію у всіх підконтрольних господарствах найбільш продуктивними виявилися корови, народжені у 2015 році. Найвищі надої у ДП ДГ «Олександрівське» та ТОВ СП «Імені Воловікова» одержано від первісток, народжених в осінній період, а у ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – у літній. За третю лактацію у всіх господарствах найпродуктивнішими були корови, дата народження, яких припадала на осінні місяці.

3.4.2. Формування ознак молочної продуктивності корів залежно від року та сезону їхнього першого отелення

Останніми рокам у скотарстві часто піднімається проблема оптимального сезону народження телят та першого отелення корів. Це обумовлено тим, що сезон об'єднує ряд чинників зовнішнього середовища, які впливають на матерів та їх приплід. Серед них якість та набір кормів у раціоні, кліматичні зміни і мікроклімат приміщень, особливості обмінних процесів та гормональні активності в організмі тварин впродовж року. Втім, у молочному скотарстві, незважаючи на виявлені переваги окремих сезонів, останнім часом отримання телят планують відносно рівномірно впродовж року. Це обумовлено цілорічною потребою у молочній сировині [109].

Між тваринами з різними роками першого отелення за ознаками молочної продуктивності спостерігалася криволінійна міжгрупова диференціація (табл. 3.17). Найбільш продуктивними виявилися первістки із ДП «Дослідне господарство «Асканійське», перше отелення яких відбулося у 2008-2011 роках. Їх перевага за надоєм над ровесницями із зони Лісостепу, залежно від року отелення, коливалася від 288 до 1086 кг. У подальшому корови цього

Таблиця 3.17

Молочна продуктивність первісток української чорно-рябої молочної породи залежно від року першого отелення

Рік першого отелення	n	Ознака		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу				
2008	29	5201±161,0	3,68±0,027	190,9±5,78
2009	90	5104±105,9	3,64±0,008	186,0±3,85
2010	65	5713±105,0	3,61±0,008	206,2±3,83
2011	75	5896±98,2	3,62±0,008	213,3±3,56
2012	83	6143±86,7	3,60±0,008	221,0±3,20
2013	85	6919±113,2	3,60±0,006	248,5±3,94
2014	61	6662±98,6	3,60±0,007	237,7±3,42
2015	61	6178±117,4	3,59±0,007	221,9±4,15

2016	74	6100±127,9	3,59±0,007	219,0±4,53
2017	76	6617±107,5	3,54±0,010	234,2±3,62
2018	15	7141±313,7	3,56±0,026	254,0±10,43
ТОВ СГП «Імені Воловікова», зона Полісся				
2008	78	4152±87,6*** ³	3,62±0,006* ³	150,4±3,18*** ³
2009	184	4369±56,3*** ³	3,60±0,003*** ³	157,5±2,05*** ³
2010	268	4128±54,2*** ³	3,63±0,003* ³	150,0±1,97*** ³
2011	197	4247±69,2*** ³	3,66±0,006*** ³	155,3±2,50*** ³
2012	150	5161±93,8*** ³	3,67±0,008*** ³	189,5±3,41*** ³
2013	110	5584±118,3*** ³	3,72±0,009*** ³	208,0±4,46*** ³
2014	236	5753±103,0*** ³	3,66±0,006*** ³	210,5±3,75*** ³
2015	98	6003±167,4 ²	3,67±0,006*** ³	219,9±6,06 ³
2016	133	6598±157,7*	3,57±0,007* ³	235,7±5,60* ³
2017	246	7116±110,9**	3,55±0,005 ³	252,1±3,89*** ³
2018	140	7107±85,6	3,61±0,026 ³	256,6±3,63 ²
ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу				
2008	22	5489±293,9	4,26±0,061***	233,5±7,34***
2009	62	6190±108,6***	4,27±0,044***	263,4±4,57***
2010	61	6156±146,0*	4,17±0,045***	256,4±6,33***
2011	69	6385±157,9**	4,38±0,049***	278,7±6,93***
2012	117	5905±82,8*	4,22±0,015***	249,4±3,57***
2013	90	6392±106,7***	4,08±0,025***	260,6±4,60*
2014	96	6658±97,2	3,99±0,030***	266,2±4,85***
2015	103	6543±106,7*	4,06±0,008***	265,7±4,41***
2016	152	6734±69,2***	3,94±0,010***	265,2±2,89***
2017	102	7060±97,3**	3,91±0,004***	275,8±3,71***
2018	52	7066±122,0	3,89±0,002***	275,0±4,70

господарства, з роком першого отелення 2012-2014 рр., поступалися особинам із ДП ДГ «Олександрівське» на 4-520 кг, з роком першого отелення 2015-2017 рр. – переважали їх на 365-634 кг, а з роком першого отелення 2018 р. поступалися їм на 75 кг. Варто зазначити, що різниця між названими групами тварин майже у всіх випадках була вірогідною ($P < 0,05-0,001$).

Дещо інші результати одержано при порівнянні корів різних років першого отелення із зони Полісся та Степу. Тварини, перше отелення яких відбулося у 2008-2016 роках, із ДП «Дослідне господарство «Асканійське» вірогідно (виняток – 2016 рік) переважали ровесниць із ТОВ СГП «Імені Воловікова» на 136-2138 кг, однак, особини з роком першого отелення 2017 і 2018 роки невірогідно поступалися їм на 56 та 41 кг.

Щодо виходу молочного жиру, то найбільше його значення у всі досліджувані роки першого отелення було відмічено у корів із зони Степу. Їх перевага над ровесницями із зони Лісостепу та Полісся у всіх випадках була вірогідною ($P < 0,05-0,001$), на що значною мірою вплинув високий вміст жиру у їхньому молоці (3,89-4,38 %).

За надоем та виходом молочного жиру за третю лактацію корови із ТОВ СГП «Імені Воловікова» у всі досліджувані роки першого отелення вірогідно ($P < 0,01-0,001$) поступалися особинам із ДП «Дослідне господарство «Асканійське» на 517-1870 та 19,6-122,3 кг відповідно (табл. 3.18). За названими ознаками також вони у більшості випадків вірогідно ($P < 0,05-0,001$) поступалися і коровам із ДП ДГ «Олександрівське» на 353-1829 та 9,2-65,8 кг відповідно. Між тваринами із зони Лісостепу та Степу за надоем вірогідна ($P < 0,05$) різниця відмічена лише у корів, перше отелення яких припало на 2008 рік, і вона становила 711 кг на користь перших та у тварин, перше отелення яких припадало на 2011 й 2012 роки, і ця перевага становила 561 й 402 кг на користь других. За виходом молочного жиру корови із зони Степу, з роком першого отелення 2009-2010 та 2013-2017 переважали ровесниць із зони Лісостепу на 25,6-64,6, а

Таблиця 3.18

Молочна продуктивність повновікових корів української чорно-рябої молочної породи залежно від року першого отелення

Рік	n	Ознака		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу				
2008	29	6765±209,6	3,61±0,018	244,3±7,53
2009	90	6760±110,2	3,56±0,009	240,7±3,97
2010	65	6317±145,0	3,58±0,009	226,2±5,27
2011	75	6139±144,9	3,57±0,010	219,1±5,12
2012	83	6401±129,1	3,60±0,008	228,4±4,63
2013	85	6990±141,1	3,54±0,009	247,3±4,93

2014	61	7074±169,2	3,53±0,009	249,6±5,88
2015	61	7310±155,2	3,55±0,010	259,4±5,39
2016	74	7251±154,3	3,61±0,009	261,4±5,36
2017	76	7714±118,1	3,59±0,010	276,6±4,21
2018	15	8280±237,4	3,69±0,025	305,2±8,74
ТОВ СГП «Імені Воловікова» , зона Полісся				
2008	78	4936±139,6*** ³	3,62±0,009 ³	178,5±5,02*** ³
2009	184	5041±97,0*** ³	3,63±0,007*** ³	183,0±3,63*** ³
2010	268	5198±78,0*** ³	3,66±0,006*** ³	190,0±2,85** ³
2011	197	5681±116,1* ³	3,64±0,008*** ³	206,4±4,11 ³
2012	150	6048±119,1* ³	3,62±0,006* ³	218,6±4,30 ³
2013	110	6125±141,1*** ³	3,65±0,012*** ³	223,2±5,09*** ³
2014	236	6372±93,7*** ³	3,57±0,007*** ³	227,3±3,26** ³
2015	98	6901±147,8 ³	3,54±0,008 ³	244,0±5,14* ³
2016	133	6755±105,9** ³	3,62±0,008 ³	244,5±3,76** ³
2017	246	7303±90,5** ³	3,67±0,006*** ³	267,4±3,20 ³
2018	140	7151±119,3*** ²	3,95±0,007*** ³	281,9±4,55* ²
ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу				
2008	22	6054±228,0*	4,21±0,071***	255,5±11,45
2009	62	6911±185,3	4,40±0,041***	305,3±9,34***
2010	61	6035±184,1	4,27±0,040***	258,2±8,44**
2011	69	6700±202,7*	4,09±0,032***	274,0±8,59***
2012	117	6803±132,8*	3,94±0,017***	267,8±5,27***
2013	90	7143±145,8	4,11±0,008***	293,5±6,08***
2014	96	6952±144,2	3,96±0,007***	275,2±5,68**
2015	103	7631±118,9	3,91±0,004***	297,9±4,58***
2016	152	7581±98,8	3,89±0,002***	295,0±3,79***
2017	102	7820±95,6	3,90±0,006***	305,0±3,60***
2018	52	7741±140,2	3,90±0,011***	301,5±5,11

особини, перше отелення яких припадало на 2011-2012 роки, поступалися їм на 39,4-54,9 кг при $P < 0,01-0,001$ у всіх випадках.

За вмістом жиру в молоці корови усіх досліджуваних років першого отелення із ДП «Дослідне господарство «Асканійське» вірогідно ($P < 0,001$) переважали тварин із ДП ДГ «Олександрівське» на 0,21-0,84 %. Також вони переважали за цим показником тварин із ТОВ СГП «Імені Воловікова» , перше отелення яких відбулося у 2008-2017 роках на 0,23-0,77 та поступалися особинам, перше отелення яких відбулося у 2018 році на 0,05 % при $P < 0,001$ у всіх випадках. Корови із ТОВ СГП «Імені Воловікова» , перше отелення яких припало на 2014 рік за вмістом жиру в молоці переважали особин із ДП ДГ

«Олександрівське» на 0,03 % ($P < 0,001$), у інші досліджувані роки першого отелення вони їм поступалися на 0,01-0,11 %, причому у більшості випадків різниця була достовірною.

Відомо, що серед чинників довкілля на формування ознак молочної продуктивності корів певний вплив має сезон їхнього першого отелення. Так, найбільше молока було одержано від первісток, отелення яких припадало на осінньо-зимовий період (табл. 3.19). З поміж тварин з весняним першим отеленням вищими надоями характеризувалися первістки із ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – 6458 кг, що більше, ніж у особин із ДП ДГ «Олександрівське» на 505 та із ТОВ СГП «Імені Воловікова» – на 1495 кг при $P < 0,001$ в обох випадках. Із літнім і осіннім отеленнями кращими за продуктивністю були первістки із ДП ДГ «Олександрівське». Вони переважали за надоєм ровесниць із ТОВ СГП «Імені Воловікова» та ДП «Дослідне господарство «Асканійське» відповідно на 901 ($P < 0,001$) і 1264 ($P < 0,001$) та 95 і 383 ($P < 0,05$).

Між тваринами із двох останніх господарств різниця за названим показником була високовірогідною на користь особин із ДП «Дослідне господарство «Асканійське».

Серед тварин, перше отелення яких відбувалося взимку, кращою продуктивністю характеризувалися первістки із зони Степу. Їх перевага за

Таблиця 3.19

Молочна продуктивність первісток української чорно-рябої молочної породи залежно від сезону отелення, $M \pm m$

Ознака	Сезон отелення			
	весна n=214	літо n=198	осінь n=130	зима n=172
ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу				
Надій, кг	5953±69,7	6207±79,3	7078±154,0	6187±87,9
Жир, %	3,60±0,005	3,60±0,006	3,60±0,007	3,60±0,006
Молочний жир, кг	213,9±2,44	223,2±2,80	254,8±3,29	222,5±3,02

ТОВ СГП «Імені Воловікова», зона Полісся				
Надій, кг	4963±76,3*** ³	5306±73,5*** ³	5814±74,1*** ³	5600±94,0*** ³
Жир, %	3,64±0,004*** ³	3,63±0,004*** ³	3,63±0,004*** ³	3,62±0,004*** ³
Молочний жир, кг	180,2±2,72*** ³	192,5±2,63*** ³	210,7±2,64*** ³	202,6±3,36*** ³
ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу				
Надій, кг	6458±59,7***	6112±57,4	6695±94,4*	6895±68,2***
Жир, %	4,07±0,016***	4,14±0,017***	4,07±0,021***	4,02±0,017***
Молочний жир, кг	262,7±2,54***	252,3±2,34***	272,3±4,00***	276,5±2,82***

надоем над ровесницями із зони Лісостепу та Полісся становила 707 та 1295 кг відповідно при $P < 0,001$ в обох випадках. Водночас, за вмістом жиру в молоці та виходом молочного жиру кращими виявилися первістки усіх сезонів отелення із зони ДП «Дослідне господарство «Асканійське». Слід відмітити, що за названими показниками вони високовірогідно переважали ровесниць із зони Лісостепу та ТОВ СГП «Імені Воловікова».

За третю лактацію у зоні Лісостепу і Полісся найбільше молока було одержано від корів, перше отелення яких припадало на осінній період, а у зоні Степу – від тварин, перше отелення яких припадало на весняний період (табл. 3.20).

Таблиця 3.20

**Молочна продуктивність повновікових корів української чорно-рябої
молочної породи залежно від сезону отелення, $M \pm m$**

Ознака	Сезон отелення			
	весна n=214	літо n=198	осінь n=130	зима n=172
ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу				
Надій, кг	6905±88,6	6767±91,0	7002±115,8	6987±97,8
Жир, %	3,57±0,006	3,57±0,006	3,57±0,007	3,58±0,008

Молочний жир, кг	246,3±3,14	240,7±3,20	249,7±4,12	250,2±3,55
ТОВ СГП «Імені Воловікова», зона Полісся				
Надій, кг	5873±80,0*** ³	6253±74,6*** ³	6292±68,4*** ³	6028±79,6*** ³
Жир, %	3,67±0,007*** ³	3,65±0,006*** ³	3,63±0,005*** ³	3,68±0,008*** ³
Молочний жир, кг	215,4±2,96*** ³	227,8±2,74** ³	228,0±2,47*** ³	221,9±3,03*** ³
ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу				
Надій, кг	7275±82,8**	7194±83,3***	7085±141,6	7050±88,5
Жир, %	4,00±0,014***	4,01±0,013***	3,96±0,015***	4,05±0,014***
Молочний жир, кг	290,6±3,41***	287,5±3,27***	280,4±5,56***	285,1±3,54***

Корови усіх сезонів першого отелення із ДП «Дослідне господарство «Асканійське» за надоєм та виходом молочного жиру переважали тварин із ДП ДГ «Олександрівське» на 63-427 та 30,7-46,8, а особин із ТОВ СГП «Імені Воловікова» – на 793-1402 кг та 52,4-75,2 кг відповідно при $P < 0,01-0,001$ у більшості випадків. Невірогідна різниця відмічена лише за надоєм між коровами із зони Степу та Лісостепу, перше отелення яких припало на осінній і зимовий періоди. У свою чергу тварини усіх сезонів першого отелення із зони Лісостепу за надоєм та виходом молочного жиру достовірно ($P < 0,001$) переважали особин із зони Полісся на 514-1032 кг та 12,9-30,9 кг відповідно, із зони Степу за вмістом жиру в молоці переважали тварин із зони Полісся на 0,33-0,37, із зони Лісостепу – на 0,39-0,47, а особини із зони Полісся переважали корів із зони Лісостепу на 0,06-0,10 %, причому різниця у всіх випадках була високодостовірною.

Отже, між коровами із різних зон розведення спостерігалася міжгрупова диференціація за ознаками молочної продуктивності залежно від року та сезону їх першого отелення. Найвищі надії у ДП ДГ «Олександрівське» одержано від первісток з 2013 та повновікових корів – з 2018 роком першого отелення, а у

ТОВ СГП «Імені Воловікова» та ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – з 2017 роком за обидві лактації. При цьому найпродуктивнішими у зоні Лісостепу та Полісся виявилися первістки, які отелилися в осінній період, а у зоні Степу – у зимовий період. За третю лактацію у всіх зонах розведення найбільш продуктивними були корови, перше отелення яких припадало у зоні Степу на весняний період, у зоні Лісостепу та Полісся – на осінній.

Результати досліджень по підрозділу опубліковано в 4 наукових працях [178, 220, 225, 251].

3.5. Вплив генетичних чинників на формування ознак молочної продуктивності корів

Світовою та вітчизняною практикою доведено, що рентабельність молочного скотарства в основному залежить від продуктивності корів. Молочна продуктивність – полігенна ознака, зумовлена складним генетичним комплексом і факторами зовнішнього середовища, має амплітуду мінливості. Тому більшість науковців справедливо вважають, що у селекційно-племінній роботі з популяціями молочної худоби необхідно враховувати як паратипові, так і генетичні чинники впливу в конкретних господарсько-кліматичних умовах [121].

Численні дослідження вказують, що з поміж генетичних чинників суттєву роль у поліпшенні стад і порід молочної худоби справляють походження за батьком, лінійна належність, методи підбору батьківських пар, продуктивність материнських предків тощо [37, 93, 196].

3.5.1. Формування ознак молочної продуктивності корів залежно від їхнього походження за батьком

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 [9, 23, 57, 64, 198, 234].

Відомо, що понад 90% ефекту селекції забезпечується використанням цінних бугаїв-поліпшувачів. Підвищення молочної продуктивності великої рогатої худоби тісно пов'язане з добором, оцінкою та інтенсивним використанням високоцінних плідників. 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 [198]. Виявлення бугаїв-поліпшувачів та інтенсивне їх використання на маточному поголів'ї може бути реальним ефективним методом удосконалення молочної худоби [9, 64, 163].

Встановлено, що за першу лактацію найвищими надоями та виходом молочного жиру у ДП ДГ «Олександрівське» характеризувалися дочки бугая Джоріна (табл. 3.21). За названими показниками вони вірогідно ($P < 0,05-0,001$) переважали нащадків бугаїв Жамеса, Кадіско, Лобіто, Рексфорда, Романа, Рувілла, Самсона, Тренда, Трубадура і Тундера на 607–2030 та 22,3–68,5 кг відповідно, а над потомками решта бугаїв їх перевага була недостовірною.

Таблиця 3.21

Молочна продуктивність корів-первісток залежно від їхнього походження за батьком (ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу), $M \pm m$

Кличка та інвентарний номер батька	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
Детектив 349159846	38	6862±172,2	3,54±0,017***	242,5±5,79
Джокус 113080315	11	6885±271,3	3,57±0,026*	245,3±9,14

Джорін 114414759	15	6936±248,5	3,59±0,015*	248,9±8,78
Джорнадо 114386106	19	6628±194,6	3,58±0,011**	237,2±6,67
Ельдорадо 579136891	40	6594±146,0	3,61±0,011	237,9±5,29
Жамес 373870016	13	4906±178,4***	3,68±0,034	180,4±6,19***
Кадіско 578904182	45	6329±163,4*	3,58±0,011**	226,6±5,62*
Канцлер 768305280	13	6307±234,9	3,54±0,024**	223,0±7,25*
Конбео 579810507	13	6341±259,3	3,60±0,012*	228,3±9,19
Л.Т.Малоні 62294308	16	6686±189,4	3,57±0,014**	238,4±6,23
Ладоніс 348082142	30	6427±153,1	3,59±0,013*	230,8±5,49
Лобіто 173740907	34	6117±163,8**	3,61±0,011	220,6±5,88*
Р.Джастіфай 137513097	15	6670±275,1	3,60±0,018*	239,8±9,51
Рексфорд 135654455	12	5494±332,2**	3,61±0,014	198,2±12,09**
Роман 660886883	45	5264±126,4***	3,62±0,012	190,3±4,43***
Рувілло 347440967	34	6293±157,6*	3,58±0,011**	224,8±5,45*
С.Аріотл 63026616	13	6173±406,1	3,58±0,017*	221,0±14,50
Самсон 3014630920	12	6070±278,8*	3,61±0,017	219,1±10,20
Тренд 2761400782690	47	5732±146,8***	3,62±0,011	207,4±5,39***
Трубадур 343643346	12	6120±199,4*	3,64±0,017	222,5±6,92*
Тумпі 112367468	19	6298±265,6	3,59±0,014*	226,6±9,75
Тундер 373830285	23	5000±242,4***	3,66±0,027	182,8±8,75***
Фідібус 579888341	54	6657±109,6	3,58±0,007**	238,3±3,91
Інші бугаї-плідники	141	5734±85,4***	3,61±0,006*	207,0±3,01***

Примітка. У цій і наступних таблицях достовірність різниці між ознаками молочної продуктивності наведена за порівняння з найвищим значенням.

За третю лактацію найвищі надої та вихід молочного жиру відмічені у потомків бугая Детектива – 8148 та 295,2 кг, що більше, ніж у ровесниць, народжених від решта бугаїв, на 455–2181 та 19,2–80,8 кг відповідно (за винятком

дочок бугаїв Джордана і Канцлера – різниця невірогідна, а також дочок бугая Джоріна за надоєм) (табл. 3.22).

Таблиця 3.22

Молочна продуктивність корів за III лактацію залежно від їхнього походження за батьком (ДП ДГ "Олександрівське», зона Лісостепу), М±m

Кличка та інвентарний номер батька	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	МОЛОЧНИЙ жир, кг
Детектив 349159846	38	8148±153,1	3,62±0,017	295,2±5,94
Джокус 113080315	11	6901±402,6**	3,51±0,010***	242,8±14,63**
Джорін 114414759	15	7542±314,4	3,53±0,025**	265,9±11,38*
Джорнадо 114386106	19	7685±304,7	3,53±0,016**	271,2±10,43
Ельдорадо 579136891	40	6764±198,2***	3,53±0,014**	238,8±6,85***
Жамес 373870016	13	7141±325,1**	3,58±0,030	255,5±11,55**
Кадіско 578904182	45	6522±193,7***	3,55±0,012**	231,1±6,89***
Канцлер 768305280	13	7900±373,3	3,56±0,028	281,0±12,46
Конбео 579810507	13	7301±389,7*	3,57±0,019	260,7±13,52*
Л.Т.Малоні 62294308	16	6274±304,2***	3,54±0,021**	222,3±10,85***
Ладоніс 348082142	30	7693±144,8*	3,59±0,017	276,0±5,03*
Лобіто 173740907	34	5967±204,3***	3,60±0,014	214,4±7,20***
Р.Джастіфай 137513097	15	6821±373,0**	3,61±0,021	245,2±12,69***
Рексфорд 135654455	12	7056±413,2*	3,55±0,024*	250,6±14,72**
Роман 660886883	45	6449±150,7***	3,58±0,012	231,1±5,50***
Рувілло 347440967	34	7597±143,2*	3,60±0,009	273,5±5,09**
С.Аріотл 63026616	13	7216±316,1*	3,63±0,024	261,5±11,11*
Самсон 3014630920	12	6056±299,3***	3,60±0,023	218,0±11,16***
Тренд 2761400782690	47	6350±196,4***	3,59±0,010	227,7±7,09***
Трубадур 343643346	12	6282±380,3***	3,57±0,023	224,1±13,18***
Тумпі 112367468	19	6479±273,9***	3,59±0,020	232,5±9,84***
Тундер 373830285	23	6408±184,1***	3,57±0,021	228,8±6,82***
Фідібус 579888341	54	7132±156,9***	3,54±0,010***	252,5±5,48***
Інші бугаї-плідники (n=31)	141	6815±105,9***	3,57±0,007*	243,2±3,73***

За вмістом жиру в молоці за першу лактацію нащадки Жамеса вірогідно ($P < 0,05-0,001$) переважили дочок Детектива, Джокуса, Джоріна, Джорнадо, Кадіско, Канцлера, Конбео, Л. Т. Малоні, Ладоніса, Р. Джастіфая, Рувілло, С. Аріотла, Тумпі і Фідібуса на 0,07-0,14 %, а за третю лактацію дочки

С. Аріотла (3,63 %) переважали потомків Джокуса, Джоріна, Джорнадо, Ельдорадо, Кадіско, Л. Т. Малоні, Рексфорда і Фідібуса на 0,06-0,12 % ($P < 0,05-0,001$). За наведеною вище ознакою спостерігалася перевага і над потомками решта плідників, втім вона була невірогідною.

За обидві досліджувані лактації найвищими надоями та виходом молочного жиру у ТОВ СГП «Імені Воловікова» відзначалися дочки бугая Р. Балтімора (табл. 3.23-3.24). За першу лактацію за цими показниками вони вірогідно ($P < 0,05-0,001$) переважали нащадків бугаїв Аргонавта, Б. Голденгейта, В. Б. Едді, В. Вільмоса, В. Джамборі, Г. Трістана, Данте, Дербі, Детектива, Домініка, Дюранта, Ельдорадо, Занарді, Зіона, Інго, Інді, К. Експорта, Кармелла, Кочубея, Л. М. Аурора, Моржа, П. Гілморе, П. Кюінна, П. Селвіхара, Ральфа, Стерлінга, Д. Т. Фіаско, Ширлі і Шлюза на 730–3633 кг та 25,1–126,4 кг відповідно. За третю лактацію дочки плідника Р. Балтімора за надоем та виходом молочного жиру вірогідно ($P < 0,05-0,001$) переважали нащадків вищенаведених бугаїв, а також бугая Тірсо на 596–2798 кг та 31,3–110,4 кг відповідно (виняток – надій у потомків бугаїв Дербі й Дюранта та надій і вихід молочного жиру в дочок бугая П. Гілморе – перевага невірогідна).

За вмістом жиру в молоці за першу лактацію кращими виявилися нащадки Дербі. За цим показником вони вірогідно ($P < 0,05-0,001$) переважили дочок усіх інших підконтрольних бугаїв на 0,06–0,19 % (виняток – дочки плідників В. Вільмоса і Данте – перевага недостовірна). За третю лактацію найбільш жирномолочними виявилися нащадки бугая Тірсо. Достовірна ($P < 0,05-0,001$) перевага у них за цією ознакою відмічена над дочками плідників Аргонавта, Б. Голденгейта, В. Б. Едді, В. Вільмоса, В. Джамборі, Г. Трістана, Дербі, Детектива, Джаміра, Домініка, Дюранта, Ельдорадо, Занарді, Зіона, Інго, Інді,

Таблиця 3.23

Молочна продуктивність корів-первісток залежно від їхнього походження за батьком (ТОВ СГП «Імені Воловікова», зона Полісся), $M \pm m$

Кличка та інвентарний	n	Молочна продуктивність
-----------------------	---	------------------------

номер батька		надій, кг	жир, %	МОЛОЧНИЙ жир, кг
Аргонавт 373860580	12	4156±289,1***	3,61±0,014***	150,0±10,39***
Б.Голденгейт 6387868	19	4362±178,6***	3,60±0,011***	157,3±6,53***
В.Б.Едді 2245673	29	4465±199,0***	3,67±0,013*	163,8±7,33***
В.В.Аллегро 131206940	10	4586±280,6***	3,67±0,024*	168,0±10,02***
В.Вільмос 3101733688	10	5436±335,8***	3,70±0,022	201,8±13,34***
В.Джамборі 2261765	45	4457±123,6***	3,61±0,005***	161,2±4,54***
Г.Віннерс 7587976	92	7132±158,6	3,58±0,009***	255,6±5,71
Г.Трістан 3021652032	25	4427±195,9***	3,63±0,011***	160,7±7,13***
Д.Фрості 131520543	77	6924±190,5	3,58±0,010***	248,1±6,80
Данте 580024972	14	5677±277,4***	3,67±0,029	207,8±9,58***
Дербі 1401803187	16	4703±233,1***	3,74±0,023	175,6±8,34***
Детектив 349159846	28	5837±285,9***	3,66±0,014**	213,2±10,06***
Джамір 1401822731	20	6856±487,2	3,62±0,018***	247,2±17,17
Домінік 8840785296	45	5522±236,4***	3,66±0,021*	202,2±8,76***
Дюрант 2941264554	22	5541±260,6***	3,66±0,015**	203,0±9,63***
Ельдорадо 579136891	85	5046±126,7***	3,67±0,010**	185,3±4,70***
Занарді 346273895	113	5607±155,4***	3,68±0,009*	206,6±5,77***
Зіон 27641240090	34	4610±141,6***	3,65±0,013**	168,3±5,12***
Інго 27677179331	11	4215±246,2***	3,61±0,014***	152,3±8,81***
Інді 295615051	28	5256±193,3***	3,67±0,014*	193,0±7,25***
К.А.Енвой 135340224	10	6727±438,1	3,56±0,030***	238,8±14,85
К.Експорт 6812634	25	4555±165,4***	3,61±0,005***	164,3±6,04***
Кармелло 349214112	93	6279±145,3***	3,67±0,010**	230,6±5,32**
Кочубей 113	231	3876±54,6***	3,65±0,005***	141,4±2,00***
Л.М.Аурора 137002937	36	6689±269,4*	3,55±0,015***	237,2±9,38*
Морж 5600053951	18	4450±180,1***	3,59±0,014***	159,8±6,39***
П.Гілмор 137244467	100	6779±156,1*	3,59±0,010***	242,7±5,49*
П.Кюїнн 131045417	14	4493±227,0***	3,68±0,015*	165,4±8,39***
П.Селвіхар 3023006464	56	4084±96,5***	3,62±0,005***	147,8±3,57***
Р.Маркер 9671643	51	7391±207,4	3,59±0,012***	264,9±7,41
Р.Балтімор 61898426	22	7509±297,4	3,57±0,018***	267,8±10,50
Ральф 1300247588	27	4533±167,3***	3,63±0,011***	164,5±6,19***
Стерлінг 1401717727	45	5559±179,2***	3,68±0,012*	204,3±6,32***
Т.Д.Фіаско 17089950	38	4603±147,3***	3,62±0,007***	166,6±5,27***
Тірсо 1601859425	38	6819±175,4	3,61±0,012***	245,7±6,18
Ширлі 447860719	134	6499±159,2**	3,61±0,009***	233,7±5,58**
Шлюз 6310	82	4168±87,9***	3,63±0,007***	151,0±3,16***
Інші бугаї-плідники (n=22)	85	4938±151,5	3,63±0,009	179,0±5,40

Таблиця 3.24

Молочна продуктивність корів за III лактацію залежно від їхнього походження за батьком (ТОВ СГП «Імені Воловікова», зона Полісся), M±m

Кличка та інвентарний	n	Молочна продуктивність
-----------------------	---	------------------------

номер батька		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
Аргонавт 373860580	12	4688±368,0***	3,66±0,021**	171,8±13,94***
Б.Голденгейт 6387868	19	5455±368,1***	3,63±0,024***	197,6±13,37***
В.Б.Едді 2245673	29	5953±220,5***	3,62±0,021***	215,3±8,01***
В.В.Аллегро 131206940	10	5750±553,3**	3,70±0,044	212,0±19,84**
В.Вільмос 3101733688	10	5378±482,3***	6,65±0,026**	195,7±17,32***
В.Джамборі 2261765	45	5422±168,8***	3,62±0,013***	196,4±6,17***
Г.Віннерс 7587976	92	7038±150,0	3,74±0,018	262,7±5,57
Г.Трістан 3021652032	25	5300±276,7***	3,66±0,020**	194,2±10,23***
Д.Фрості 131520543	77	7307±144,0	3,74±0,019	273,0±5,56
Данте 580024972	14	6287±517,4*	3,69±0,082	229,9±17,28*
Дербі 1401803187	16	6838±277,3	3,64±0,020***	249,1±10,11*
Детектив 349159846	28	6361±237,0**	3,56±0,018***	226,6±8,48***
Джамір 1401822731	20	7086±371,3	3,61±0,020***	255,5±13,48
Домінік 8840785296	45	5857±183,0***	3,60±0,013***	210,6±6,47***
Дюрант 2941264554	22	6845±338,8	3,65±0,021**	249,4±11,95*
Ельдорадо 579136891	85	6225±156,1***	3,61±0,008***	224,4±5,63***
Занарді 346273895	113	6220±133,8***	3,58±0,009***	222,2±4,66***
Зіон 27641240090	34	5287±240,1***	3,63±0,015***	191,9±8,64***
Інго 27677179331	11	5249±386,0***	3,59±0,029***	188,3±13,59***
Інді 295615051	28	6168±320,8**	3,64±0,030**	224,0±11,39***
К.А.Енвой 135340224	10	7308±464,3	3,67±0,056	268,1±17,67
К.Експорт 6812634	25	4851±249,1***	3,64±0,019***	176,1±8,70***
Кармелло 349214112	93	6602±152,7**	3,57±0,009***	235,8±5,43***
Кочубей 113	231	5131±91,1***	3,66±0,007***	187,7±3,26***
Л.М.Аурора 137002937	36	6615±211,1*	3,73±0,023	245,9±7,17**
Морж 5600053951	18	5641±377,9***	3,64±0,031**	205,4±13,85***
П.Гілморе 137344467	100	7407±138,4	3,74±0,015	276,3±5,02
П.Кюїнн 131045417	14	5822±360,5***	3,68±0,026*	213,9±12,91***
П.Селвіхар 3023006464	56	4715±171,5***	3,63±0,011***	171,5±6,37***
Р.Маркер 9671643	51	7475±224,4	3,77±0,022	281,1±8,44
Р.Балтімор 61898426	22	7486±257,6	3,76±0,035	281,9±10,40
Ральф 1300247588	27	5656±265,9***	3,62±0,015***	204,8±9,64***
Стерлінг 1401717727	45	5945±193,6***	3,64±0,016***	215,9±6,88***
Т.Д.Фіаско 17089950	38	5022±210,5***	3,63±0,016***	182,3±7,80***
Тірсо 1601859425	38	6647±163,8**	3,78±0,031	250,6±5,52*
Ширлі 447860719	134	6890±129,2*	3,61±0,012***	248,2±4,55**
Шлюз 6310	82	5120±151,1***	3,62±0,011***	185,3±5,42***
Інші бугаї-плідники (n=22)	85	6007±173,4	3,63±0,010	218,2±6,35

К. Експорта, Кармелло, Кочубея, Моржа, П. Кюїнна, П. Селвіхара, Стерлінга, Д. Т. Фіаско, Ширлі та Шлюза і вона знаходилася в межах 0,10–0,22 %.

За досліджуваними ознаками молочної продуктивності у дочок наведених вище плідників міжгрупова диференціація спостерігалася і між нащадками решта підконтрольних плідників, втім вона була недостовірною.

У ДП «Дослідне господарство «Асканійське» найбільш продуктивними виявилися первістки-дочки бугая Н. Болта (табл. 3.25). За надоем вони вірогідно ($P < 0,05$; $0,001$) переважали ровесниць, що походять від бугаїв Арона, Ботана, Ізюма, Латурі, Любимця, Мантено, Мінімо, Поларштерна, Полярстена, Стрільця і Тархуна на 655–1722 кг, а за виходом молочного жиру потомки бугая Сургуча достовірно ($P < 0,01$ – $0,001$) переважали дочок плідників Арона, Ботана, Ізюма, Любимця, Мантено, Мінімо, Поларштерна, Полярстена, Стрільця і Тархуна на 22,6–51,7 кг.

Таблиця 3.25

Молочна продуктивність корів-первісток залежно від їхнього походження за батьком (ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу), $M \pm m$

Кличка та інвентарний номер батька	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
Акорд UA 6800030085	10	7123±155,8	4,02±0,012*	286,5±6,69
Арон UA 6800030087	70	6526±96,6***	3,95±0,015**	257,6±4,00***
Ботан Ет DE 1020750391	64	5626±119,5***	4,28±0,036	240,5±5,37***
Ізюм UA 1745	83	6227±89,7***	4,00±0,015**	248,8±3,48***
Латурі Ет Тл DE 392585	10	6693±260,9*	4,31±0,113	287,8±11,15
Любимець RU 495	14	6230±303,3***	3,98±0,026**	247,8±12,52**
Мантено Тл DE 344222859	232	6476±68,8***	4,16±0,019	269,6±3,09***
Мінімо Ет Тл DE 1020971883	56	6432±145,3***	4,04±0,043*	260,0±6,45***
Н.Болт Тв Тл DE 114753395	94	7348±92,4	3,89±0,003***	286,2±3,53
Поларштерн Ет DE 457230	15	6071±229,5***	4,12±0,121	247,6±7,74***
Полярстен Тл DE 342347941	135	6048±85,5***	4,22±0,028	254,5±3,72***
Стрілець UA 6500350515	10	6339±228,1***	3,93±0,022**	249,2±9,17***
Сургуч UA 6500134711	62	7301±115,2	4,00±0,017**	292,2±4,99
Тархун Ет UA 3678	39	6506±119,8***	3,93±0,009**	256,1±4,95***
Інші бугаї-плідники (n=5)	32	6915±166,6	3,92±0,018	271,2±6,93

За жирномолочністю кращими виявилися первістки-дочки бугая Латурі (4,31%). Їх достовірна ($P < 0,05$ – $0,001$) перевага над ровесницями, які походять

від плідників Акорда, Арона, Ізюма, Любимця, Мінімо, Н. Болта, Стрільця, Сургуча та Тархуна коливалася від 0,27 до 0,38 %.

Найвища продуктивність за третю лактацію спостерігався у нащадків плідника Акорда (табл. 3.26). Їх вірогідна перевага ($P < 0,05-0,001$) за надоем та виходом молочного жиру над дочками бугаїв Арона, Ботана, Ізюма, Латурі, Мантено, Мінімо, Поларштерна, Полярстена і Стрільця становила 715–2127 кг та 27,5–59,2 кг відповідно (виняток: вихід молочного жиру в дочок бугаїв Латурі і Паларштерна – перевага невірогідна).

Таблиця 3.26

Молочна продуктивність корів за III лактацію залежно від їхнього походження за батьком (ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу), $M \pm m$

Кличка та інвентарний номер батька	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
Акорд UA 6800030085	10	8239±209,0	3,89±0,002***	320,8±8,06
Арон UA 6800030087	70	7197±159,3***	3,90±0,003***	280,5±6,14***
Ботан Et DE 1020750391	64	6112±162,1***	4,26±0,039	261,6±8,19***
Ізюм UA 1745	83	7524±119,1**	3,90±0,003***	293,3±4,53**
Латурі Et Тл DE 392585	10	7175±377,4*	4,22±0,108	304,0±19,64
Любимець RU 495	14	7493±320,9	3,89±0,004***	291,3±12,21
Мантено Тл DE 344222859	232	7025±95,3***	4,05±0,015***	284,5±3,95***
Мінімо Et Тл DE 1020971883	56	6740±217,4***	4,11±0,044**	276,8±9,25***
Н.Болта Тв Тл DE 114753395	94	7990±92,7	3,90±0,008***	311,1±3,37
Поларштерн Et DE 457230	15	6492±401,0***	4,37±0,084	285,5±20,60
Полярстен Тл DE 342347941	135	6694±124,5***	4,05±0,019***	271,5±5,29***
Стрелец UA 6500350515	10	6999±282,3**	3,93±0,030***	274,5±10,11**
Сургуч UA 6500134711	62	7860±163,5	3,92±0,006***	307,6±6,31
Тархун Et UA 3678	39	7800±194,8	3,90±0,004***	303,9±7,55
Інші бугаї-плідники (n=5)	32	7424±194,6	3,91±0,009	289,8±7,35

Найвищий вміст жиру в молоці за третю лактацію відмічено у потомків бугая Поларштерна – 4,37 %, що вірогідно ($P < 0,01-0,001$) більше, ніж у дочок

бугаїв Акорда, Арона, Ізюма, Любимця, Мантено, Мінімо, Н. Болта, Полярстена, Стрільця, Сургуча і Тархуна на 0,26–0,48 %.

За надоем, вмістом жиру в молоці та виходом молочного жиру відмічена різниця і між дочками решти плідників, однак вона коливалася від достовірних до недостовірних значень.

Таким чином для забезпечення високого рівня продуктивності та адаптації тварин і рентабельності галузі необхідно здійснювати індивідуальний підхід щодо добору і підбору тварин у кожному конкретному господарстві чи зоні розведення. Важливим є виявити кращих бугаїв-плідників, встановити можливості їх ефективного використання і намітити найбільш перспективних для подальшого удосконалення стад. Дисперсійним аналізом встановлено, що походження корів за батьком є теоретично вмотивованим і практично придатним критерієм прогнозування їх молочної продуктивності.

3.5.2. Мінливість ознак молочної продуктивності корів залежно від їхньої лінійної належності

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. Відомо, що 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 [234, 234].

Ряд вчених [37, 145, 169, 189, 229] вважають, що однорідний поліпшувачий підбір з урахуванням генеалогічної належності дозволяє збільшити генетичний потенціал і підвищити молочну продуктивність молочної худоби. Розведення за лініями дає змогу зберегти спадкові якості родоначальника і збагатити лінію шляхом нагромадження впродовж кількох

поколінь цінної спадковості та найповніше використовувати для удосконалення породи видатні якості окремих тварин і перетворювати індивідуальні особливості родоначальників ліній на групові [51, 57, 234, 282].

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 володіють характерними для них константними властивостями і будуть ефективними як під час використання внутрішньолінійного підбору, так і кросу ліній [282].

Встановлено, що у ДП ДГ «Олександрівське» за першу лактацію найвищими надоями та виходом молочного жиру характеризувалися тварини лінії Чіфа (табл. 3.27).

За названими ознаками вони вірогідно ($P < 0,05$; $0,001$) переважали первісток ліній Кавалера, Старбака і Ханеве на 308–919 та 12,2–30,8 кг відповідно, над особинами лінії Валіанта перевага була вірогідною лише за надоєм і становила 493 кг ($P < 0,05$). Між первістками решти ліній за надоєм та виходом молочного жиру також спостерігалася міжгрупова диференціація, вона знаходилася в межах 426–906 та 14,0–29,6 кг відповідно і коливалася від вірогідного до невірогідного значень.

За третю лактацію кращими за вищенаведеними ознаками виявилися корови лінії Елевейшна – відповідно 7325 та 261,7 кг, що вірогідно ($P < 0,05$ – $0,001$) більше, ніж у тварин решти ліній на 619–692 та 21,6–25,6 кг (виняток – особини лінії Старбака, різниця недостовірна). Між особинами інших підконтрольних груп різниця за надоєм становила 28–473 кг, а за кількістю молочного жиру – 0,8–19,1 кг, втім у більшості випадків вона була недостовірною.

Таблиця 3.27

**Молочна продуктивність корів різних ліній (ДП ДГ «Олександрівське»,
зона Лісостепу), $M \pm m$**

Лінія, споріднена група	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
I лактація				
К.Л.С.Кавалера 1620273	79	5924±109,2***	3,60±0,009**	213,0±3,87***
П.Ф.А.Чіфа 1427381	155	6384±77,9	3,60±0,005**	229,8±2,80
Р.О.Р.А.Елевейшна 1491007	146	6371±80,6	3,59±0,006***	228,6±2,80
С.В.Д.Валіанта 1650414	17	5891±205,1*	3,65±0,015	215,0±7,29
Х.Х.Старбака 352790	139	6076±103,6*	3,59±0,007***	217,6±3,54**
Х. Т. С. Ханеве 1629391	24	5465±186,8***	3,64±0,016	199,0±6,73***
Інші лінії (n=11)	154	5864±95,8	3,60±0,007	210,9±3,32
III лактація				
К.Л.С.Кавалера 1620273	79	6706±169,8**	3,58±0,009	240,1±5,96**
П.Ф.А.Чіфа 1427381	155	6661±106,1***	3,56±0,007**	236,9±3,69***
Р.О.Р.А.Елевейшна 1491007	146	7325±89,7	3,58±0,007	261,7±3,16
С.В.Д.Валіанта 1650414	17	6633±338,0*	3,56±0,021	236,1±11,92*
Х.Х.Старбака 352790	139	7106±108,9	3,59±0,008	255,2±4,02
Х. Т. С. Ханеве 1629391	24	6662±196,0**	3,57±0,018	238,1±7,37**
Інші лінії (n=11)	154	6712±102,3	3,56±0,007	238,7±3,63

Найбільш жирномолочними за першу лактацію були корови лінії Валіанта. Вони вірогідно ($P < 0,01 - 0,001$) переважали за цією ознакою особин решти ліній на 0,06–0,05 % (виняток – тварини лінії Ханеве, перевага недостовірна). За третю лактацію найвищий вміст жиру в молоці відмічено у

корів лінії Старбака. Однак, їх вірогідна ($P<0,01$) перевага за цією ознакою спостерігалася лише над ровесницями лінії Чіфа і становила 0,03 %.

У ТОВ СГП «Імені Воловікова» найвищими надоями та виходом молочного жиру, як за першу, так і третю лактації характеризувалися корови лінії Старбака (табл. 3.28). За цими ознаками їх вірогідна ($P<0,01-0,001$) перевага за першу лактацію над первістками ліній Чіфа, Елевейшна і Валіанта знаходилася в межах 677–1581 та 22,5–56,4, а за третю лактацію – над особинами ліній Чіфа і Елевейшна – в межах 442–463 кг та 13,6–15,1 кг відповідно. За вмістом жиру в молоці кращими виявилися первістки лінії Елевейшна – 3,67 %, що вірогідно ($P<0,05; 0,001$) більше, ніж у тварин ліній Белла, Чіфа і Старбака на 0,03–0,05 %.

Таблиця 3.28

**Молочна продуктивність корів різних ліній (ТОВ СГП «Імені
Воловікова», зона Полісся), $M \pm m$**

Лінія, споріднена група	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
I лактація				
К.І.Белла 1667366	272	5953±105,5	3,64±0,006*	216,5±3,78
П.Ф.А.Чіфа 1427381	682	5314±62,8***	3,62±0,003***	192,1±2,23***
Р.О.Р.А.Елевейшна1491007	105	5449±128,2***	3,67±0,010	199,5±4,51***
С.В.Д.Валіанта 1650414	16	4545±193,6***	3,65±0,020	165,6±6,87***
Х.Х.Старбака 352790	410	6126±83,5	3,63±0,005***	222,0±2,97
Інші лінії (n=7)	355	4587±86,7	3,63±0,004	166,1±3,07
III лактація				
К.І.Белла 1667366	272	6393±92,5	3,65±0,009	233,0±3,40
П.Ф.А.Чіфа 1427381	682	6079±64,4***	3,66±0,005	222,5±3,40**
Р.О.Р.А.Елевейшна 1491007	105	6058±139,8**	3,65±0,015	221,0±5,05**
С.В.Д.Валіанта 1650414	16	6214±486,2	3,68±0,028	227,8±17,38
Х.Х.Старбака 352790	410	6521±72,4	3,62±0,007*	236,1±2,61

Інші лінії (n=7)	355	5601±86,6	3,68±0,007	206,1±3,23
------------------	-----	-----------	------------	------------

За третю лактацію найвищий вміст жиру в молоці відмічено у корів лінії Валіанта. Проте, вірогідна ($P<0,05$) перевага за цією ознакою у них була лише над ровесницями лінії Старбака і вона становила 0,06 %.

У ДП «Дослідне господарство «Асканійське» найбільш продуктивними були первістки лінії Аннас Адема, найбільш жирномолочними – корови лінії Чіфа, а за виходом молочного жиру більшими показниками характеризувалися тварини лінії Елевейшна (табл. 3.29). У перших перевага за надоем над первістками ліній Белла, Чіфа і Елевейшна становила 515 ($P<0,001$), 502 ($P<0,001$) і 77 кг, у других – за вмістом жиру в молоці над коровами ліній Аннас Адема, Белла і Елевейшна – 0,24 ($P<0,001$), 0,01 і 0,04 %, а у третіх – за виходом молочного жиру над особинами ліній Аннас Адема, Белла і Чіфа на 10,0 ($P<0,05$), 17,0 ($P<0,001$) і 16,0 кг ($P<0,001$) відповідно.

Таблиця 3.29

Молочна продуктивність корів різних ліній (ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу), $M\pm m$

Лінія, споріднена група	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
I лактація				
Аннас Адема 30587	119	6570±71,5	3,95±0,009***	259,5±2,99*
К.І.Белла 1667366	130	6055±95,4***	4,18±0,029	252,5±4,09***
П.Ф.А.Чіфа 1427381	160	6068±76,4***	4,19±0,027	253,5±3,27***
Р.О.Р.А.Елевейшна 1491007	243	6493±66,7	4,15±0,019	269,5±2,98
Інші лінії (n=6)	274	6910±62,3	3,96±0,007	273,2±2,45
III лактація				
Аннас Адема 30587	119	7482±118,8	3,89±0,002***	291,6±4,59
К.І.Белла 1667366	130	6464±129,6***	4,19±0,028	271,4±5,92**
П.Ф.А.Чіфа 1427381	160	6694±112,6***	4,07±0,019***	273,0±4,88**
Р.О.Р.А.Елевейшна 1491007	243	7058±92,1**	4,04±0,015***	285,2±3,80

Інші лінії (n=6)	274	7737±67,2	3,90±0,003	301,8±2,54
------------------	-----	-----------	------------	------------

Найпродуктивнішими за третю лактацію були корови лінії Аннас Адема. Надій та вихід молочного жиру у них були вищими, ніж у тварин ліній Белла, Чіфа і Елевейшна на 1018 (P<0,001) та 20,2 (P<0,01), 788 (P<0,001) та 18,6 (P<0,01) і 424 кг (P<0,01) та 6,4 кг відповідно. За жирномолочністю кращими виявилися корови лінії Белла. За цією ознакою їх перевага над тваринами ліній Аннас Адема, Чіфа і Елевейшна становила 0,30; 0,12 і 0,15 % відповідно за високовірогідного рівня (P<0,001) у всіх випадках.

Варто зазначити, що найменші надії за першу лактацію у зазначених вище господарствах спостерігалися відповідно у корів ліній Ханеве, Валіанта та Белла, за третю лактацію – у особин ліній Валіанта, Елевейшна та Белла. Найменш жирномолочними у зоні Лісостепу виявилися первістки ліній Елевейшна і Старбака та повновікові корови ліній Чіфа і Валіанта, у зоні Полісся – лінії Чіфа та Старбака а у зоні Степу – лінії Аннас Адема за обидві лактації.

Отже, ознаки молочної продуктивності корів зумовлюються, насамперед, дією генетичних чинників, з поміж яких важливе значення має їх лінійна належність. Найбільш продуктивними у зоні Лісостепу виявилися, залежно від лактації, корови ліній Чіфа 1427381 і Елевейшна 1491007, у зоні Полісся – лінії Старбака 352790, а у зоні Степу – лінії Аннас Адеми 30587 за обидві лактації.

3.5.3. Молочна продуктивність корів за різних варіантів підбору батьківських пар

Ефективним методом покращення і консолідації порід є розведення тварин за лініями, оскільки багатьма вченими доведено, що належність корів до відповідного генеалогічного формування має істотний вплив на розвиток їх господарськи корисних ознак [5, 16, 53, 91, 99, 107, 169, 234]. Втім, у селекційно-племінній роботі з молочною худобою фундаментальне значення

має підбір батьківських пар. Він є продовженням добору і базується на збереженні та підсиленні тих особливостей, за якими ведеться добір. Одним із основних принципів підбору є виявлення і використання найбільш ефективних поєднань батьківських пар [4, 209]. Слід зауважити, що збереження, закріплення й посилення у потомків позитивних якостей батьків є водночас виправленням у них недоліків, створенням нової комбінації ознак, перетворенням якостей визначних тварин на якості, властиві групам, стадам, породам. Ведення такої роботи здійснюється за допомогою розведення за лініями та родинами, що зумовлює покращення господарськи корисних ознак тварин [51, 53, 91, 107, 169]. При цьому відбувається перетворення цінних властивостей у групові не лише родоначальника, а й кращих маток, з якими він спаровується [209]. Варто зазначити, що прискорення генетичного прогресу досягається не лише за рахунок використання внутрішньолінійного підбору, але й за використання кросів ліній [4, 209].

Перевагою внутрішньолінійного підбору є стабільне успадковування тваринами господарськи корисних ознак при зниженні їх мінливості, обумовлене підвищенням рівня гомозиготності, а міжлінійний підбір сприяє покращенню селекціонованих ознак за рахунок підвищення рівня гетерозиготності [98, 208, 212]. Однак, не всі варіанти міжлінійного підбору дозволяють отримати кращі результати, оскільки існують як вдалі поєднання, так і невдалі. Тому, на думку деяких авторів, системний підхід, який полягає у виявленні вдалих та невдалих поєднань з повторним застосуванням найбільш ефективних варіантів, буде надійно сприяти нарощуванню генетичного потенціалу продуктивності молочної худоби [4, 132, 209].

Аналіз міжлінійного підбору тварин української чорно-рябої молочної породи у ДП ДГ «Олександрівське» показав, що найбільш вдалим поєднанням було, коли матері належали до лінії Валіанта, а батьки – до лінії Чіфа (табл. 3.30). Вони за надоєм та виходом молочного жиру переважали корів кросів ліній Р. Мексімеса–Чіфа і Ханеве–Старбака відповідно на 985 ($P < 0,05$) та 37,4

($P < 0,05$) і 1428 кг ($P < 0,01$) та 51,9 кг ($P < 0,05$), а за виходом молочного жиру – ще й особин кросу ліній Ханеве–Чіфа на 34,8 кг ($P < 0,05$).

Таблиця 3.30

**Молочна продуктивність корів-первісток при різних кросах ліній
(ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу), $M \pm m$**

Крос ліній (мати-батько)	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	МОЛОЧНИЙ жир, кг
Каваліє 1620273 – Чіфа 1427381	17	6486±169,2	3,62±0,012	234,8±6,12
Каваліє 1620273 – Елевейшна 1491007	13	6266±318,4	3,60±0,015	225,5±11,42
Каваліє 1620273 – Старбака 352790	14	6281±285,5	3,54±0,026**	221,9±10,01
Чіфа 1427381– Елевейшна 1491007	36	6477±141,5	3,60±0,011	232,9±4,94
Чіфа 1427381– Старбака 352790	22	6433±268,8	3,59±0,015	230,6±9,14
Р.Мексімеса 297414 – Чіфа 1427381	11	5918±240,9*	3,58±0,026	211,7±9,03*
Елевейшна 1491007 – Чіфа 1427381	10	6152±306,9	3,59±0,025	220,8±11,54
Елевейшна 1491007– Старбака 352790	18	6223±394,7	3,55±0,027*	219,5±13,00
Валіанта 1650414 – Чіфа 1427381	11	6903±386,2	3,61±0,008	249,1±13,96
С.Т.Рокіта 252803 – Чіфа 1427381	16	6326±252,1	3,61±0,019	228,4±9,25
Старбака 352790 – Каваліє 1620273	10	6176±205,3	3,58±0,026	221,0±6,96
Старбака 352790 – Чіфа 1427381	23	6741±226,5	3,58±0,011*	241,2±8,05
Старбака 352790 – Елевейшна 1491007	22	6735±200,8	3,58±0,009*	241,2±7,25
Старбака 352790 – Каділлака 2046246	12	6762±325,5	3,57±0,020*	241,3±11,50
Ханеве 1629391 – Чіфа 1427381	14	5978±231,8	3,59±0,016	214,3±7,91*
Ханеве 1629391 – Старбака 352790	11	5475±286,9**	3,60±0,018	197,2±10,41**

Над тваринами інших досліджуваних кросів за цими ознаками у них перевага була недостовірною. За вмістом жиру в молоці кращими виявилися первістки, одержані від поєднання ліній Каваліє – Чіфа. Їх вірогідна ($P < 0,05$ – $0,01$) перевага за цією ознакою над тваринами кросів ліній Каваліє–Старбака, Елевейшна–Старбака, Старбака–Чіфа, Старбака–Елевейшна і Старбака–Каділлака становила 0,04–0,08 %, а над ровесницями інших досліджуваних кросів вона була невірогідною і знаходилася в межах 0,01–

0,04 %. Найгіршими виявилися поєднання, коли мати належала до лінії Ханеве, батько – до лінії Старбака, а також поєднання ліній Р.Мексімеса–Чіфа та Ханеве–Чіфа, оскільки у них спостерігалися найнижчі надії та вихід молочного жиру.

За третю лактацію найвищими надоями, вмістом жиру в молоці та виходом молочного жиру характеризувалися корови кросу ліній Елевейшна–Старбака (табл. 3.31). Вони вірогідно ($P < 0,05-0,001$) переважали тварин кросів ліній Р. Мексімеса–Чіфа, С. Т. Рокіта–Чіфа, Старбака–Чіфа і Ханеве–Чіфа за надоем на 1083–1285 кг, за виходом молочного жиру – на 43,9–56,0 кг, а за вмістом жиру в молоці переважали особин кросів ліній Чіфа–Елевейшна, Елевейшна–Чіфа, Валіанта–Чіфа і Старбака–Каділлака на 0,06–0,10 %, в інших випадках перевага

Таблиця 3.31

3.33. Молочна продуктивність корів за III лактацію за різних кросів ліній, (ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу), $M \pm m$

Крос ліній (мати-батько)	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
Каваліе 1620273 – Чіфа 1427381	17	7167±341,5	3,56±0,023	254,8±12,0
Каваліе 1620273 – Елевейшна 1491007	13	7204±319,1	3,60±0,023	258,5±10,59
Каваліе 1620273 – Старбака 352790	14	7248±376,8	3,61±0,030	260,9±13,17
Чіфа 1427381 – Елевейшна 1491007	36	7294±166,2	3,56±0,013*	259,6±6,06
Чіфа 1427381 – Старбака 352790	22	7470±229,7	3,58±0,018	267,6±8,17
Р.Мексімеса 297414 – Чіфа 1427381	11	6332±347,3**	3,58±0,020	226,8±12,66**
Елевейшна 1491007 – Чіфа 1427381	10	6866±459,6	3,52±0,026**	241,3±15,89
Елевейшна 1491007 – Старбака 352790	18	7539±198,2	3,62±0,024	273,1±7,54
Валіанта 1650414 – Чіфа 1427381	11	7027±332,7	3,54±0,026*	248,7±11,35
С.Т.Рокіта 252803 – Чіфа 1427381	16	6254±331,4**	3,57±0,022	217,1±11,68***
Старбака 352790 – Каваліе 1620273	10	7198±463,4	3,60±0,029	259,4±17,04
Старбака 352790 – Чіфа 1427381	23	6456±355,3*	3,56±0,021	229,2±12,33**
Старбака 352790 – Елевейшна 1491007	22	7224±199,9	3,58±0,020	259,0±7,53

Старбака 352790 – Каділлака 2046246	12	7044±294,6	3,55±0,024*	250,0±10,32
Ханеве 1629391 – Чіфа 1427381	14	6288±253,5***	3,56±0,022	223,9±8,73***
Ханеве 1629391 – Старбака 352790	11	6975±370,0	3,57±0,033	249,1±13,87

була недостовірною. Найнижчі значення вищенаведених ознак за названу лактацію спостерігалися у корів, одержаних від кросу ліній С.Т. Рокіта-Чіфа.

Набільш вдалим поєднанням щодо надоїв та виходу молочного жиру первісток у ТОВ СГП «Імені Воловікова» виявився крос ліній Старбака–Белла. За названими ознаками вони вірогідно ($P < 0,05-0,001$) переважали ровесниць кросів ліній Адема–Елевейшна, Монтфреча–Чіфа, П. Астронавта–Чіфа, Чіфа–Белла, Чіфа–Елевейшна, Чіфа–Старбака, Елевейшна–Чіфа, Елевейшна–С. Т. Рокіта, Елевейшна–Старбака, Телста–Чіфа, Р. Совріна–Чіфа, Валіанта–Чіфа, Валіанта–Старбака, С. Т. Рокіта–Белла і С. Т. Рокіта–Чіфа на 1140–3041 кг та 36,2–105,3 кг (табл. 3.32). Над тваринами інших досліджуваних кросів за цими показниками у них перевага була невірогідною.

Таблиця 3.32

**Молочна продуктивність корів-первісток зарізних кросів ліній
(ТОВ СГП «Імені Воловікова», зона Полісся), $M \pm m$**

Крос ліній (мати-батько)	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
Адема 6781 – Белла 1667366	25	6445±292,0	3,67±0,016	235,7±10,04
Адема 26781 – Чіфа 1427381	58	6848±210,3	3,57±0,012***	244,0±7,39
Адема 26781 – Елевейшна 1491007	22	5164±280,4***	3,65±0,020	187,7±9,84***
Адема 26781 – Старбака 352790	78	6558±180,4	3,65±0,011	238,9±6,35
Белла 166736 – Чіфа 1427381	12	6437±576,4	3,67±0,038	234,3±19,55
Белла 166736 – Старбака 352790	28	6447±328,9	3,63±0,016	233,3±11,20
Монтфреча 91779 – Чіфа 1427381	45	4760±143,9***	3,64±0,010	173,6±5,44***
П. Астронавта 1458744 – Чіфа 1427381	14	5163±366,7***	3,66±0,022	189,4±13,92***
Чіфа 1427381 – Белла 166736	80	5500±171,8***	3,67±0,009	202,1±6,35***

Чіфа 1427381 – Маршала 2290977	50	7154±259,1	3,58±0,012***	255,9±9,24
Чіфа 1427381 – Елевейшна 1491007	38	5605±217,7***	3,67±0,017	205,7±7,48***
Чіфа 1427381 – Старбака 352790	126	6214±152,3**	3,65±0,009	226,2±5,42*
Елевейшна 1491007 – Белла 166736	20	6195±458,1	3,68±0,021	228,1±16,78

Продовж. табл. 3.32

Елевейшна 1491007 – Чіфа 1427381	95	4772±135,1***	3,63±0,006*	173,2±4,93***
Елевейшна 1491007 – С.Т.Рокіта 252803	10	4625±286,0***	3,58±0,018***	165,4±9,95***
Елевейшна 1491007 – Старбака 352790	73	6182±188,4**	3,61±0,010**	223,0±6,63*
Телста 288790 – Чіфа 1427381	22	4757±185,3***	3,62±0,007**	172,1±6,69***
Р. Совріна 198998 – Чіфа 1427381	22	4459±179,3***	3,65±0,015	162,9±6,84***
Валіанта 1650414 – Чіфа 1427381	64	4679±143,9***	3,64±0,009	170,4±5,23***
Валіанта 1650414 – Старбака 352790	14	4598±375,2***	3,62±0,018*	166,5±13,64***
С.Т.Рокіта 252803 – Белла 166736	15	4313±351,3***	3,66±0,020	157,1±12,21***
С.Т.Рокіта 252803 – Чіфа 1427381	11	5066±364,9***	3,64±0,012	184,5±13,59***
Старбака 352790 – Белла 166736	18	7354±368,3	3,56±0,027**	262,4±13,65
Старбака 352790 – Маршала 2290977	12	6240±414,1	3,61±0,030	242,6±14,16
Старбака 352790 – Чіфа 1427381	103	6700±159,0	3,59±0,009***	238,7±5,59

Найпродуктивнішими за третю лактацію виявилися корови, одержані від кросу ліній Белла–Чіфа (табл.3.33). За надоем та вмістом жиру в молоці вони у більшості випадків вірогідною ($P<0,05-0,001$) переважили тварин інших досліджуваних кросів ліній на 781–3148 кг та 39,2–117,3 кг відповідно. Найбільш невдалим за обидві лактації виявилось поєднання, коли мати належала до лінії С.Т. Рокіта, а батько – до лінії Белла, оскільки у тварин, одержаних від цього кросу відмічені найнижчі значення надою та виходу молочного жиру. За вмістом жиру в молоці первістки кросу ліній Елевейшна–Белла вірогідно ($P<0,05-0,001$) переважали тварин кросів ліній Адема–Чіфа, Чіфа–Маршала, Елевейшна–Чіфа, Елевейшна–С. Т. Рокіта, Елевейшна–Старбака, Телста–Чіфа, Валіанта–Старбака, Старбака–Белла і Старбака–Чіфа на 0,05-0,12 %, а повновікові корови кросу ліній Старбака–Белла за цим

показником вірогідно ($P < 0,01-0,001$) переважали особин кросу ліній Адема–Белла, Адема–Старбака, Монтфреча–Чіфа, Чіфа–Старбака, Елевейшна–Белла, Р. Совріна–Чіфа і С. Т. Рокіта–Чіфа на 0,11-0,18 %, в інших випадках перевага була недостовірною.

Таблиця 3.33

**Молочна продуктивність корів за III лактацію за різних кросів ліній
(ТОВ СГП «Імені Воловікова», зона Полісся), $M \pm m$**

Крос ліній (мати-батько)	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
Адема 26781 – Белла 1667366	25	6371±325,5**	3,55±0,020**	226,4±11,68***
Адема 26781 – Чіфа 1427381	58	7157±205,0*	3,69±0,017	264,0±7,74
Адема 26781 – Елевейшна 1491007	22	5705±239,4***	3,69±0,028	210,6±9,03***
Адема 26781 – Старбака 352790	78	6507±178,2***	3,58±0,012**	232,6±6,26***
Белла 166736 – Чіфа 1427381	12	7938±314,0	3,68±0,040	292,0±12,73
Белла 166736 – Старбака 352790	28	6935±279,9*	3,64±0,033	252,8±10,87*
Монтфреча 91779 – Чіфа 1427381	45	5405±220,3***	3,61±0,012*	195,3±8,03***
П. Астронавта 1458744 – Чіфа 1427381	14	6532±355,2**	3,65±0,031	238,7±13,46**
Чіфа 1427381 – Белла 166736	80	6366±153,0***	3,63±0,013	230,6±5,54***
Чіфа 1427381 – Маршала 2290977	50	7346±202,0	3,72±0,023	273,7±7,93
Чіфа 1427381 – Елевейшна 1491007	38	6267±246,0***	3,65±0,019	228,3±8,88***
Чіфа 1427381 – Старбака 352790	126	6662±129,0***	3,60±0,009*	239,4±4,62***
Елевейшна 1491007 – Белла 166736	20	6016±355,2***	3,61±0,022*	216,7±12,24***
Елевейшна 1491007 – Чіфа 1427381	95	5481±149,8***	3,64±0,011	199,4±5,51***
Елевейшна 1491007 – С.Т.Рокіта 252803	10	5585±523,0***	3,65±0,051	203,1±18,55***
Елевейшна 1491007 – Старбака 352790	73	6490±163,3***	3,63±0,016	235,7±5,98***
Телста 288790 – Чіфа 1427381	22	5744±218,2***	3,64±0,024	209,0±8,18***
Р. Совріна 198998 – Чіфа 1427381	22	5428±293,7***	3,62±0,019*	196,2±10,59***
Валіанта 1650414 – Чіфа 1427381	64	5685±180,6***	3,64±0,013	206,7±6,45***

Валіанта 1650414 – Старбака 352790	14	5550±393,7***	3,62±0,021	200,6±13,65***
С.Т.Рокіта 252803 – Белла 166736	15	4790±288,6***	3,65±0,021	174,7±10,04***
С.Т.Рокіта 252803 – Чіфа 1427381	11	6158±583,3*	3,61±0,036*	222,2±20,82**
Старбака 352790 – Белла 166736	18	7335±380,2	3,73±0,050	273,2±13,92
Старбака 352790 – Маршала 2290977	12	7312±229,0	3,71±0,054	270,9±7,97
Старбака 352790 – Чіфа 1427381	103	7319±147,9	3,72±0,015	272,3±5,37

У ДП «Дослідне Господарство «Асканійське» за міжлінійного розведення найпродуктивними були первістки, мати яких належала до лінії Сітейшна, а батько – до лінії Старбака. За надосм та виходом молочного жиру вони вірогідно ($P < 0,05-0,001$) переважали корів інших досліджуваних кросів на 722–1916 кг та 27,7–66,3 кг відповідно (виняток – тварини кросів ліній Белла–Сітейшна, Чіфа–Старбака, Елевейшна–Сітейшна і Елевейшна–Старбака – перевага недостовірною) (табл. 3.34). Найневдалішим за вищенаведеними ознаками виявилось поєднання ліній Р. Совріна–Белла.

Таблиця 3.34

**Молочна продуктивність корів-первісток за різних кросів ліній
(ДП «Дослідне Господарство «Асканійське», зона Степу), $M \pm m$**

Крос ліній (мати-батько)	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
Белла 1667366 – Аннас Адема 30587	34	6407±119,1***	3,95±0,021*	253,0±4,71***
Белла 1667366 – Чіфа 1427381	105	5996±95,4***	4,23±0,030	253,0±4,09***
Белла 1667366 – Елевейшна 1491007	155	6470±86,9***	4,18±0,022	270,1±3,85**
Белла 1667366 – Сітейшна 267150	15	7316±170,0	3,96±0,033*	290,0±7,88
Белла 1667366 – Франса 32366	21	6063±188,5***	3,99±0,034*	241,6±7,25***
Белла 1667366 – Старбака 352790	12	6946±223,9*	3,89±0,011**	270,2±8,36*
Чіфа 1427381 – Аннас Адема 30587	33	6570±133,0***	3,94±0,020*	259,3±5,65***
Чіфа 1427381 – Белла 1667366	12	6001±312,0***	4,01±0,099	240,5±14,39*
Чіфа 1427381 – Елевейшна 1491007	29	6855±161,1**	4,02±0,052	276,0±7,98*

Чіфа 1427381 – Р.Сітейшна 267150	18	6932±242,1*	3,96±0,031*	274,4±9,83*
Чіфа 1427381 – Франса 32366	26	6237±167,0***	3,99±0,028*	248,5±6,27***
Чіфа 1427381 – Старбак 352790	17	7308±215,1	3,91±0,007**	285,3±8,26
Елевейшна 1491007 – Аннас Адема 30587	45	6715±126,6***	3,96±0,014*	266,4±5,44**
Елевейшна 1491007 – Белла 1667366	20	6618±277,3**	4,03±0,064	266,2±11,14*
Елевейшна 1491007 – Чіфа 1427381	20	6237±235,3***	4,11±0,046	257,0±10,79**

Продовж. табл. 3.34

Елевейшна 1491007 – Сітейшна 267150	29	7523±165,8	4,04±0,024	304,4±7,15
Елевейшна 1491007 – Франса 32366	34	6327±134,2***	4,01±0,020*	253,9±5,36***
Елевейшна 1491007 – Старбака 352790	32	7379±148,8	3,90±0,005**	287,3±5,68
Сітейшна 267150– Старбака 352790	12	7888±275,5	3,89±0,007**	306,8±10,22
Р. Совріна 198998– Белла 1667366	14	5800±243,4***	4,24±0,095	246,4±11,86***
Р. Совріна 198998 – Чіфа 1427381	13	5972±216,2***	4,27±0,127	253,8±9,89**
Р. Совріна 198998 – Елевейшна 1491007	9	6202±357,3**	4,08±0,122	254,2±18,83*
Франса 32366 – Старбака 352790	18	7166±206,0*	3,89±0,004**	279,1±8,01*

За третю лактацію кращими надоями та виходом молочного жиру відзначалися корови кросу ліній Чіфа–Старбака (табл. 3.35). Слід відмітити, що найгіршою продуктивністю за першу та третю лактації відзначалися корови кросів ліній Р. Свєріна–Белла та Р. Совріна–Чіфа відповідно.

Таблиця 3.35

**Молочна продуктивність корів за III лактацію за різних кросів ліній
(ДП «Дослідне Господарство «Асканійське», зона Степу), М±m**

Крос ліній (мати-батько)	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
Белла 1667366 – Аннас Адема 30587	34	6917±258,5***	3,91±0,004**	270,2±10,09***
Белла 1667366 – Чіфа 1427381	105	6671±146,9***	4,07±0,025	272,2±6,44***

Белла 1667366 – Елевейшна 1491007	155	7092±113,6***	4,07±0,020	288,3±4,81***
Белла 1667366 – Сітейшна 267150	15	7850±340,6	3,92±0,011**	307,1±13,02
Белла 1667366 – Франса 32366	21	7108±238,1**	3,90±0,006**	277,3±9,01***
Белла 1667366 – Старбака 352790	12	7587±338,9	3,94±0,027*	297,8±12,20
Чіф 1427381 – Аннас Адема 30587	33	7825±202,0	3,89±0,003**	304,7±7,83
Чіфа 1427381 – Белла 1667366	12	6520±462,3**	3,97±0,026*	258,7±18,76**

Продовж. табл. 3.35

Чіфа 1427381 – Елевейшна 1491007	29	7367±271,7*	3,96±0,021*	291,7±10,51*
Чіфа 1427381 – Р.Сітейшна 267150	18	7773±317,4	3,92±0,012**	304,5±12,30
Чіфа 1427381 – Франса 32366	26	7758±203,2	3,90±0,006**	302,3±7,71
Чіфа 1427381 – Старбак 352790	17	8237±207,8	3,89±0,023**	320,1±7,45
Елевейшна 1491007 – Аннас Адема 30587	45	7678±161,5*	3,90±0,005**	299,0±6,15*
Елевейшна 1491007 – Белла 1667366	20	7313±286,1*	4,03±0,047	294,8±12,62
Елевейшна 1491007 – Чіфа 1427381	20	7104±268,5**	4,10±0,046	291,1±11,34*
Елевейшна 1491007 – Сітейшна 267150	29	7919±237,1	3,91±0,010**	309,7±9,19
Елевейшна 1491007 – Франса 32366	34	7606±187,1*	3,90±0,005**	296,4±7,15*
Елевейшна 1491007 – Старбака 352790	32	8141±163,1	3,89±0,012**	316,4±5,84
Сітейшна 267150 – Старбака 352790	12	7927±153,9	3,92±0,020**	310,4±5,29
Р. Совріна 198998 – Белла 1667366	14	6311±372,8***	4,21±0,093	266,0±17,26**
Р. Совріна 198998 – Чіфа 1427381	13	5707±401,7***	4,11±0,078	235,2±17,97***
Р. Совріна 198998 – Елевейшна 1491007	9	6026±555,6**	4,15±0,070	249,6±22,45**
Франса 32366 – Старбака 352790	18	7882±206,1	3,88±0,015**	305,9±7,95

За третю лактацію за всіма досліджуваними ознаками молочної продуктивності кращими виявилися корови лінії Старбака. За надоем, вмістом жиру у молоці та кількістю молочного жиру їх перевага над тваринами ліній Чіфа

становила 579; 0,06 та 26,0, Елевейшна –75; 0,02 та 5,1, С. Т. Рокіта – 1437 (P<0,05), 0,11 (P<0,05) та 59,1 (P<0,05) і Ханеве 1629391 – 943 кг (P<0,05), 0,08 % (P<0,05) та 40,9 кг (P<0,05) відповідно. За обидві лактації найменш продуктивними були корови, батько і мати яких належали до лінії С. Т. Рокіта.

Щодо внутрішньолінійного підбору, то у зоні Лісостепу найвищими надоями та виходом молочного жиру характеризувалися первістки лінії Чіфа (табл. 3.36). У них ці показники були вищими порівняно з тваринами ліній Елевейшна, С. Т. Рокіта, Старбака і Ханеве на 294 та 10,5; 1603 (P<0,05) та 52,2 (P<0,05), 144 та 5,9 і 1215 кг (P<0,01) та 43,9 кг (P<0,01) відповідно. За вмістом

Таблиця 3.36

**Молочна продуктивність корів за внутрішньолінійного розведення
(ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу), М±m**

Лінія, споріднена група	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
I лактація				
П.Ф.А. Чіфа 1427381	9	6633±293,5	3,59±0,015*	238,0±10,78
Р.О.Р.А. Елевейшна 1491007	18	6339±219,9	3,60±0,021*	227,5±7,42
С.Т. Рокіта 252803	7	5030±510,6*	3,71±0,038	185,8±18,02*
Х.Х. Старбака 352790	14	6489±260,0	3,58±0,024**	232,1±9,35
Х.Т.С. Ханеве 1629391	5	5418±274,91**	3,59±0,035*	194,1±9,03**
III лактація				
П.Ф.А.Чіфа 1427381	9	7246±423,8	3,55±0,030	256,9±14,05
Р.О.Р.А. Елевейшна 1491007	18	7750±184,1	3,59±0,011	277,8±6,27
С.Т. Рокіта 252803	7	6388±441,8*	3,50±0,026*	223,8±15,76*
Х.Х. Старбака 352790	14	7825±375,1	3,61±0,029	282,9±14,36

Х.Т.С. Ханеве 1629391	5	6882±204,1*	3,53±0,016*	242,6±7,36*
-----------------------	---	-------------	-------------	-------------

жиру в молоці первістки лінії С. Т. Рокіта мали вірогідну ($P<0,05-0,01$) перевагу над особинами усіх підконтрольних ліній і вона знаходилася в межах 0,11–0,13 %.

У ТОВ СГП «Імені Воловікова» за внутрішньолінійного розведення найвищі надої та вихід молочного жиру як за першу, так і за третю лактації

спостерігалися у корів лінії Белла (табл. 3.37). За названими ознаками вони переважали особин ліній Чіфа, Елевейшна і Старбака за першу лактацію на 1430 ($P<0,001$) та 49,7 ($P<0,001$), 1004 ($P<0,01$) та 32,3 ($P<0,05$) і 664 та 23,5, а за третю – на 518 ($P<0,05$) та 21,3 ($P<0,05$), 1105 ($P<0,05$) та 45,6 ($P<0,01$) і 51 кг та 5,9 кг відповідно.

Таблиця 3.37

**Молочна продуктивність корів за внутрішньолінійного розведення
(ТОВ СГП «Імені Воловікова», зона Полісся), $M\pm m$**

Лінія, споріднена група	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
I лактація				
К.І. Белла 1667366	58	7048±193,9	3,61±0,009*	254,1±6,92
П.Ф.А. Чіфа 1427381	95	5618±174,0***	3,64±0,009	204,4±6,16***
Р.О.Р.А. Елевейшна 1491007	12	6044±317,8**	3,67±0,023	221,8±11,07*
Х.Х. Старбака 352790	30	6384±346,1	3,62±0,016	230,6±12,36
III лактація				
К.І.Белла 1667366	58	7085±191,6	3,68±0,021	260,9±7,31
П.Ф.А.Чіфа 1427381	95	6567±152,4*	3,65±0,014	239,6±5,52*

Р.О.Р.А. Елевейшна 1491007	12	5980±399,2*	3,60±0,028*	215,3±14,70**
Х.Х. Старбака 352790	30	7034±258,6	3,63±0,023	255,0±9,40

Найбільш жирномолочними у даному господарстві були первістки лінії Елевейшна, однак, вірогідна перевага за цим показником у них спостерігалася лише над ровесницями лінії Белла і становила 0,06 % ($P<0,05$). За вмістом жиру в молоці за третю лактацію кращими виявилися корови лінії Белла. Їх перевага за названою ознакою над тваринами ліній Чіфа, Елевейшна і Старбака становила 0,03; 0,08 ($P<0,05$) і 0,05 % відповідно.

Найвищою продуктивністю за обидві досліджувані лактації за внутрішньолінійного розведення у ДП «Дослідне Господарство «Асканійське» відзначалися корови лінії Елевейшна (табл. 3.38). За надоєм та вмістом жиру в молоці вони переважали ровесниць ліній Белла і Чіфа за першу лактацію на 481

Таблиця 3.38

**Молочна продуктивність корів за внутрішньолінійного розведення
(ДП «Дослідне Господарство «Асканійське», зона Степу), $M\pm m$**

Лінія, споріднена група	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
I лактація				
К.І.Белла 1667366	74	5918±120,7*	4,25±0,038	250,7±5,35
П.Ф.А.Чіфа 1427381	3	5019±521,7*	4,07±0,144	203,0±16,56**
Р.О.Р.А.Елевейшна 1491007	29	6399±145,2	4,12±0,044*	263,5±6,60
III лактація				
К.І.Белла 1667366	74	6330±172,6**	4,27±0,041	271,2±8,34
П.Ф.А.Чіфа 1427381	3	6737±538,9	4,03±0,165	271,4±24,20
Р.О.Р.А.Елевейшна 1491007	29	7190±261,6	3,96±0,028***	283,8±10,11

($P < 0,05$) та 12,8 і 1380 ($P < 0,05$) та 60,5 ($P < 0,01$), за третю лактацію – на 860 ($P < 0,01$) та 12,6 і 453 кг та 12,4 кг відповідно. Найвищим вмістом жиру в молоці характеризувалися корови лінії Белла. Їх перевага над особинами ліній Чіфа і Елевейшна за першу лактацію становила 0,18 і 0,13 ($P < 0,05$), а за третю – 0,24 і 0,31 % ($P < 0,001$) відповідно.

Таким чином, у ДП ДГ «Олександрівське» за внутрішньолінійного розведення найпродуктивнішими виявилися первістки лінії Чіфа та повновікові корови (третя лактація) лінії Старбака, у ТОВ СГП «Імені Воловікова» – за обидві лактації тварини ліній Белла, а ДП «Дослідне Господарство «Асканійське» – корови лінії Елевейшна. За міжлінійного розведення кращими надоями та виходом молочного жиру у ДП ДГ «Олександрівське» характеризувалися первістки кросу ліній Валіанта–Чіфа та повновікові корови кросу ліній Елевейшна–Старбака, у ТОВ СГП «Імені Воловікова» – відповідно тварини кросу ліній Старбака–Белла та Белла–Чіфа, а у ДП «Дослідне Господарство «Асканійське» – особини ліній Сітейшна–Старбака та Чіфа–Старбака.

За вмістом жиру в молоці у зоні Лісостепу кращими були первістки, одержані від поєднання ліній Каваліє–Чіфа та повновікові корови кросу ліній Елевейшна–Старбака, у зоні Полісся – відповідно тварини кросу ліній Елевейшна–Белла та Старбака–Белла і у зоні Степу – кросу ліній Р. Совріна–Чіфа та Р. Совріна–Белла.

3.5.4. Формування ознак молочної продуктивності корів залежно від продуктивності їх матерів та матерів батьків

На території 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, здоров'я, стресостійкості та подовження продуктивного довголіття [134, 194].

Для підвищення генетичного потенціалу корів важливим є правильно організувати в господарствах племінну роботу та забезпечити успішне подальше удосконалення стад. Особливого значення при цьому набуває спадковість. Найбільший вплив на продуктивні якості тварин мають близькі родичі, тобто мати і батько. Попри те, що ознаки молочної продуктивності добре успадковуються і значною кількістю досліджень доведено, що від кращих матерів народжуються кращі дочки, одностайної думки у вчених з цього питання немає. Одні вчені вважають, що від високопродуктивних корів народжуються дочки зі значно меншими надоями і поступаються за продуктивністю не тільки своїм матерям, але й середньому по стаду інші, навпаки, повідомляють, що дочки високопродуктивних матерів характеризуються високими надоями. Така протилежність думок, пояснюється тим, що успадковуваність тих чи інших ознак у тварин зумовлена, насамперед, генотиповою різноманітністю особин у популяції та дією умов навколишнього середовища, які можуть як сприяти, так і перешкоджати прояву генотипу [102, 109].

Встановлено, що у зоні Лісостепу дочки матерів з надоем за вищу лактацію 8000–8999 кг за надоем та виходом молочного жиру за першу лактацію вірогідно ($P < 0,05-0,001$) переважали корів, що походили від матерів з продуктивністю за вищу лактацію до 5999 кг на 391–1351 кг та 13,7–44,5 кг відповідно (табл. 3.39). За вмістом жиру в молоці тварини, надій матерів яких за вищу лактацію не перевищував 4000 кг, у більшості випадків вірогідно ($P < 0,05-0,001$) переважали ровесниць інших груп на 0,05–0,07%. За третю лактацію за досліджуваними ознаками молочної продуктивності між тваринами підконтрольних груп достовірної різниці не виявлено.

У зоні Полісся найвищими надоями та виходом молочного жиру як за першу, так і за третю лактації характеризувалися дочки, матері яких за вищу лактацію мали надій 9000 кг і більше. За цими ознаками за вказані лактації вони вірогідно ($P < 0,01-0,001$) переважали тварин з надоем матерів за вищу лактацію до 7000 кг відповідно на 645–1527 та 22,5–51,5 і 495–1519 кг та 22,6–59,3 кг, а за третю лактацію їх вірогідна ($P < 0,05$) перевага спостерігалася ще й за виходом молочного жиру над коровами, матері яких за вищу лактацію мали надій 7000–7999 кг.

Вміст жиру в молоці за першу лактацію найвищим був у дочок, надій матерів яких за вищу лактацію не перевищував 4000 кг, а за третю – у тварин з надоем матерів 9000 кг і більше. У зоні Степу кращими за надоями та виходом молочного жиру були первістки, з надоем матерів за вищу лактацію 9000 кг і більше. За цими ознаками вони вірогідно ($P < 0,05-0,001$) переважали тварин з надоем матерів за вищу лактацію 4000–4999; 5000–5999 і 6000–6999 кг відповідно на 487–880 кг та 13,2–29,0 кг. За третю лактацію дочки матерів з надоем за вищу лактацію 8000–8999 кг вірогідно ($P < 0,05-0,001$) переважали за

Таблиця 3.39

Залежність надою дочок від продуктивності матерів за вищу лактацію, $M \pm m$

Надій матерів за вищу лактацію, кг	К-ть пар	Молочна продуктивність дочок за					
		I лактацію			III лактацію		
		надій, кг	жир, %	жир, кг	надій, кг	жир, %	жир, кг
ДП ДГ «Олександрівське»							
до 4000	18	5213±185,0***	3,65±0,017	190,4±6,74***	6893±227,2	3,57±0,022	245,8±8,07
4000-4999	37	5707±183,7***	3,64±0,013	207,1±6,43**	6880±207,9	3,57±0,013	245,2±7,40
5000-5999	75	6173±125,5*	3,59±0,009**	221,2±4,34*	6871±156,4	3,58±0,011	245,9±5,66
6000-6999	190	6277±77,9	3,60±0,005**	225,6±2,72	6926±93,3	3,57±0,006	247,3±3,32
7000-7999	166	6464±82,1	3,59±0,006**	231,8±2,84	6980±100,2	3,56±0,007	248,7±3,59
8000-8999	47	6564±125,2	3,58±0,009***	234,9±4,49	7269±179,0	3,57±0,011	259,4±6,23
9000 і більше	18	6194±220,5	3,59±0,019*	222,2±8,18	7331±278,5	3,58±0,023	262,5±10,12
ТОВ СГП «Імені Воловікова»							
до 4000	79	5265±	3,67±0,009	193,5±	5819±	3,63±0,013	211,3±

		174,9***		6,50***	157,6***	**	5,67***
4000-4999	188	5369± 105,0***	3,63± 0,005***	195,1± 3,80***	5977± 109,8***	3,63± 0,008**	216,8± 3,89***
5000-5999	282	5613± 102,5***	3,65±0,005	204,2± 3,62***	6197± 96,7***	3,63± 0,007**	224,5± 3,51***
6000-6999	197	6147±124,0**	3,63± 0,007***	222,3±4,35**	6843± 109,4**	3,62±0,008 ***	248,0± 4,12***
7000-7999	180	6699±116,9	3,62± 0,007***	242,0±4,14	7024±107,8	3,67±0,012	257,4±3,96*
8000-8999	123	6483±142,7	3,61± 0,008***	233,6±5,11	7054±138,1	3,68±0,014	259,7±5,24
9000 і більше	88	6792±192,0	3,62± 0,011***	244,8±6,73	7338±136,4	3,69±0,018	270,6±5,12
ДП «Дослідне господарство «Асканійське»							
до 4000	10	6380±253,8	4,01±0,074	255,1±9,18	7101±423,7	4,04±0,064	286,1±16,58
4000-4999	35	6012± 198,2***	4,11±0,042	246,0±7,91**	6445± 252,2***	4,06±0,050	260,9± 10,13***
5000-5999	172	6317±78,6***	4,14±0,025	261,0±3,26*	6770± 113,9***	4,08±0,021	275,5± 4,68***
6000-6999	316	6405±58,7**	4,10±0,015	261,8±3,21*	7011± 78,3***	4,02± 0,013*	281,8± 3,21***
7000-7999	208	6640±75,1	4,05± 0,018**	268,6±3,09	7395±92,9*	3,99± 0,014***	294,9±3,81
8000-8999	127	6724±84,2	4,01± 0,018***	269,1±3,45	7746±101,4	3,93± 0,011***	304,4±3,84
9000 і більше	43	6892±138,6	3,99± 0,029***	275,0±5,40	7695±186,7	3,92± 0,010***	301,2±7,13

надоєм ровесниць, надій матерів яких становив 4000–4999; 5000–5999; 6000–6999 і 7000–7999 кг на 351–1301 кг, а за виходом молочного жиру – тварин з надоєм матерів 4000–4999; 5000–5999 і 6000–6999 кг на 22,6–43,5 кг. Вміст жиру в молоці як за першу, так і за третю лактації найвищим виявився у дочок з надоєм матерів за вищу лактацію 5000–5999 кг.

На рівень молочної продуктивності корів впливали також матері батьків (табл. 3.40). У СГП «Імені Воловікова» найвищими надоями та виходом молочного жиру як за першу, так і за третю лактації характеризувалися корови, з продуктивністю матерів батьків за вищу лактацію 13000–13999 кг. За названими ознаками вони вірогідно ($P < 0,05-0,001$) переважали тварин інших підконтрольних груп на 452–1814 та 12,0–64,3 і 412–1385 кг та 15,3–5,5 кг відповідно (виняток – первістки, матері батьків яких мали надій за вищу лактацію 14000–14999 кг – перевага недостовірна). Найбільш жирномолочними

були первістки з надоем матерів батьків за вищу лактацію 10000–12999 кг. За цією ознакою їх вірогідно ($P < 0,01-0,001$) перевага над особинами інших підконтрольних груп становила 0,03–0,06%. За третю лактацію за вмістом жиру в молоці нащадки, надій матерів батьків яких за вищу лактацію становив 14000–14999 кг, вірогідно ($P < 0,05-0,001$) переважали дочок з надоем матерів батьків 11000–11999; 12000–12999 та 15000 кг і більше на 0,04-0,06%, у інших випадках перевага була недостовірною.

Найбільш продуктивними у ДП ДГ «Олександрівське» виявилися первістки з надоем матерів батьків за вищу лактацію 15000 кг і більше, а за виходом молочного жиру кращими були тварини, матері батьків яких за вищу лактацію мали надій 14000–14999 кг. За названими ознаками у них спостерігалася вірогідно ($P < 0,01-0,001$) перевага над дочками бугаїв, матері яких за вищу лактацію мали надій до 12999 кг. Кращими за надоями, вмістом жиру в молоці та виходом молочного жиру за третю лактацію виявилися корови з надоем матерів бугаїв за вищу лактацію 13000–13999 кг і у більшості випадків їх перевага над тваринами інших груп була достовірною.

Таблиця 3.40

Залежність надою дочок від продуктивності матері батька за вищу лактацію, $M \pm m$

Надій матерів батьків за вищу лактацію, кг	К-сть пар	Молочна продуктивність дочок за					
		I лактацію			III лактацію		
		надій, кг	жир, %	жир, кг	надій, кг	жир, %	жир, кг
ДП ДГ «Олександрівське»							
До10000	83	6085±132,6**	3,59±0,011	217,9±4,47**	7288±144,6	3,60±0,011	262,4±5,45
10000-10999	61	5804±172,0***	3,61±0,013	209,1±6,02***	6796±181,9***	3,56±0,012*	241,8±6,32***
11000-11999	245	6070±69,8***	3,60±0,005	218,3±2,46***	6769±81,6***	3,57±0,006*	241,3±2,88***
12000-12999	116	5963±104,0***	3,61±0,008	215,1±3,67***	6679±119,9***	3,58±0,008	238,7±4,28***
13000-13999	37	6210±152,9	3,57±0,010*	221,8±5,32	7564±133,6	3,60±0,009	272,0±4,79
14000-14999	44	6540±124,2	3,59±0,010	234,6±4,20	6708±191,1***	3,57±0,013	239,6±6,84***

15000 і більше	79	6549±93,0	3,58±0,006*	234,5±3,28	7173±134,6*	3,55±0,008***	254,4±4,68*
ТОВ СГП «Імені Воловікова»							
До10000	145	4774±113,6***	3,62±0,008***	172,6±4,06***	5627±109,5***	3,66±0,012	205,8±4,04***
10000-10999	116	5023±114,6***	3,66±0,008	183,9±4,15***	5825±132,5***	3,65±0,011	212,2±4,78***
11000-11999	194	4818±78,8***	3,66±0,006	176,4±2,90***	5951±106,7***	3,62±0,007***	215,1±3,84***
12000-12999	176	6136±113,0**	3,66±0,006	224,2±4,07**	6600±114,9**	3,63±0,009**	239,3±4,21***
13000-13999	384	6588±89,7	3,60±0,005***	236,9±3,15	7012±75,5	3,66±0,007	256,3±2,80
14000-14999	112	6393±177,0	3,60±0,007***	229,9±6,30	6541±163,3***	3,68±0,014	241,0±6,20*
15000 і більше	251	6004±108,5***	3,63±0,006**	218,1±3,90***	6497±100,5***	3,64±0,009*	236,4±3,74***
ДП «Дослідне господарство «Асканійське»							
до 8000	10	6339±228,1***	3,93±0,022***	249,2±9,17***	6999±282,3**	3,93±0,030**	274,5±10,11**
8000-8999	130	6343±70,5***	3,98±0,010***	250,1±3,36***	7634±97,3**	3,90±0,002***	297,5±3,73**
9000-9999	94	7348±92,4	3,95±0,054***	286,2±3,53	7990±92,7	3,90±0,008***	311,1±3,37
10000-10999	282	6443±62,3***	4,10±0,017*	263,2±2,52***	7064±87,1***	4,00±0,012*	282,4±3,52***
11000-11999	252	6510±64,9***	4,16±0,018	271,0±2,90***	7079±90,5***	4,05±0,015	286,7±3,76***
12000 і більше	61	6426±137,9***	4,03±0,041**	259,1±6,17***	6672±206,6***	4,10±0,040	273,3±8,82***

У ДП «Дослідне господарство «Асканійське» найвищими надоями та виходом молочного жиру як за першу, так і третю лактації характеризувалися особини з надоем матерів бугаїв за вищу лактацію 9000–9999 кг. Їх вірогідна ($P < 0,05-0,001$) перевага над тваринами інших підконтрольних груп становила 838–1009 та 15,2–37,0 і 356–1318 кг та 13,6–37,8 кг відповідно. За вмістом жиру в молоці кращими були первістки з надоем матерів бугаїв за вищу лактацію 11000–11999 кг та повновікові корови з надоем матерів бугаїв 12000 кг і більше. За цією ознакою вони у більшості випадків достовірно переважали ровесниць.

На залежність ознак молочної продуктивності корів від продуктивності матерів вказують коефіцієнти успадкованості (табл. 3.41).

Таблиця 3.41

**Коефіцієнти успадкованості молочної продуктивності по шляху «мати-дочка»
за першу лактацію (h^2)**

Ознака	Зона розведення, господарство		
	ДП ДГ «Олександрівське»	ТОВ СГП «Імені Воловікова»	ДП «Дослідне господарство «Асканійське»
Кількість пар	551	1137	911
Надій	0,586	0,484	0,474
Вміст жиру в молоці	0,058	0,182	-0,268

Успадкованість надою, залежно від господарства, коливався від 0,47 до 0,59, за виходом молочного жиру – від 0,30 до 0,55, а за вмістом жиру в молоці – від некоректного (від’ємного) у тварин із зони Степу – до додатного – у особин із зони Полісся. При цьому варто відмітити, що серед досліджуваних ознак молочної продуктивності найкраще успадковувався надій корів, а найгірше – вміст жиру в молоці.

Отже, молочна продуктивність корів певним чином зумовлюються надоєм жіночих предків. У підконтрольних стадах найбільш продуктивними виявилися корови, надій матерів яких за вищу лактацію сягав понад 8000 кг, а надій матерів батьків – у ДП ДГ «Олександрівське» – 15000 кг і більше, у ТОВ СГП «Імені Воловікова» – 14000–14999 кг та у ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – 9000–9999 кг. З поміж ознак молочної продуктивності тварин найвищі коефіцієнти успадкованості спостерігалися за надоєм, а найнижчі – за вмістом жиру в молоці.

Результати досліджень по підрозділу опубліковано в 5 наукових працях [178, 179, 190, 222, 226].

**3.6. Співвідносна мінливість молочної продуктивності корів-
первісток та інших селекційних ознак**

Вирішення проблеми формування високопродуктивних стад, як відомо, пов'язано з ефективністю добору й підбору тварин з урахуванням співвідносної мінливості їх господарськи корисних ознак. При цьому важливе теоретичне й практичне значення для молочного скотарства має виявлення найбільш суттєвих зв'язків між рівнем молочної продуктивності та іншими господарськи корисними ознаками. Коефіцієнти кореляції можуть використовуватися селекціонерами для здійснення побічної селекції за якоюсь однією бажаною ознакою, враховуючи як вона пов'язана з іншими селекційними ознаками.

Багатьма вченими [89, 136, 138, 141, 141, 242, 256] доведено, що на формування ознак молочної продуктивності корів суттєво впливає їх інтенсивність росту у період вирощування в молодому віці. Втім, результати наших досліджень свідчать, що зв'язки між живою масою первісток у період їх вирощування у різному віці та ознаками молочної продуктивності у ДП ДГ «Олександрівське» були різноспрямованими (-0,007—+0,038) і коливалися від невірогідного до вірогідного рівнів (табл. 3.42). Найсуттєвішими і прямими вони

були між надоєм і живою масою тварин у віці 6, 12 і 18 місяців та кількістю молочного жиру і живою масою у ці ж вікові періоди.

Таблиця 3.42

Коефіцієнти кореляції між живою масою корів-первісток у період вирощування та ознаками молочної продуктивності, r

Жива маса тварин, міс.	Кількість пар	Молочна продуктивність		
		надій	жир	молочний жир
ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу				
Новонароджені	699	-0,017	-0,002	-0,022
6	699	0,117**	-0,034	0,118**
12	699	0,138***	-0,011	0,137***
18	699	0,138***	-0,007	0,138***

ТОВ СГП «Імені Воловікова», зона Полісся				
Новонароджені	1800	-0,005	0,056*	0,001
6	1800	0,165***	-0,051*	0,153***
12	1800	0,211***	-0,084***	0,207***
18	1800	0,260***	-0,101***	0,255***
ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу				
Новонароджені	924	0,176***	-0,170***	0,107***
6	924	0,052	0,042	0,068*
12	924	0,124***	-0,031	0,107***
18	924	0,146***	-0,061	0,118***

У ТОВ СГП «Імені Воловікова» зв'язки між живою масою тварин у 6-; 12- і 18-місячному віці і їх подальшим надоєм та виходом молочного жиру за першу лактацію були прямими, вірогідними і знаходилися в межах 0,153-0,260 ($P < 0,001$), а між живою масою новонароджених особин і зазначеними ознаками молочної продуктивності – незначними й недостовірними. Натомість співвідносна мінливість живої маси тварин у період вирощування та вмісту жиру в молоці первісток була достовірною ($P < 0,05-0,001$), але несуттєвою й різноспрямованою.

У ДП «Дослідне господарство «Асканійське» коефіцієнти кореляції між живою масою тварин у період вирощування і надоєм та виходом молочного жиру первісток були додатними й вірогідними (виняток – кореляція живої маси тварин у 6-місячному віці з надоєм) і коливалися від 0,068 до 0,176 ($P < 0,05$; $P < 0,001$). Водночас коефіцієнти кореляції між живою масою первісток у період вирощування і вмістом жиру в молоці коливалися від від'ємного вірогідного (-0,170) до додатного недостовірного (0,042) значення.

Зв'язки між живою масою первісток після отелення і їх надоєм та виходом молочного жиру у ДП ДГ «Олександрівське» були прямими і достовірними (табл. 3.43).

Таблиця 3.43

**Коефіцієнти кореляції між показниками відтворювальної здатності
первісток та їх молочною продуктивністю, $r \pm m$**

Ознака	Молочна продуктивність		
	надій	жир	молочний жир
ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу			
Жива маса після I отелення (n=463)	0,132±0,0457**	0,012±0,0465	0,138±0,0456**
Вік I отелення (n=714)	-0,166±0,0364***	-0,150±0,0366***	-0,155±0,0365**
Тривалість першого сервіс-періоду (n=714)	0,208±0,0358***	-0,072±0,0372	0,200±0,0359***
ТОВ СГП «Імені Воловікова», зона Полісся			
Жива маса після I отелення (n=519)	0,085±0,0436	0,002±0,439	0,084±0,0436
Вік I отелення (n=1840)	-0,190±0,0225***	-0,108±0,0230***	-0,183±0,0225***
Тривалість першого сервіс-періоду (n=1840)	-0,008±0,0233	0,083±0,0232***	-0,003±0,0233
ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу			
Жива маса після I отелення (n=340)	-0,037±0,0542	0,017±0,0542	-0,024±0,0542
Вік I отелення (n=926)	-0,161±0,0327***	-0,117±0,0324***	-0,110±0,0329***
Тривалість першого сервіс-періоду (n=926)	0,349±0,0289***	-0,089±0,0326**	0,310±0,0297***

У ТОВ СГП «Імені Воловікова» та у ДП «Дослідне господарство «Асканійське» співвідносна мінливість цих показників була незначною і недостовірною. Коефіцієнти кореляції між живою масою первісток після отелення і вмістом жиру в молоці були незначними й невірогідними та залежно від господарства коливалися від 0,002 до 0,017.

Зв'язки між віком першого отелення та надоєм і виходом молочного жиру первісток у ДП ДГ «Олександрівське» та ТОВ СГП «Імені Воловікова» були оберненими, проте вірогідними, а у ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – від'ємними, але недостовірними. Співвідносна мінливість віку першого

отелення і вмісту жиру в молоці тварин, залежно від господарства, коливалася від 0,108 до 0,150 за високовірогідного рівня.

Коефіцієнти кореляції між тривалістю першого сервіс-періоду та надоєм і виходом молочного жиру первісток в ДП ДГ «Олександрівське» й ДП «Дослідне господарство «Асканійське» були додатними і вірогідними, а у ТОВ СГП «Імені Воловікова» – від’ємними й недостовірними. Зв’язки між тривалістю першого сервіс-періоду і вмістом жиру в молоці первісток були незначними і різноспрямованими.

Важливим для селекції молочної худоби є застосування генетичних кореляцій між ознаками молочної продуктивності матерів та їх дочок. Визначення таких зв’язків дозволяє не тільки виявити їх ступень та напрям, але й широко використовувати для інтенсифікації селекційного процесу й підвищення генетичного потенціалу корів [185].

Встановлено, що між надоєм матерів та їх дочок у підконтрольних стадах існує досить суттєвий прямолінійний зв’язок (0,237–0,293 за високовірогідного рівня), а між надоєм матерів та жирномолочністю дочок цей зв’язок був оберненим, проте високодостовірним і коливався від -0,154 до -0,201 (табл. 3.44).

Між жирномолочністю матерів та надоєм і жирномолочністю дочок співвідносна мінливість була різноспрямованою і несуттєвою.

Таблиця 3.44

Зв’язок молочної продуктивності матерів з молочною продуктивністю дочок, $r \pm m$

Поєднання ознак		ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу	ТОВ СГП «Імені Воловікова», зона Полісся	ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу
Кількість пар		551	1137	911
Кореляція	надоєм дочок	0,293±0,0858***	0,242±0,0587***	0,237±0,0562***

надою матері з:	жирномолоч- ністю дочок	-0,178±0,0317***	-0,154±0,0236***	-0,201±0,0403***
Кореляція жирномолоч- ності матері з:	надоєм дочок	-0,070±0,0049	-0,037±0,0014	0,108±0,0117***
	жирномолоч- ністю дочок	0,029±0,0008	0,091±0,0082**	-0,134±0,0180***

Таким чином, між живою масою первісток у період вирощування у різному віці та ознаками їх молочної продуктивності спостерігалися різноспрямовані зв'язки. При цьому у тварин усіх господарств найсуттєвішими, прямими і вірогідними вони були між надоем і живою масою тварин у віці 12 і 18 місяців ($r=0,124-0,211$ і $r=0,138-0,260$) та кількістю молочного жиру і живою масою у ці ж вікові періоди ($r=0,107-0,207$ і $r=0,118-0,255$)

Різної сили та напрямку зв'язки спостерігалися і між ознаками відтворювальної здатності й молочної продуктивності корів і вони, залежно від ознаки та господарства, коливалися від вірогідного до невірогідного значень. Достовірні прямі зв'язки відмічені між надоем матерів і їхніх дочок, а між надоем і жирномолочністю матерів та жирномолочністю їхніх потомків і жирномолочністю матерів та надоем дочок вони були різноспрямованими, втім, у більшості випадків вірогідними.

Результати досліджень по підрозділу опубліковано у 2 наукових працях [180, 223].

3.7. Сила впливу різних чинників на формування ознак молочної продуктивності корів

Однією з бажаних умов ведення селекційної роботи з великою рогатою худобою є використання дисперсійного аналізу, який дозволяє виявити вплив різних чинників на формування продуктивності корів.

З'ясовано, що жива маса тварин у період вирощування у ТОВ СГП «Імені Воловікова» справляла достовірний ($P < 0,05-0,001$) вплив на надій (2,96-22,88. У ДП ДГ «Олександрівське» цей вплив був невірогідним (4,81-15,82%), а у ДП «Дослідне господарство «Асканійське» вірогідний вплив ($P < 0,01$) на надій мала лише жива маса новонароджених тварин (7,14%) (табл. 3.45).

Таблиця 3.45

Сила впливу живої маси корів-первісток у період вирощування в молодому віці на їх молочну продуктивність, %

Жива маса тварин у віці, міс.	Число ступенів свободи фактора:		Молочна продуктивність			
	організованого	неорганізованого	Надій		Жир	
			$\eta_x^2 \pm m_\eta$	F	$\eta_x^2 \pm m_\eta$	F
ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу						
Новонароджені	17	681	4,81±2,491	2,0	2,66±2,495	1,1
6	62	636	11,92±9,610	1,4	9,88±9,653	1,1
12	104	594	15,43±17,091	1,0	20,42±16,778	1,5
18	110	588	15,82±18,239	1,0	9,49±18,539	0,6
ТОВ СГП «Імені Воловікова», зона Полісся						
Новонароджені	18	1781	2,96±1,010**	3,0	2,77±1,010**	2,8
6	60	1739	6,71±3,435*	2,1	3,31±3,446	1,0
12	70	1729	9,64±4,010*	2,6	4,56±4,040	1,2
18	75	1724	14,76±4,255 ***	4,0	5,93±4,335	1,4
ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу						
Новонароджені	22	901	7,14±2,429**	3,1	7,66±2,427**	3,4
6	48	875	5,53±5,468	1,1	7,29±5,456	1,4
12	69	854	9,70±8,003	1,3	9,46±8,007	1,3
18	64	859	8,35±7,399	1,2	5,11±7,431	0,7

У всіх досліджуваних господарствах жива маса тварин у період вирощування не справляла вірогідного впливу на вміст жиру в молоці (виняток – жива маса новонароджених теличок у ТОВ СГП «Імені Воловікова» і ДП «Дослідне господарство «Асканійське»).

Не спостерігалось вірогідного впливу на надій та вміст жиру в молоці і віку першого отелення корів, а тривалість першого сервіс-періоду справляла

достовірний вплив лише на вміст жиру в молоці у первісток ДП ДГ «Олександрівське» (табл.3.46).

Таблиця 3.46

Сила впливу показників відтворювальної здатності первісток на їх молочну продуктивність, %

Ознака	Число ступенів свободи фактора:		Молочна продуктивність			
	організованого	неорганізованого	надій		жир	
			$\eta_x^2 \pm m_\eta$	F	$\eta_x^2 \pm m_\eta$	F
ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу						
Жива маса після I отелення	26	436	9,09±5,914	1,7	4,43±5,951	0,8
Вік I отелення	323	390	47,81±63,892	1,1	48,40±63,422	1,1
Тривалість I сервіс-періоду	298	415	45,71±56,802	1,7	84,17±20,935***	7,4
ТОВ СГП «Імені Воловікова», зона Полісся						
Жива маса після I отелення	52	466	20,27±10,700*	2,3	9,05±11,067	0,9
Вік I отелення	530	1309	41,23±33,603	1,7	40,40±33,881	1,7
Тривалість I сервіс-періоду	376	1463	24,71±24,132	1,3	19,00± 24,772	0,9
ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу						
Жива маса після I отелення	30	309	9,26±9,625	1,1	8,52±9,638	0,9
Вік I отелення	301	624	33,94±42,682	1,1	35,54±42,145	1,2
Тривалість I сервіс-періоду	296	629	45,51±37,31	1,8	30,79±42,60	1,0

Результати наших досліджень свідчать, що з поміж досліджуваних систематичних чинників довіклля найсуттєвіший вплив на надій та вміст жиру в молоці справляв рік народження та рік першого отелення тварин, причому сильнішим він був у первісток, ніж у повновікових корів (табл. 3.47).

Таблиця 3.47

Сила впливу систематичних чинників довіклля на формування молочної продуктивності корів, %

Ознака	Лактація	
	I	III

	$\eta_x^2 \pm m_\eta$	F	$\eta_x^2 \pm m_\eta$	F
Вплив стада на молочну продуктивність корів				
Число ступенів свободи фактора: організованого	2		2	
неорганізованого	3477		3477	
Надій, кг	8,95±0,057***	170,9	8,81±0,057***	168,0
Жир, %	21,91±0,055***	487,7	17,93±0,056***	379,8
Вплив року народження на молочну продуктивність корів				
Число ступенів свободи фактора: організованого	9		9	
неорганізованого	3470		3470	
Надій, кг	29,57±0,237***	161,9	19,05±0,250***	90,7
Жир, %	22,77±0,246***	113,7	16,36±0,252***	75,4
Вплив року першого отелення на молочну продуктивність корів				
Число ступенів свободи фактора: організованого	10		10	
неорганізованого	3469		3469	
Надій, кг	30,14±0,262***	149,7	19,36±0,277***	83,3
Жир, %	24,12±0,271***	110,3	17,55±0,279***	73,8
Вплив сезону народження на молочну продуктивність корів				
Число ступенів свободи фактора: організованого	3		3	
неорганізованого	3476		3476	
Надій, кг	4,04±0,086***	48,8	2,13±0,086***	25,2
Жир, %	3,65±0,086***	43,9	2,55±0,086***	30,3
Вплив сезону першого отелення на молочну продуктивність корів				
Число ступенів свободи фактора: організованого	3		3	
неорганізованого	3476		3476	
Надій, кг	1,41±0,086***	16,5	0,10±0,086***	1,2
Жир, %	0,84±0,086***	9,9	0,37±0,086***	4,3

Варто зазначити, що на вміст жиру в молоці корів значно впливало також стадо. При цьому цей чинник більший вплив мав на вміст жиру в молоці, ніж на надій: 19,97 % – у первісток та 16,62% – у повновікових корів.

На досліджувані ознаки молочної продуктивності за обидві лактації з поміж систематичних чинників довікля найменше впливав сезон народження та сезон першого отелення корів. Хоча варто зазначити, що обчислені показники сили впливу досліджуваних систематичних чинників довікля на надій та вміст

жиру в молоці у всіх випадках були високодостовірними. Вважаємо, що для мінімізації достовірного впливу чинників «стадо», «рік» і «сезон народження» тварин необхідно створити у кожному господарстві міцну кормову базу, належне утримання та вирощування телиць, а у спекотливу пору року здійснювати примусове вентилявання приміщень.

Серед найважливіших ланок селекційного удосконалення молочної худоби чи не найголовніше місце належить інтенсивному використанню високоцінних бугаїв-плідників. Дисперсійним аналізом підтверджено встановлену порівнянням групових середніх зумовленість фенотипової мінливості кількісних ознак молочної продуктивності корів залежно від їхнього походження за батьком (табл. 3.48).

Таблиця 3.48

Сила впливу походження за батьком на молочну продуктивність корів, %

Господарство	Лак-тація	Число ступенів свободи фактора:		Ознака			
		організо-ваного	неоргані-зованого	надій		жир	
				$\eta_x^2 \pm m_\eta$	F	$\eta_x^2 \pm m_\eta$	F
ТОВ СГП «Імені Воловікова»	I	58	1777	46,2±2,57***	26,3	19,3±3,14***	7,3
	III	58	1777	28,5±3,00***	12,2	19,6±3,13***	7,5
ДП ДГ «Олександрівське»	I	52	634	31,8±7,39***	5,6	20,2±7,87*	3,1
	III	52	634	24,6±7,70**	4,0	13,1±8,06	1,8
ДП «ДГ «Асканійське»	I	18	907	20,2±1,90***	12,7	11,8±1,96***	6,7
	III	18	907	14,9±1,94***	8,8	7,4±2,00***	4,0

З'ясовано, що суттєвіший високовірогідний вплив бугаїв-плідники справляли на надій дочок (залежно від господарства та лактації – 14,9-46,2 %), значно менший, втім також вірогідний – на вміст жиру в молоці (7,4-19,6 %).

Децю менший, однак також достовірний вплив (виняток – вміст жиру в молоці первісток ДП ДГ «Олександрівське») на ознаки молочної продуктивності корів справляла їх лінійна належність (табл. 3.49). Вплив лінії

на надій первісток та повновікових корів, залежно від господарства та лактації, знаходився в межах 4,1–21,1 %, а на вміст жиру в молоці – в межах 3,4 –12,4 %.

Таблиця 3.49

Сила впливу лінійної належності корів на ознаки їхньої молочної продуктивності, %

Господарство	Лактація	Число ступенів свободи фактора:		Ознака			
		організованого	неорганізованого	надій		жир	
				$\eta_x^2 \pm m_\eta$	F	$\eta_x^2 \pm m_\eta$	F
Вплив лінії							
ТОВ СГП «Імені Воловікова»	I	12	1823	21,1±0,63***	40,7	12,4±0,65***	21,6
	III	12	1823	4,1±0,66***	6,5	3,4±0,66***	5,3
ДП ДГ «Олександрівське»	I	16	664	12,6±2,37***	6,0	7,5±2,40**	3,4
	III	16	664	7,2±2,40**	3,2	4,4±2,40	1,9
ДП «ДГ «Асканійське»	I	8	887	17,3±0,87***	23,2	9,7±0,89***	11,9
	III	8	887	12,8±0,89***	16,3	5,7±0,90***	6,8

Сила впливу надою матерів за вищу лактацію на надій та вміст жиру в молоці дочок, залежно від ознаки та господарства, коливалася від 2,1 до 6,9, а надою матерів батьків – від 2,0 до 6,6 % (табл. 3.50).

Таблиця 3.50

Сила впливу материнських і батьківських предків на молочну продуктивність корів, %

Господарство		Число ступенів свободи фактора:	Показник

	Лакта-ція	організо-ваного	неорганізо-ваного	надій		жир	
				$\eta \times 2 \pm m\eta$	F	$\eta \times 2 \pm m\eta$	F
Вплив матері							
ТОВ СГП «Імені Воловікова»	I	423	127	4,5±3,12	1,1	4,8±3,62	0,9
	III	423	127	3,8±2,90	0,9	4,2±3,00	1,0
ДП ДГ «Олександрівське»	I	783	353	5,4±4,70	2,1	5,5±4,32	1,5
	III	783	353	4,8±3,71	1,9	4,9±3,93	1,4
ДП «ДГ «Асканійське»	I	663	247	6,9±5,65	1,1	6,6±5,41	1,1
	III	663	247	6,0±4,90	1,0	5,8±4,75	1,1
Вплив матері батька							
ТОВ СГП «Імені Воловікова»	I	45	619	2,8±1,99	5,6	3,3±2,69	3,4
	III	45	619	2,1±1,89	4,1	2,4±1,76	1,9
ДП ДГ «Олександрівське»	I	53	1324	3,6±3,01	16,2	3,7±2,48	8,2
	III	53	1324	2,9±2,11	7,0	2,0±1,35	7,1
ДП «ДГ «Асканійське»	I	13	815	4,2±3,55	12,7	4,5±3,67	7,3
	III	13	815	3,4±2,57	8,4	3,7±2,98	4,3

Таким чином, дисперсійним аналізом підтверджено встановлену порівнянням групових середніх зумовленість фенотипової мінливості кількісних ознак молочної продуктивності залежно від різних чинників. З поміж досліджуваних фенотипових ознак найсуттєвіший вплив на рівень надою та вміст жиру в молоці корів справляли їхня жива маса у період вирощування у віці 12 і 18 місяців та вік першого отелення й тривалість першого сервіс-періоду, з поміж систематичних чинників довіклля – рік народження та рік першого отелення, причому сильніший цей вплив був у первісток, а серед генетичних чинників – походження за батьком та лінійна належність тварин. Варто зазначити, що на вміст жиру в молоці корів значно впливало також стадо.

Результати досліджень по підрозділу опубліковано у 7 наукових працях [180, 190, 220, 223, 225, 226, 251].

3.8. Економічна ефективність розведення корів у підконтрольних господарствах

Одним із головних критеріїв при порівнянні різних технологічних рішень і впровадження селекційних досягнень є одержання економічної ефективності. Підвищити економічну ефективність сільськогосподарського виробництва означає перш за все одержати більше продукції з одиниці площі земель та на голову тварин при зниженні матеріальних затрат. Відомо, що для досягнення оптимального рівня затрат необхідно кожний організаційний захід оцінювати з точки зору економіки, оскільки технологічна доцільність не завжди співпадає з економічною [95]. В умовах сучасного аграрного виробництва підвищення економічної віддачі від розведення високопродуктивного поголів'я корів є важливою передумовою зміцнення економічного стану підприємств та забезпечення продовольчої безпеки держави [167, 250].

Формування ринкових відносин в Україні зумовлює необхідність значного підвищення рентабельності та ефективності молочного скотарства, створення конкурентоспроможного тваринництва. Показники економічної ефективності розведення корів української чорно-рябої молочної породи відображають рівень продуктивності тварин, раціональність використання ресурсів та ступінь впровадження досягнень селекційної роботи в практику господарств [70].

У сучасних умовах розвитку молочного скотарства України особливого значення набуває вдосконалення систем селекції й розведення високопродуктивних порід, здатних ефективно використовувати кормові ресурси та водночас формувати стабільно високі надої. Українська чорно-ряба порода, що поєднує в собі класичні ознаки міжнародних голштинізованих ліній та адаптивні риси місцевих популяцій, вже неодноразово підтверджувала свій економічний потенціал у різних кліматичних і технологічних умовах

господарств. Проте для обґрунтованого стратегічного планування інвестицій у селекційні програми необхідна комплексна оцінка економічної ефективності розведення корів цієї породи саме в умовах підконтрольних господарств, де створюються оптимальні умови годівлі, утримання та ветеринарного обслуговування [69].

Встановлено, що від корів-первісток стада ДП ДГ «Олександрівське» за реалізацію молока базисної жирності одержано 27728,83 грн. чистого прибутку, від повновікових корів (III лактація) – 36401,97 грн., а рентабельність становила 31,7 та 39,3% відповідно (табл. 3.51-3.52). Від корів ТОВ СГП «Імені Воловікова» за вищенаведені лактації було одержано менше чистого прибутку на 8091,11 та 6580,71 грн., а рентабельність виробництва становила 23,4 та 24,1%.

Таблиця 3.51

Економічна ефективність виробництва молока корів-первісток

Ознака	ДП ДГ «Олександрівське» (n=714)	ТОВ СГП «Імені Воловікова» (n=1840)	ДП «Дослідне господарство «Асканійське» (n=926)
Надій, кг	6115	5450	6492
Вміст жиру в молоці, %	3,60	3,63	4,08
Надій базисної жирності, кг	6475	5819	7790
Собівартість 1 ц молока, грн.	1351,76	1442,52	1155,49
Реалізаційна ціна 1 кг молока, грн.	17,80	17,80	17,80
Витрати на корову в рік, грн.	87526,17	83940,48	90012,36
Виручка за реалізоване молоко грн.	115255,00	103578,20	138662,00
Чистий прибуток, грн.	27728,83	19637,72	48649,64
Рентабельність, %	31,7	23,4	54,0

Таблиця 3.52

Економічна ефективність виробництва молока повновіковими коровами (III лактація)

Ознака	ДП ДГ «Олександрівське» (n=714)	ТОВ СГП «Імені Воловікова» (n=1840)	ДП «Дослідне господарство «Асканійське» (n=926)
Нидій, кг	6899	6132	7167
Вміст жиру в молоці, %	3,57	3,65	4,01
Надій базисної жирності, кг	7244	6583	8453
Собівартість 1 ц молока, грн	1277,49	1327,00	1128,58
Реалізаційна ціна 1 кг молока, грн	17,80	17,80	17,80
Витрати на корову в рік, грн	92541,23	87356,14	95398,87
Виручка за реалізоване молоко, грн	128943,20	117177,40	150463,40
Чистий прибуток, грн	36401,97	29821,26	55064,53
Рентабельність, %	39,3	34,1	57,7

За I та III лактації найбільше чистого прибутку від реалізації молока базисної жирності одержано від корів ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – 48649,64 та 55064,53 грн., що більше, ніж від тварин із зона Лісостепу на 20920,81 та 18662,56 грн., а із зони Полісся – на 29011,92 та 25243,27 грн. відповідно. За рентабельністю виробництва молока вони переважали тварин двох останніх господарств, залежно від лактації, на 18,4-22,3 та 23,6-30,6% відповідно.

В умовах ринкової економіки одержання прибутку є визначальним для успіху виробництва продукції. Для забезпечення економічної ефективності і рентабельності галузі молочного скотарства, конкурентноспроможності функціонування в ринкових умовах, необхідно розвивати стада не лише за молочною продуктивністю, але й за іншими селекційними ознаками, що дозволить отримувати скороспілих тварин, здатних досягати високої

продуктивності в якомога ранньому віці та оплачувати всі виробничі витрати високим рівнем якісної продукції [9, 40, 107, 243].

У підконтрольних стадах отримання додаткового прибутку від реалізації додатково одержаного молока розраховували за надоєм матерів за вищу лактацію та за віком першого отелення корів. Для цього у кожному підконтрольному господарстві були сформовані 2 групи корів (вибракувані та відібрані), залежно від рівня добору тварин у селекційну групу та рівня вибракування корів у період першого лактації. Нами були поставлені цілі, що за добору за надоєм матерів за вищу лактацію частка вибракування корів буде порівняно вищою і складатиме в середньому 25 %, а за віком першого отелення корів – дещо нижчою –10-15 %. Проте фактичні дані свідчать, що у сформованих групах корів, яких оцінювали за рівнем надою матерів за вищу лактацію (див. табл. 3.41), кількість пар у групах з нижчою продуктивністю (до 5 чи 6 тис. кг молока), залежно від господарства, знаходилася в межах 23,5-23,8%, а залежно від віку першого отелення корів – в межах 14,1-21,8%.

Для розрахунку додаткового прибутку від реалізації додатково одержаного молока за добору тварин за продуктивністю їх матерів визначали селекційний диференціал, який розраховували як різницю між середнім значенням надою дочок у відібраних корів та середнім значенням цієї ознаки у вибракуваних тварин. Економічний ефект визначали за вартістю додаткового молока (ДВ) та додатковим прибутком ($ДВ \times 0,75$).

Встановлено, що найвищий селекційний диференціал за фактичним і базисним надоєм дочок спостерігалася у ТОВ СГП «Імені Воловікова» (зона Полісся) – 821 і 916 кг відповідно (табл. 3.53).

Визначення одержаного додаткового прибутку від зростання молочної продуктивності первісток за добору тварин за продуктивністю їх матерів засвідчує, що розрахунковий економічний ефект пропонованого селекційного

Таблиця 3.53

Економічна ефективність виробництва молока повновіковими

**коровами-дочками (III лактація) залежно від продуктивності
їх матерів за вищу лактацію**

Група	Частка тварин, %	Надій матерів за вищу лактацію, кг	Кількість пар	Надій дочок, кг		Економічний ефект	
				фактичний	базисний	вартість додаткового молока (ДВ), грн.	додатковий прибуток (ДВ × 0,75), грн.*
ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу							
Вибракувані	23,6	До 6000	130	6877	7241	—	—
Відібрані	76,4	6000 і вище	421	7003	7353	—	—
Селекційний диференціал			$\Sigma=551$	126	112	1994,91	1496,18
ТОВ СГП «Імені Воловікова» , зона Полісся							
Вибракувані	23,5	До 5000	267	5930	6331	—	—
Відібрані	76,5	5000 і вище	870	6751	7247	—	—
Селекційний диференціал			$\Sigma=1137$	821	916	16309,25	12231,94
ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу							
Вибракувані	23,8	До 6000	217	6733	8069	—	—
Відібрані	76,2	6000 і вище	694	7303	8563	6939,59	5204,69
Селекційний диференціал			$\Sigma=911$	570	494	—	—

прийому в підконтрольних стадах сягатиме, залежно від господарства, 1496,18-12231,94 грн.

Ще одним економічно ефективним селекційним прийомом є добір корів за віком першого отелення первісток (табл. 3.54).

Таблиця 3.54

**Економічна ефективність виробництва молока корів-первісток
залежно від віку їх першого отелення**

Група	Частка тварин, %	Вік першого отелення, днів	n	Надій дочок, кг		Економічний ефект	
				Фактичний	базисний	вартість додаткового молока (ДВ), грн.	додатковий прибуток (ДВ × 0,75), грн.*
ДП ДГ «Олександрівське», зона Лісостепу							
Вибракувані	14,1	До 940	613	6196	6546	—	—
Відібрані	85,9	941 і більше	101	5624	6013	—	—
Селекційний диференціал			$\Sigma=714$	572	533	9487,40	7115,55
ТОВ СГП «Імені Воловікова», зона Полісся							
Вибракувані	21,8	До 940	1439	5641	6005	—	—
Відібрані	78,2	941 і більше	401	5067	5419	—	—
Селекційний диференціал			$\Sigma=1840$	574	586	10430,80	7823,10
ДП «Дослідне господарство «Асканійське», зона Степу							
Вибракувані	19,7	До 940	744	6607	7898	—	—
Відібрані	80,3	941 і більше	182	6333	7576	—	—
Селекційний диференціал			$\Sigma=926$	274	322	5731,60	4298,70

За добору тварин за віком першого отелення розрахунковий економічний ефект від реалізації додатково одержаного первістками молока становитиме, залежно від господарства, 4298,70-7823,10 грн. З урахуванням того, що надої корів за наступні лактації, як правило, зростають, то реальний

економічний ефект від запропонованого селекційного прийому може бути значно вищим.

Отже, за рентабельністю виробництва молока кращими виявилися корови ДП «Дослідне господарство «Асканійське», а найнижча рентабельність виробництва молока спостерігалася у ТОВ СГП «Імені Воловікова». За добору тварин за продуктивністю матерів за вищу лактацію та за віком першого отелення корів найвищу суму додаткового прибутку від реалізації молока у ТОВ СГП «Імені Воловікова».

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Досвід країн з розвиненим молочним скотарством та численні дослідження вчених-селекціонерів переконливо свідчать, що при веденні селекційно-племінної роботи з великою рогатою худобою необхідно враховувати принципи великомасштабної селекції, яка включає покращення продуктивних і племінних якостей тварин, вплив на них різних фенотипових ознак, середовищних і генетичних чинників, інтенсивне і централізоване використання бугаїв-поліпшувачів, кращих ліній та їх поєднань, закономірності мінливості і успадкованості господарськи корисних ознак у популяціях і стадах, знання основних методів розведення тощо [185, 188, 194, 196, 205, 204].

Одним із провідних чинників, який визначає рівень продуктивності молочної худоби, є вирощування ремонтного молодняку. Інтенсивність росту ремонтних телиць забезпечує максимальну молочну продуктивність тварин, впливає на тривалість їх господарського використання та певною мірою визначає економічну ефективність розведення молочної худоби в цілому. Жива маса тварин, яка не відповідає стандартам вагового і лінійного росту у різні періоди вирощування, призводить до зниження молочної продуктивності та подовжує час настання запліднення після першого отелення. Крім того, жива маса телиць у різні вікові періоди може слугувати одним із методів найбільш раннього прогнозування ефективності довічного використання корів [3].

Встановлено, що тварини української чорно-рябої молочної породи у різних господарствах характеризувалися досить високими показниками живої маси у період їх вирощування. При цьому найвищі значення цієї ознаки у новонароджених (36,0 кг) та 18-місячних (410,2 кг) телиць спостерігалися у ДП ДГ «Олександрівське», а у 6- та 12-місячних (176,3 та 295,8 кг відповідно) – у зоні ТОВ СГП «Імені Воловікова». Кращими середньодобовими приростами від

народження до 6-місячного віку відзначалися телиці із зони Полісся, а в усі подальші досліджувані вікові періоди та від народження до 18 місяців – тварини із зони Лісостепу. Найвищі значення відносної швидкості та напруги росту живої маси телиць відмічені у період від народження до 6 місяців і з віком ці показники знижувалися.

Практикою зоотехнії доведено, що важливим елементом при комплексній оцінці молочної худоби є відтворювальна здатність корів. Регулярні, щорічні отелення, на переконання автора [15], забезпечують потужний фізіологічний стимул наступним лактаціям, а одержаний приплід дозволяє вести розширене відтворення молочного стада, підвищити економічну ефективність виробництва продукції молока та реалізації племінного молодняку [175, 186, 219].

У первісток підконтрольних господарств за показниками відтворювальної здатності спостерігалася міжгрупова диференціація. Найвищою живою масою при першому отеленні (527,9 кг) та найкоротшою тривалістю першого сервіс-періоду (149,1 дня) характеризувалися тварини із ДП «Дослідне господарство «Асканійське», а найскороспілішими були тварини із ДП ДГ «Олександрівське» (832,0 дні). За надоями кращими виявилися також корови із зони Степу. Їхній надій за весь досліджуваний період за першу лактацію становив у середньому 6492, а за третю – 7167 кг.

Відомо, що корови однієї й тієї ж породи, але в різних господарствах чи кліматичних зонах розведення характеризуються різним рівнем молочної продуктивності. Встановлено, що найвищими надоями та виходом молочного жиру як за першу (6492 та 264,2 кг відповідно), так і за третю (7167 та 286,9 кг) лактації відзначалися корови, яких розводять у зоні Степу. За цими показниками вони вірогідно ($P < 0,001$) переважали тварин із зони Лісостепу на 377 та 45,2 і 268 та 40,6, а із зони Полісся – на 1042 та 66,6 і 1035 та 63,0 кг.

На формування молочної продуктивності корів-первісток суттєвий вплив мала їх жива маса у період вирощування. У зоні Лісостепу найбільш продуктивними виявилися первістки, жива маса яких при народженні

становила 40-42, у 6-місячному віці – 181-190, у 12-місячному – 321-335 та у 18-місячному – 421-435 кг, у зоні Полісся – відповідно 43 кг і більше, 181-190, 321-335 та 421-435 кг, у зоні Степу – 43 кг і більше, 191-200, 336 кг і більше та 421-435 кг.

Про те, що значним резервом підвищення молочної продуктивності корів є їхнє інтенсивне вирощування у молодому віці, свідчить висока обумовленість надою живою масою первісток за першого отелення – 20,9 % [120]. Результати наших досліджень свідчать, що найбільш продуктивними у ДП ДГ «Олександрівське» та ТОВ СГП «Імені Воловікова» виявилися первістки з живою масою після отелення 526-550, а у ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – 501-525 кг. При цьому кращими надоями у першому господарстві відзначалися тварини з віком першого отелення та тривалістю першого сервіс-періоду відповідно 701-760 та 91-180, у другому і третьому – 761-820 та 181-270 днів.

За даними В.А. Лісковича [97] найвищий надій за лактацію, кількість молочного жиру і білка мали корови, у яких вік першого отелення знаходився в межах 26,0–27,0 міс. Названі ознаки становили відповідно 5817,2, 226,8 та 191,9 кг.

А.Л. Шуляр [231] повідомляє, що в умовах ДП ДГ «Нова Перемога» оптимальний вік I-го отелення корів української чорно-рябої молочної породи становив 25,1–27,0 міс., оскільки корови характеризувалися найвищими надоями та кількістю молочного жиру. За збільшення віку I-го отелення спостерігалось зниження молочної продуктивності корів. Такі ж дані отримавли у своїх дослідженнях Л.В. Польовий зі співавт. [141]. Натомість В.В. Обливанцов [110] кращі надої спостерігав у корів за віку їхнього першого отелення 27–29 місяців. Ю.В. Пославська та ін. [141], констатують, що найвищими надоями характеризувалися корови, вік першого отелення яких не перевищував 25 місяців за живої маси тварин 491–510 кг. На надій корів більшою мірою впливала їхня жива маса при першому отеленні (27,45–36,14 %),

ніж вік у цей біологічний період (12,54–17,85 %). О.Р. Гончар та Ю.М. Сотніченко [43] не рекомендують надто ранні отелення (до 24-місячного віку), позаяк вони несприятливо відображаються на розвитку тварин, а це, в свою чергу, негативно позначається на молочній продуктивності корів.

Немає одностайної думки у дослідників і щодо зв'язку тривалості сервіс-періоду з ознаками молочної продуктивності корів. За даними М.Ф. Приходька [147], О. Зозулі, Й. Сірацького [62] найвищою молочною продуктивністю характеризувалися корови української чорно-рябої молочної породи за тривалості сервіс-періоду 71–90. Втім, О.Ф. Гончар, Ю.М. Сотніченко [43] найвищі надої спостерігали у тварин за тривалості зазначеного біологічного періоду 121–132 днів, а А. Шуляр [229] за його тривалості 141 і більше днів. Деякі автори [125, 186] зазначають, що тривалість сервіс-періоду значною мірою детермінується потенціалом молочної продуктивності: чим вищий надій корів, тим триваліший сервіс-період.

Між коровами із різних господарств спостерігалася міжгрупова диференціація за ознаками молочної продуктивності також залежно від року і сезону їхнього народження та року і сезону першого отелення. У зоні Лісостепу найвищою продуктивністю відзначалися первістки, які народилися у 2011 році, у зоні Полісся та Степу – тварини 2015 року народження, а за третю лактацію у всіх зонах розведення найбільш продуктивними були корови, народжені у 2015 році. Найвищі надої у ДП ДГ «Олександрівське» та ТОВ СГП «Імені Воловікова» одержано від первісток, які народилися і отелилися в осінній період, а у ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – у особин, народжених влітку, і перше отелення, яких припадало на зимовий період. За третю лактацію у всіх зонах розведення найбільш продуктивними були корови, які народилися осінню та перше отелення яких припадало у зоні Степу на весняний період, у зоні Лісостепу та Полісся – на осінній. Найбільш жирномолочними у всіх господарствах виявилися тварини, народження яких припадало також на осінній період. Найвищі значення надою, вмісту жиру в молоці та виходу

молочного жиру у корів усіх сезонів народження відмічені у ДП «Дослідне господарство «Асканійське», а найнижчі – у ДП ДГ «Олександрівське». Тварини із зони Степу за вищенаведеними ознаками вірогідно ($P < 0,05-0,001$) переважали особин із зони Полісся відповідно на 670-1224; 0,34-0,39 та 48,7-69,3, а із зони Лісостепу – на 188-288 кг, 0,42-0,45 % та 37,1-42,8 кг (виняток – надій в осінній і зимовий періоди між коровами із зони Степу і Полісся, різниця невірогідна).

На нашу думку, міжгрупова диференціація за ознаками молочної продуктивності між коровами різних років та сезонів народження спричинена дією комплексу природних (кліматичних) чинників, годівлі (кількість і якість кормів, збалансованість раціонів за поживними речовинами, тощо), догляду та утримання.

Дещо вищі показники молочної продуктивності від тварин, що народилися та отелилися восени, у ТзОВ «Тороговий дім Долинське» Херсонської області отримав у своїх дослідженнях О.В. Ведмеденко [18]. Корови, що народилися восени, достовірно ($P < 0,001$) переважали за надоєм тварин, народжених взимку, за першу, другу та третю лактації відповідно на 16,9, 5,6% і 6,7%, народжених весною – на 4,1...10,5%, влітку – на 6,6...11,1%. Найнижчими надоями за першу лактацію характеризувалися тварини, які народжені взимку (6815,7 кг), за другу та третю – влітку (7699,6 кг і 8296,4 кг відповідно. Корови з осінніми отеленнями достовірно ($P < 0,05$) переважали тварин із зимовими отеленнями за надоєм, молочним жиром та білком відповідно на 687,9, 23,4 та 20,8 кг, із весняними отеленнями – на 929,0, 26,5 та 25,3 кг, а з літніми – за надоєм на 189,2 кг і за молочним жиром та молочним білком – на 2,5 кг.

О.В. Ведмедко [18] зауважує, що не спостерігалось суттєвої залежності молочної продуктивності корів від сезону їх першого отелення. Дещо вищі показники молочної продуктивності отримано від тварин, що отелились восени. Вони достовірно ($P < 0,05$) переважали за цими показниками тварин із

зимовими отеленнями відповідно за надоєм, молочним жиром та білком на 687,9 кг, 23,4 кг, 20,8 кг, тварин із весняними отеленнями відповідно на 929,0 кг, 26,5 кг, 25,3 кг, тварин із літніми отеленнями за надоєм на 189,2 кг і за молочним жиром та молочним білком на 2,5 кг.

Horn et al. [248], Torshizi [241]; Jonas et al. [255], Bedhiaf-Romdhani and Djemali [257] повідомляють, що тварини, які отелилися в жовтні–грудні характеризуються максимальними надоями та суттєво переважали корів, що отелилися в травні–червні. За даними С.С. Крамаренко зі співавт [194], Won et al. [262], Корес et al. [274]; Torshizi [241], сезон отелення впливав, насамперед, на надої за окремі стадії лактації, особливо протягом 4–8-го місяців. Натомість Л.М. Піддубна, Д.В. Захарчук, Д.О. Корнійчук [121] виявили незначну перевагу корів осінньо-зимових отелень над весняно-літніми, яка, на думку авторів, може цілком нівелюватись за умови рівномірного кормозабезпечення тварин упродовж року. І. Базишина [7] повідомляє, що такі паратипові чинники, як сезон народження і сезон першого отелення, хоч і справляли певний вплив на показники молочної продуктивності, проте, цей вплив є досить незначним для того, щоб його враховувати. Інші дослідники стверджують, що сезон народження та отелення тварин – один із найважливіших чинників, який впливає на молочну продуктивність корів і якість їх нащадків [109]. Інші дослідники стверджують, що сезон народження та отелення тварин один із найважливіших чинників, який впливає на молочну продуктивність корів і якість їх нащадків [109, 187].

Отже, спостерігається певна суперечливість висновків учених щодо необхідності врахування чинника сезону при селекції за основними ознаками молочної продуктивності в молочному скотарстві.

За даними багатьох вчених, найсуттєвіший вплив на формування ознак молочної продуктивності корів мають їх батьки. У молочному скотарстві близько 90 % генетичного прогресу популяції забезпечують бугаї-плідники. Втім, досвід різних вчених показує, що бугаї не однаково впливають на

продуктивність дочок. Тому, при плануванні роботи з удосконалення продуктивних якостей молочної худоби це обов'язково треба враховувати [21, 46, 79, 168, 217, 275].

Встановлено, що за першу лактацію найвищими надоями та виходом молочного жиру у ДП ДГ «Олександрівське» характеризувалися дочки бугая Джоріна (6936 та 248,9 кг), за третю – дочки бугая Детектива (8148 та 295,2 кг), а найбільш жирномолочними за вищенаведені лактації були відповідно нащадки Жамеса (3,68 %) та С. Аріотла (3,63 %). За обидві досліджувані лактації найвищими надоями та виходом молочного жиру у ТОВ СГП «Імені Воловікова» відзначалися дочки бугая Р. Балтімора (7509 і 7486 кг та 267,8 і 281,9 кг відповідно), за вмістом жиру в молоці за першу лактацію кращими виявилися нащадки Дербі (3,74 %), за третю – нащадки Тірсо (3,64 %). У ДП «Дослідне господарство «Асканійське» найбільш продуктивними виявилися первістки-дочки бугая Н. Болта (7348 кг), за виходом молочного жиру – дочки Сургуча (292,2 кг), а за жирномолочністю – дочки Латурі (4,31 %). Найвища продуктивність за третю лактацію спостерігалася у нащадків плідника Акорда (надій – 8329 кг, молочний жир – 320,8 кг), жирномолочність – у потомків бугая Поларштерна (4,37 %).

Л.М. Піддубна [121] для поліпшення якісних показників молока пропонує інтенсивно використовувати у ПАФ «Єрчики» бугаїв Гон Голда 62336854, Джарвіса 66683713, Коугара 65439939, Седдіна 352642486, Фаста 63683062.

За даними С.І. Филь, Є.І. Федорович, П.В. Боднар [196], найвищими надоями за першу лактацію у ТОВ «Велетень» відзначалися дочки бугая А.Е.М. Артура 138680170 з лінії Маршала, за другу – дочки С.В. Кнігта 62188753 з лінії Дж. Бесна, за третю – дочки Д.М. Мапле 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 вищенаведені лактації 63,5–2637,3; 347,0–3448,5; 36,0–3163,4 і 103,8–1766,2 кг відповідно.

Дослідженнями багатьох науковців встановлений високий ефект селекції не лише від використання кращих племінних бугаїв, але також від кращих ліній голштинської породи [5, 37, 47, 53, 91, 98, 169, 189, 198, 229].

З'ясовано, що найбільш продуктивними за першу лактацію у зоні Лісостепу виявилися, корови лінії Чіфа 1427381 (6384 кг) за третю – лінії Елевейшна 1491007 (7325), у зоні Полісся – лінії Старбака 352790 за обидві лактації (6126 та 6521 кг відповідно), а у зоні Степу – лінії Аннас Адеми 30587 (6570 кг та 7482 кг). Найвищий вміст жиру в молоці у ДП ДГ «Олександрівське» у первісток лінії Валіанта 1650414 (3,65%) та у повновікових корів лінії Старбака 352790 (3,59%), у ТОВ СГП «Імені Воловікова» відмічено – Елевейшна 1491007 (3,67%) та Валіанта 1650414 (3,68%), у ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – Чіфа 1427381 (4,19 %) та Белла 1667366 (4,19 %).

Варто зазначити, що найменші надоя за першу лактацію у зазначених вище господарствах спостерігалися відповідно у корів ліній Ханеве 1629391 (5465 кг), Валіанта 1650414 (4545 кг) та Белла 1667366 (6055 кг), за третю – у особин ліній Валіанта 1650414 (6633 кг), Елевейшна 1491007 (6058 кг) та Белла 1667366 (6464 кг). Найменш жирномолочними у зоні Лісостепу виявилися первістки ліній Елевейшна 1491007 і Старбака 352790 – 3,59 % та повновікові корови ліній Чіфа 1427381 і Валіанта 1650414 – 3,56 %, у зоні Полісся – лінії Чіфа 1427381 – 3,62% та Старбака 352790 – 3,62 %, а у зоні Степу – лінії Аннас Адеми 30587 за обидві лактації – 3,95 та 3,89 % відповідно.

В.В. Вечорка та Л.М. Хмельничий [26] дослідили, що найнижчими надоями та кількістю молочного жиру й білка в молоці за три лактації характеризувались тварини ліній Кавалера РФ і Старбака, а найвищими за першу лактацію – лінії Валіанта, за другу й третю – лінії Маршала і Белла.

Л.М. Піддубна вважає, що [121] для підвищення темпів генетичного прогресу за молочною продуктивністю стада доцільно проводити добір корів ліній Валіанта 1650414, Джоско Бесна 5694028588 та Чіфа 1427381.

У племінних господарствах Полтавської області кращими за продуктивністю виявилися дочки плідників ліній Елевейшна, Маршала і Чіфа, які за 305 днів першої лактації продукували більше 7000 кг молока [198], а у ТзОВ «Тороговий дім Долинське» Херсонської області серед досліджених ліній кращими були лінії Чіфа та Валіанта, продуктивність корів яких за надоєм у середньому становила 8691,5 кг і 8012,1 кг. Та найбільший рівень надою за третю лактацію спостерігали серед тварин лінії Белла і Маршала відповідно – 9622,7 і 8807,1 кг [18].

У селекційно-племінній роботі з молочною худобою фундаментальне значення має підбір батьківських пар. [4, 209]. При цьому прискорення генетичного прогресу досягається як за рахунок використання внутрішньолінійного підбору, так і за використання кросів ліній. Важливим є виявити найперспективніші лінії та найвдаліші їхні поєднання і забезпечити їх ефективне використання для подальшого удосконалення стад [98, 132, 194, 208, 209].

Встановлено, що у ДП ДГ «Олександрівське» за внутрішньолінійного розведення найпродуктивнішими виявилися первістки лінії Чіфа та повновікові корови (третья лактація) лінії Старбака, у ТОВ СГП «Імені Воловікова» – за обидві лактації тварини ліній Белла, а ДП «Дослідне Господарство «Асканійське» – корови лінії Елевейшна. За міжлінійного розведення кращими надоями та виходом молочного жиру у ДП ДГ «Олександрівське» характеризувалися первістки кросу ліній Валіанта-Чіфа та повновікові корови кросу ліній Елевейшна-Старбака, у ТОВ СГП «Імені Воловікова» - відповідно тварини кросу ліній Старбака-Белла та Белла-Чіфа, а у ДП «Дослідне Господарство «Асканійське» – особини ліній Сітейшна-Старбака та Чіфа-Старбака.

Л.П Авраменко [1] у племзаводі «ДГ Інституту сільського господарства Північного Сходу» НААН виявив досить вдалі поєднання ліній Валіанта та Елевейшна, про що переконливо свідчить найвища продуктивність потомства

від цього підбору з надоем за першу лактацію 5899 кг молока, що більше, ніж у ровесниць, одержаних від інших варіантів внутрішньолінійного та міжлінійного підборів, на 540-612 кг за високовірогідного рівня. Також вдалі кроси спостерігалися за поєднання батьківської лінії Старбака з материнськими лініями Валіанта, С.Т. Рокіта та П.Ф.А. Чіфа, про що свідчить високий рівень надою корів, отриманих від цих поєднань, який становив за даними першої лактації 5730-5872 кг.

С.Л. Войтенко., М.О. Петренко., Б.С. Шаферівський [32] у корів ДП «ДГ імені Декабристів» кращі надої отримали за чистопородного розведення лінії К. Келлі 40347 та кросу ліній К. Келлі 40347 × Т. Бруно 93907. У племзаводі «Нива» найвищим рівнем молочної продуктивності характеризувались дочки бугая Вітер 4444 заводської лінії Рігела 352882 (надій за 305 днів першої лактації становив $7191 \pm 75,90$), Джорнадо Реда 114386106 голштинської породи зарубіжної селекції, які належали до спорідненої групи Чіфа 1427381 ($7188,7 \pm 31,05$ кг), та Артек 344 спорідненої групи Валіанта 1650414 ($7052,5 \pm 75,51$ кг) [87].

Обґрунтований підхід для вирішення селекційних завдань можливий лише на основі чіткої уяви щодо закономірностей формування, прояву та передачі з покоління в покоління селекційних ознак тварин. Одним із важливих селекційних прийомів у скотарстві є визначення генетичної подібності за продуктивними ознаками корів-матерів, матерів бугаїв та їх потомків [68, 173, 184].

Встановлено, що у підконтрольних стадах найбільш продуктивними у ДП ДГ «Олександрівське» виявилися первістки та повновікові корови, надій матерів, яких за вищу лактацію сягав понад 8000-8999 кг, а надій матерів батьків становив понад 13000 кг, у ТОВ СГП «Імені Воловікова» – з надоем материнських предків відповідно 9000 кг і більше та 13000-13999 кг та у ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – 9000 кг і більше та 9000-9999 кг. За вмістом жиру в молоці корів якоїсь певної закономірності, залежно від надою материнських предків, не спостерігалось.

Проведений І.В. Гончаренком та Л.А. Олійником [45] аналіз родоводів корів впродовж трьох поколінь предків дав можливість зіставити показники продуктивності тварин в межах поколінь: дочки (Д) – матері (М) – матері матерів (ММ). Молочна продуктивність вказаних груп корів за першу лактацію від покоління до покоління поступово збільшувалась: від 4200 до 4500 кг молока, але при цьому зменшувався вміст жиру в молоці від 3,78 до 3,72%. Проведені розрахунки зв'язків між показниками продуктивності в споріднених групах Д – М, Д – ММ за першу лактацію засвідчили фактичну відсутність вірогідних кореляцій. Ця ж закономірність характерна і для коефіцієнтів успадкованості (h^2) надоїв у досліджуваних групах.

Зайцев Є.М. [59] повідомляє, що у племінному заводі СТОВ «Промінь» Миколаївської області дочки, отримані від корів з рівнем надою менше 8553 кг, відзначалися вищою продуктивністю, ніж їх матері, різниця за надоєм між ними становила 407–3067 кг ($P < 0,001$). Щодо матерів з надоєм 8554–9372 кг, то їх дочки характеризувалися як меншим надоєм, так і переважали їх за цією ознакою.

Зважаючи на те, що успадкованість кількісних ознак молочної продуктивності корів завжди проявляється у конкретних умовах середовища, то досить важливо визначати цей важливий параметр популяційної генетики безпосередньо у підконтрольних господарствах. З'ясовано, що коефіцієнт успадкованості дочками надою матерів, залежно від господарства, коливався від 0,47 до 0,59, виходу молочного жиру – від 0,30 до 0,55, а вмісту жиру в молоці – від некоректного (від'ємного) у тварин із зони Степу (-0,27) до 0,18 та 0,06 – у особин із зони Полісся та Лісостепу відповідно.

У дослідження Є.М. Зайцева [59] коефіцієнт успадкованості надою у корів, залежно від продуктивності їх матерів, коливалися від 0,04 до 0,61.

Л.М. Хмельничий та В.П. Лобода [199] зазначають, що величина коефіцієнтів успадкованості надою за враховані лактації корів стада ПрАТ «Райз-Максимко» на 18,5–26,2 % залежала від спадкових задатків і, відповідно,

на 73,8–81,5 % – від паратипових чинників. У стаді ПСП «Пісківське» коефіцієнти успадкованості надою були дещо нижчими ($h=0,128-0,194$) порівняно зі стадом ПрАТ «Райз-Максимко», проте вищі за вмістом жиру в молоці та виходом молочного жиру. Автори вважають, що найвищий коефіцієнт успадкованості надою за вищу лактацію свідчить про відповідно вищу ефективність добору корів за цією ознакою, а вищі коефіцієнти успадкованості вмісту та виходу молочного жиру дозволяють швидше генетично поліпшити ці ознаки у стаді за умов добору та підбору за ними.

У селекції молочної худоби важливе значення має виявлення зв'язків між господарськи корисними ознаками тварин. При цьому найбільшу увагу селекціонери приділяють зв'язкам ознак молочної продуктивності з іншими селекційними ознаками. Ряд дослідників [89, 136, 242] спостерігали суттєві зв'язки рівня молочної продуктивності корів з їхньою живою масою у період вирощування у молодому віці .

Нами встановлено, що між живою масою первісток у період вирощування у різному віці та ознаками їх молочної продуктивності зв'язки були різновекторними і коливалися від невірогідного до вірогідного рівнів. При цьому у тварин усіх господарств найсуттєвішими, прямими і вірогідними ($P<0,001$) вони були між надоєм і живою масою тварин у віці 12 і 18 місяців ($r=0,124-0,211$ і $r=0,138-0,260$) та кількістю молочного жиру і живою масою у ці ж вікові періоди ($r=0,107-0,207$ і $r=0,118-0,255$), що свідчить про можливість добору телиць у зазначеному віці для забезпечення їх майбутньої високої молочної продуктивності. Співвідносна мінливість живої маси первісток після отелення і їх надою та виходу молочного жиру у ДП ДГ «Олександрівське» була прямою і достовірною, а у ТОВ СГП «Імені Воловікова» та у ДП «Дослідне господарство «Асканійське» незначною і недостовірною. Коефіцієнти кореляції між живою масою первісток після отелення і вмістом жиру в молоці виявилися незначними й невірогідними та, залежно від господарства, коливалися від 0,002 до 0,017.

Подібні результати отримали у своїх дослідженнях С.І. Филь [196], Федорович Є.І., Мельник Ю.Ф., Федорович В.В. [191] у стадах ТОВ «Велетень» та ПАТ «Племзавод «Степной». Найсуттєвіший високовірогідний зв'язок автори відмічали 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 М. Кузів зі співавт. [89], Л.М. Хмельничий, В.П. Лобода [192] та ін., а R.E. James [256] відмічав між названими ознаками пряму кореляційну залежність, яка в окремих випадках сягала +0,40.

Для забезпечення високих показників ознак молочної продуктивності корів важливим є знання закономірностей зв'язку цих ознак з відтворювальною здатністю тварин, що дає можливість раціонально вести молочне скотарство й забезпечувати рентабельність господарств. Доведено, що молочна продуктивність і відтворювальна здатність корів мають антагоністичний характер, тому з підвищенням надоїв репродуктивна функція тварин погіршується. М.С. Пелехатий зі співавт. [114] для подолання оберненої залежності між зазначеними ознаками пропонує використовувати плідників, дочки яких краще успадковують ознаки молочної продуктивності матерів.

У наших дослідженнях ми спостерігали різної сили та напряму зв'язки між ознаками відтворювальної здатності та молочної продуктивності корів і вони, залежно від ознаки та господарства, коливалися від вірогідного до невірогідного значень. Зв'язки між віком першого отелення та надоєм і виходом молочного жиру первісток у ДП ДГ «Олександрівське» та ТОВ СГП «Імені Воловікова» були оберненими, проте вірогідними, а у ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – від'ємними, але недостовірними. Натомість коефіцієнти кореляції між тривалістю першого сервіс-періоду та надоєм і виходом молочного жиру у першому ($r=0,208$ та $0,200$ відповідно) і третьому ($r=0,349$ та

0,310) господарствах були додатними і високовірогідними, а у другому – незначними від’ємними і невірогідними ($r=-0,008$ та $-0,003$). Співвідносна мінливість віку першого отелення і вмісту жиру в молоці тварин, залежно від господарства, коливалася від 0,108 до 0,150 за високовірогідного рівня.

Наші дані узгоджуються з результатами досліджень С.Л. Войтенко та ін. [29], які також відмічали обернені зв’язки між віком телиць при першому отеленні та їх надоями за першу лактацію. Натомість І.А. Іванов [64], Г.С. Коваленко зі співавт. [196] спостерігали невірогідні різновекторні від слабких до середніх значень зв’язки між ознаками молочної продуктивності та відтворювальної здатності за невірогідного рівня, а Л.В. Карлова [73] з’ясувала, що між надоем за перші три лактації та тривалістю сервіс-періоду зв’язки були різноспрямованими, середньої сили ($r= -0,310$ – $+0,471$), втім достовірними. Додатні, від низьких до помірних, залежно від лактації, коефіцієнти кореляції між віком при першому отеленні та надоем спостерігали М.Б. Шпетний та ін. [198]. Найвищий коефіцієнт у віці кращої лактації ($r=0,274$; УЧРМ) та ($r=0,322$; ГП) свідчить, що добір за віком при першому отеленні може бути певною мірою ефективним. За вмістом жиру в молоці від’ємна кореляція вказує на відсутність ефективної селекції за цією ознакою. Тоді як добір за виходом молочного жиру буде також ефективним.

Ali William Canaza-Cayoа et al. [238] констатували, що генетичні кореляції між надоем за 305 днів лактації та віком першого отелення у великої рогатої худоби Бразилії виявилися від’ємними ($-0,49$).

D. Vanek [277] з’ясував, що підвищені надої молока знижують характерні ознаки відтворення за рахунок подовження днів сервіс-періоду та інтервалу між отеленнями. Коефіцієнти кореляції між надоем та сервіс-періодом становили: $r=0,38$ для надоїв, $r=0,32$ для виходу жиру і $r=0,25$ для виходу білка.

З поміж селекційних прийомів у молочному скотарстві одним із найважливіших вважається визначення генетичної подібності за продуктивними ознаками корів та їх потомків. Про рівень генетичної подібності між матерями і їхніми дочками за ознаками молочної продуктивності яскраво свідчать коефіцієнти кореляції.

Результати наших досліджень свідчать, що між надоєм матерів та їх дочок у підконтрольних господарствах спостерігався досить суттєвий прямолінійний і вірогідний ($P < 0,001$) зв'язок (0,237–0,293), а між надоєм матерів та жирномолочністю дочок цей зв'язок був оберненим, проте достовірним ($P < 0,001$) (-0,154 – -0,201). Між жирномолочністю матерів та надоєм і жирномолочністю дочок співвідносна мінливість була різноспрямованою і несуттєвою.

Ю.П. Полупан зі співавт. [17] статистично вірогідну наявність позитивного зв'язку молочної продуктивності дочок з їх матерями відмічали лише за вищу лактацію. У середньому він коливався від 0,03 до 0,59.

Вирахувані Є.І. Федорович, О.Ю Ільницькою, Н.П. Мазур [102] коефіцієнти кореляції між надоєм матерів та надоєм, вмістом жиру в молоці та кількістю молочного жиру їх дочок свідчать, що у всіх випадках напрям зв'язків був прямим, проте їх величина певною мірою залежала від рівня продуктивності матерів. Так, найвищі коефіцієнти кореляції між показниками продуктивності дочок і матерів автори спостерігали за надоїв останніх не вище 6999 кг, а найслабші зв'язки були встановлені за надоїв матерів понад 9000 кг.

Виявити вплив різних чинників на прояв ознак молочної продуктивності корів дозволяє дисперсійний аналіз. З поміж досліджуваних фенотипових ознак найсуттєвіший вплив на рівень надою в молоці корів справляли їхня жива маса у період вирощування у віці 12 (залежно від господарства $\eta_x^2=9,64-15,49$) і 18 ($\eta_x^2=8,35-15,82$) місяців та вік першого отелення ($\eta_x^2=33,94-47,81$) й тривалість першого сервіс-періоду ($\eta_x^2=24,71-47,8$).

Ю.В. Пославська та ін. [141], констатують, що на надій корів більшою мірою впливала їхня жива маса при першому отеленні (27,45–36,14 %), ніж вік у цей біологічний період (12,54–17,85 %).

На суттєвий вплив живої маси первісток після першого отелення на їх надій (20,9 %) вказують Л.М. Піддубна зі співавт. [121]. На переконання авторів такий вплив свідчить про необхідність інтенсивного вирощування молодняка.

Серед досліджуваних систематичних чинників довкілля найсуттєвіший вплив на надій справляли рік народження та рік першого отелення, причому сильніший цей вплив був у первісток. Так, сила впливу цих чинників на надій первісток становила 29,57-30,14, а повновікових корів – 19,05-19,36 %. На вміст жиру в молоці найсильніший вплив мало стадо, рік народження та рік першого отелення корів. Сила впливу цих чинників на вміст жиру в молоці первісток коливалася від 21,91 до 24,12, а повновікових корів – від 16,36 до 17,93 %. На вихід молочного жиру найбільший вплив справляло стадо: 61,97 % – у первісток та 54,62 % – у повновікових корів. Такі чинники, як сезон народження та першого отелення мали найменший вплив на досліджувані ознаки молочної продуктивності корів.

Подібні дані отримали у своїх дослідженнях Л.М. Хмельничий зі співавт. [199]. Автори повідомляють про високий та достовірний вплив на величину надою корів-первісток факторів року народження ($\eta^2_x=0,329$) та отелення ($\eta^2_x=0,336$). Сила впливу сезону народження та отелення на надій хоча була незначною, але достовірною й становила відповідно 3,7 та 5,3%. За даними цих же вчених, у стадах ПЗ “Владана” та ДП “Победа” достовірний вплив року народження та першого отелення на надій корів-первісток становив уже відповідно 19,6 і 15,1% на вміст жиру в молоці – 17,0 і 12,2% за високого ступеня достовірності за критерієм Фішера ($P<0,001$).

У дослідженнях Л. Піддубної [120] сила впливу року народження на надій корів знаходилася в межах 26,6 –42,9, а року першого отелення – в межах

26,0–43,6 %, а у дослідженнях Т.В. Поліщук [17] – відповідно 26,8 та 29,8 % з високими критеріями достовірності Фішера ($P < 0,001$)

За даними різних авторів, зумовленість показників молочної продуктивності роком і сезоном народження та першого отелення коливалася від мінімальних – 6,1 та 5,5 % [156] до високих значень –0,28 до 17,7 % [109, 181, 199].

Ю.І. Склярєнко [163] з'ясував, що вплив сезону першого отелення на молочну продуктивність корів був несуттєвим і коливався від 0,9 до 1,4 %, а вплив господарства, у якому утримувалися тварини був значно вищим і знаходився в межах 2,9–31,8 %.

Вплив систематичних чинників довкілля на фенотипову мінливість ознак молочної продуктивності спостерігали також у своїх дослідженнях і ряд інших учених [37, 42, 109, 155, 181, 276, 280].

У генетичному поліпшенні молочної худоби важливе значення відіграють бугаї-плідники. Дисперсійним аналізом підтверджено встановлену порівнянням групових середніх зумовленість фенотипової мінливості кількісних ознак молочної продуктивності корів залежно від їхнього походження за батьком. З'ясовано, що суттєвіший високовірогідний вплив бугаї-плідники справляли на надій дочок (залежно від господарства та лактації – 14,9-46,2 %), значно менший, втім також вірогідний – на вміст жиру в молоці (7,4-19,6 %).

Зумовленість фенотипової мінливості кількісних ознак молочної продуктивності корів походженням за батьком спостерігали у своїх дослідженнях З.Є. Щербатий, П.В. Боднар [234]. Вчені з'ясували, що сила впливу бугаїв на надій дочок, залежно від лактації, знаходилася в межах 23,32–43,80, а на вміст жиру – в межах 19,38–48,70 %. Дещо інші дані отримали С.І. Филь, Є.І. Федорович, П.В. Боднар на коровах української чорно-рябої молочної породи у ТОВ «Велетень» та ПАТ «Племзавод «Степной» [196]. Сила впливу батька на надій дочок, залежно від лактації та господарства, коливалася від 12,9 до 35,5 % ($P < 0,001$). Дещо менший вплив плідники справляли на кількість молочного жиру (12,4–30,7 %) і ще менший – на вміст жиру в молоці

(2,2–4,2 %). 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-третю лактації).

Наші дані узгоджуються з результатами досліджень Р.Л. Варпиховського [17], М.В. Гладія зі співавт. [38], Г.Д. Іляшенка [260], Ю.І. Скляренка [141], Л.М. Піддубної, М.С. Пелехатого [168]. Втім, Н.М. Косяченко і співавт. [248] повідомляють, що сила впливу походження за батьком на надій дочок становила Хмельничий, В.В. Вечорка [198].

Дещо менший, однак також достовірний вплив (виняток – вміст жиру в молоці первісток ДП ДГ «Олександрівське») на ознаки молочної продуктивності корів справляла їх лінійна належність. Вплив лінії на надій первісток та повновікових корів, залежно від господарства та лактації, знаходився в межах 4,1–21,1 %, а на вміст жиру в молоці – в межах 3,4–12,4 %.

Сила впливу надою матерів за вищу лактацію на надій та вміст жиру в молоці дочок, залежно від ознаки та господарства, коливалася від 2,1 до 6,9, а надою матерів батьків – від 2,0 до 6,6 %.

Наші дані узгоджуються з результатами досліджень П.В. Боднара [12], який зазначає, що сила впливу надою матерів на продуктивність дочок, залежно від лактації та ознаки, знаходилася в межах 0,24-31,31 %.

Л. Ференц [193] з'ясувала, що сила впливу надою матерів на надій дочок, залежно від лактації, коливалася від 27,55 до 29,82 %.

За даними М.І. Кузіва [93] сила впливу надою матерів на надій дочок, залежно від країни селекції тварин і їх лактації, становила 28,14–34,06 %, на вміст жиру в молоці — 15,87–27,11 % і на кількість молочного жиру — 24,66–31,47 % .

Найвищою рентабельністю виробництва молока відзначалося стадо ДП «Дослідне господарство «Асканійське», а найнижчою – ТОВ СГП «Імені Воловікова». За добору тварин за продуктивністю матерів за вищу лактацію та

за віком першого отелення корів найвищу суму додаткового прибутку від реалізації молока у ТОВ СГП «Імені Воловікова».

ВИСНОВКИ

1. За результатами одержаних даних теоретично обґрунтована і практично доведена доцільність дослідження закономірностей формування основних ознак молочної продуктивності за дії різних чинників. Порівнянням групових середніх, кореляційним та дисперсійним аналізами підтверджено вплив фенотипових ознак, середовищних і генетичних чинників на прояв ознак молочної продуктивності корів. Урахування і застосування у селекційному процесі з молочною худобою виявленого рівня співвідносної мінливості сприятиме ранньому добору тварин за предикторними ознаками та формуванню високопродуктивних конкурентоспроможних стад.

2. За живою масою новонароджених і 18-місячних телиць спостерігалася перевага тварин із ДП ДГ «Олександрівське», а 6- і 12-місячних та за середньодобовими приростами у досліджувані вікові періоди (виняток – період від народження до 6-місячного віку) і від народження до 18 місяців – особини із ТОВ СГП «Імені Воловікова». Натомість найвищою живою масою при першому отеленні, найкоротшою тривалістю першого сервіс-періоду та найвищими надоями, вмістом жиру в молоці й виходом молочного жиру характеризувалися тварини із ДП «Дослідне господарство «Асканійське», а найскороспілішими були тварини із ДП ДГ «Олександрівське».

3. У зоні Лісостепу та Полісся найбільш продуктивними виявилися первістки, жива маса яких при народженні становила відповідно 40-42 та 43 кг і більше, у 6-місячному віці – 181-190, у 12-місячному – 321-335 та у 18-місячному – 421-435 кг, у зоні Степу – 43 кг і більше, 191-200, 336 кг і більше та 421-435 кг.

4. Найбільше молока у ДП ДГ «Олександрівське» одержано від первісток з віком першого отелення та тривалістю першого сервіс-періоду відповідно 701-760 та 91-180, у ТОВ СГП «Імені Воловікова» та ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – 761-820 та 181-270 днів. При цьому кращими за надоями у зоні

Лісостепу й Полісся були тварини з живою масою після першого отелення 526-550, а у зоні Степу – 501-525 кг.

5. Найвищими надоями, вмістом жиру в молоці та виходом молочного жиру відзначалися тварини, яких розводять у зоні Степу. З метою підвищення надоїв корів необхідно планувати народження телиць та їх перше отелення у ДП ДГ «Олександрівське» та ТОВ СГП «Імені Воловікова» на осінній період, а у ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – відповідно літом та зимою, позаяк від цих тварин у подальшому було одержано найвищі надої.

6. Ознаки молочної продуктивності корів зумовлюються, насамперед, дією генетичних чинників, з поміж яких найсуттєвіше значення мають їх походження за батьком та лінійна належність. Найвищими надоями за досліджувані лактації у ДП ДГ «Олександрівське» відзначалися первістки, що походили від бугая-плідника Джоріна 114414759, та повновікові корови, одержані від плідника Детектива 8148, у ТОВ СГП «Імені Воловікова» – за обидві лактації дочки Р. Балтімора 61898426, а у ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – дочки Н. Болта 114753395. Найбільш продуктивними у зоні Лісостепу, залежно від лактації, були корови ліній Чіфа 1427381 і Елевейшна 1491007, у зоні Полісся – первістки та повновікові корови лінії Старбака 352790, а у зоні Степу – лінії Аннас Адеми 30587.

7. У ДП ДГ «Олександрівське» за внутрішньолінійного розведення найпродуктивнішими виявилися первістки лінії Чіфа та повновікові корови (третья лактація) лінії Старбака, за міжлінійного розведення – первістки кросу ліній Валіанта–Чіфа та повновікові корови – кросу ліній Елевейшна–Старбака, у ТОВ СГП «Імені Воловікова» – за обидві лактації тварини, батьки й матері яких походили з лінії Белла та кросів ліній Старбака–Белла й Белла–Чіфа, а у ДП «Дослідне Господарство «Асканійське» – корови лінії Елевейшна та кросів ліній Сітейшна–Старбака й Чіфа–Старбака.

8. Молочна продуктивність корів певним чином зумовлюються надоєм жіночих предків. У підконтрольних стадах найбільш продуктивними виявилися

корови, надій матерів яких за вищу лактацію сягав понад 8000 кг, а надій матерів батьків – у ДП ДГ «Олександрівське» – 15000 кг і більше, у ТОВ СГП «Імені Воловікова» – 14000–14999 кг та у ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – 9000–9999 кг. З поміж ознак молочної продуктивності тварин найвищі коефіцієнти успадкованості спостерігалися за надоем, а найнижчі – за вмістом жиру в молоці.

9. Прямий і вірогідний рівень кореляційних зв'язків живої маси тварин у віці 12 і 18 місяців з їх подальшими надоями ($r=0,124-0,211$ і $r=0,138-0,260$ відповідно), надою матерів з надоем дочок ($r=0,237-0,293$) та обернений, втім вірогідний рівень зв'язків віку першого отелення з надоем первісток ($r= -0,110-0,190$) дають підстави стверджувати про ефективність непрямого добору корів за наведеними ознаками. Різної сили та напрямку зв'язки спостерігалися і між ознаками відтворювальної здатності й молочної продуктивності корів і вони, залежно від ознаки та господарства, коливалися від вірогідного до невірогідного значень.

10. Дисперсійним аналізом підтверджено встановлену порівнянням групових середніх зумовленість фенотипової мінливості кількісних ознак молочної продуктивності залежно від різних чинників. З поміж досліджуваних фенотипових ознак найсуттєвіший вплив на рівень надою та вміст жиру в молоці корів справляли їхня жива маса у період вирощування у віці 12 і 18 місяців та вік першого отелення й тривалість першого сервіс-періоду, з поміж систематичних чинників докільля – рік народження й першого отелення та стадо, а серед генетичних чинників – походження за батьком та лінійна належність тварин.

11. Найвищою рентабельністю виробництва молока відзначалося стадо ДП «Дослідне господарство «Асканійське», а найнижчою – ТОВ СГП «Імені Воловікова». За добору тварин за продуктивністю матерів за вищу лактацію та за віком першого отелення корів найвищу суму додаткового прибутку від реалізації молока отримано у ТОВ СГП «Імені Воловікова» .

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Для забезпечення високого рівня продуктивності та адаптації тварин і рентабельності галузі необхідно здійснювати індивідуальний підхід щодо добору й підбору тварин у кожному конкретному господарстві. Важливим є виявити кращих бугаїв-плідників та лінії, встановити можливості їх ефективного використання і намітити найбільш перспективні для подальшого удосконалення стад.

2. Для підвищення темпів генетичного прогресу за молочною продуктивністю у стадах ДП ДГ «Олександрівське» та ТОВ СГП «Імені Воловікова» доцільно проводити добір корів української чорно-рябої молочної породи з живою масою при народженні 40-42 та 43 кг і більше, у 6-місячному віці – 181-190, у 12-місячному – 321-335 та у 18-місячному – 421-435 кг, а у ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – відповідно 43 кг і більше, 191-200, 336 кг і більше та 421-435 кг.

3. Задля покращення ефективності селекції за добором корів з урахуванням віку при першому отеленні, важливо забезпечити отелення первісток у ДП ДГ «Олександрівське» у віці 701-760, а у ТОВ СГП «Імені Воловікова» та ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – 701-820 днів, позаяк саме за такого рівня цієї ознаки спостерігалися найвищі надої у корів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авраменко Л.П. Оцінка генеалогічних формувань та перспектива раціонального використання ліній у селекційному удосконаленні української чорно-рябої молочної породи. Матеріали НПК викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (19-23 квітня 2021 р.). 2021. С. 100.
2. Антощенкова В.В. Сучасний стан молочного скотарство в Україні Український журнал прикладної економіки. 2020. Т. 5. № 2. С. 25-32. <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2020-2-3>
3. Бабік Н. П., Федорович Є. І., Федорович В. В. Вплив живої маси корів голштинської породи у період вирощування на тривалість та ефективність їх господарського використання. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки. 2017. № 19. С. 71-75.
4. Бабік Н.П., Федорович Є.І., Федорович В.В., Осередчук Р.С. Продуктивне довголіття корів молочних порід за різних методів підбору. Вісник Сумського національного аграрного університету. 2017. Вип. 7 (33). С. 29-35.
5. Бабік, Н.П., Федорович Є.І. Продуктивне довголіття корів молочних порід за різної їх лінійної належності. Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН. Харків, 2017. № 118. С. 48-57.
6. Базишина І. В. Формування господарськи корисних ознак молочної худоби в залежності від походження за батьком, лінії та спорідненої групи. Розведення і генетика тварин Київ, 2017. Вип. 53. С. 69–78.
7. Базишина І. Для раціонального відтворення. Тваринництво України. 2008. №12. С. 15-17.
8. Баркарь Є. В., Кириченко В. А.. Вплив класової приналежності на показники молочної продуктивності корів. Молодий вчений. 2015. № 5(20), Ч. 1. С. 66-68.

9. Бащенко М.І., Мельник Ю.Ф., Кругляк А.П., Бірюкова О.Д., Полупан Ю.П., Кругляк Т.О. Українська червоно-ряба молочна порода. Селекційні, генетичні та біотехнологічні методи удосконалення і збереження генофонду порід сільськогосподарських тварин.; за ред. : М. В. Гладія і Ю. П. Полупана; ІРГТ ім. М. В. Зубця НААН. Полтава, 2018 : Техсервіс. С. 209–253.
10. Бащенко М.І., Бойко О.В., Гончар О.Ф., Сотніченко М.Ю., Ткач Є.Ф. Вплив генотипових і паратипових факторів на продуктивність молочної худоби. Вісник аграрної науки. 2020. № 3. С. 55-60.
11. Білоус Н.О., Яровий В.Г. Живлення великої рогатої худоби: сучасні підходи. К.: Аграрна наука, 2011. 216 с.
12. Боднар П.В. Ефективність використання генофонду голштинської породи в умовах Прикарпаття. автореф.дис. на здобуття ступеня канд.. с.-г. наук спец 06.02.01– розведення і селекція тварин. Львів, 2014. – 20 с.
13. Боднарчук Л.В. Селекція високопродуктивних корів української бурої молочної породи з використанням імбридингу. Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і Державного науково дослідного контрольного інституту ветпрепаратів та кормових добавок. Львів, 2014. Вип. 15, №4. С.120-124.
14. Бойко Ю.М. Вплив генотипових та паратипових факторів на ознаки молочної продуктивності корів української бурої молочної. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. 2015. Вип. 2 (27). С. 34–37.
15. Буркат В.П. , Єфіменко М.Я., Хаврук О.Ф., Близниченко В.Б.. Формування внутріпородних типів молочної худоби. К.: Урожай, 1992. 200 с.
16. Буркат В.П., Полупан Ю.П. Розведення тварин за лініями: генезис понять і методів та сучасний селекційний контекст. 1992, К. : Аграрна наука, 2004. 68 с.

17. Варпіховський Р.Л. Вплив генотипових і фенотипових чинників на молочну продуктивність корів. *East European Scientific Journal.Poland*. 2019. № 11 (51). S. 34-43.
18. Ведмеденко О.В. Вплив фізіологічних чинників на продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. Випуск «Сільськогосподарські науки». 2018. С. 26-33.
19. Ведмеденко О. В.. Молочна продуктивність корів залежно від різних факторів. *Таврійський науковий вісник*. 2019. № 107. С. 199–204. DOI <https://10.32851/2226-0099.2019.107.27>.
20. Ведмеденко О.В. Вплив генотипових та паратипових факторів на молочну продуктивність корів. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2019. Вип. 30. С. 31-38.
21. Ведмеденко, О. Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи залежно від походження за батьком. 2021. *Таврійський науковий вісник* № 121. С.122-127.
22. Ведмеденко О.В. Продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи залежно сезону отелення і тривалості лактації. *Таврійський науковий вісник*. 2023. №130. С. 320-326. DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2023.130.43>
23. Вечорка В.В., Салогуб А.М., Боднарук В.М., Хмельничий С.Л. Реалізація генетичного потенціалу молочної продуктивності дочками різних бугаїв-плідників. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія: Тваринництво. 2018. Вип. 2 (34). С. 30-33.
24. Вечока В.В. Наукове обґрунтування та практичні засади селекційного удосконалення молочної худоби вітчизняних порід: дис. ...доктора с.-г. наук : 06.02.01. с. Чубинське Київської обл., 2019. 414 с.

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

26. Вечорка В.В., Хмельничий Л.М. Генетичні чинники впливу на продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи. Розведення і генетика тварин, 2019. Київ. Вип. 57. С. 22-28.

27. Вожегова Р.А., Голобородько С.П., Димов О.М. Сучасний стан скотарства в Україні: реалії сьогодення та шляхи відродження. Вісник Сумського аграрного університету. Серія «Тваринництво». Вип. 1, (48). 2022. С. 16-24. <https://doi.org/10.33694/978-966-1550-33-8-2021-0-0-16-24>. 1.

28. Войтенко С. Л. Можливість підвищення молочної продуктивності у корів локальних по- рід. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2016. № 4. С. 72–75.

29. Войтенко С.І., Шаферівський Б.С., Петренко М.О. Желізня І.М. Продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи в умовах Полтавщини. Проблеми та шляхи інтенсифікації виробництва продукції тваринництва : матер. міжнародн. наук.-практ. конф. (23 березня 2017 року). Дніпро, 2017. С. 133–135. http://www.institut-zerna.com/files/docs/10_07_2017.pdf

30. Войтенко С.Л., Карунна Т.І., Шаферівський Б.С., Желізняк І.М. Вплив генотипових та паратипових факторів на реалізацію молочної продуктивності корів. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2019. Вип. 1-2 (36-37). С. 21–26. doi:10.32845/bsnau.lvst.2019.1-2.3.

31. Войтенко С. Л., Сидоренко О.В. Вплив природно-кліматичної зони на продуктивність худоби. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. 2020. № 2. (158). С. 58-65. doi: 10.33245/2310-9289-2020-158-2-58-65

32. Войтенко С.Л., Петренко М.О., Шаферівський Б.С. Вплив методів підбору батьківських пар на мінливість селекційних ознак худоби айрширської породи. *Scientific Progress & Innovations*, 26(1). 2023. С. 59-66.
33. Войтенко С.Л., Сидоренко О.В., Шаферівський Б.С., Петренко М.О. Відтворювальна здатність корів, зумовлена генотиповими чинниками. *Scientific Progress & Innovations*. 2023. № 26 (4). С. 91–98. [https://doi: 10.31210/spi2023.26.04.16](https://doi.org/10.31210/spi2023.26.04.16)
34. Гавриленко М. С.. Довічна продуктивність корів української чорно-рябої породи залежно від віку їхнього першого отелення. Розведення і генетика тварин. 2003. Вип. 35. С. 19–26.
35. Геккієв А. Д. Економічна ефективність виробництва молока від корів різних генотипів (на прикладі господарств Дніпропетровської області). *Аграрний вісник Причорномор'я* : зб. наук. праць. Одеса, 2006. Вип. 32. С. 18-19.
36. Гиль М.І., Галушко І.А., Каратеева О.І., Дехтяр Ю.Ф. Відтворювальна продуктивність корів голштинської породи залежно від типу формування організму. *Zbiór artykułów naukowych recenzowanych: monografia rok konferencyjna*. Warszawa, 2018. № 6. S. 12–16.
37. Гладій М.В., Полупан Ю.П. , Базишина І.В., Безрутченко І.М., Полупан Н.Л.. Вплив генетичних і паратипових чинників на господарськи корисні ознаки корів. *Розведення і генетика тварин*. 2014. № 48. С. 48–61.
38. Гладій М.В., Полупан Ю.П., Базишина І.В., Полупан Н.Л., Безрутченко І.М. Вплив походження за батьком і лінійної належності на господарськи корисні ознаки корів. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія: «Тваринництво». Суми, 2014. Вип. 7 (26). С. 3–11.
39. Гладій М.В., Коваленко Г.С., Прийма С.В., Гольоса Г.О., А. В. Тучик Г.О., Марчук Л.В., Оцабрик В.П., Льоля Б.Б. Порівняльна характеристика молочної продуктивності корів українських червоно-рябої,

чорно-рябої молочних та голштинської порід у ДПДГ «Олександрівське». 2016. Розведення і генетика тварин. Вип. 52. С. 6–12.

40. Гладій М.В., Єфіменко Н.Я., Полупан Ю.П., Коваленко Г.С., Черняк Н.Г., Прийма С.В. Українська чорно-ряба молочна порода. Селекційні, генетичні та біотехнологічні методи збереження генофонду порід сільськогосподарських тварин. Полтава: «Фірма «Техсервіс». 2018. С. 253-268.

41. Гладій М. Р., Просович О. П.. Сучасний стан та перспективи розвитку молочної галузі України. Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. Серія “Проблеми економіки та управління”. 2022. № 2 (10). С. 20-31.

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

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

44. Гончар О.Ф., Сотніченко Ю.М. Селекційні аспекти формування відтворної здатності у корів молочних порід. Розведення і генетика тварин. 2015. Вип. 50. С. 200-111.

45. Гончаренко І.В., Олійник Л.А. Генофонд високопродуктивних корів племінних господарств Вінницької області. Науково-технічний бюлетень Інститут тваринництва №85, Харків. 2003. С. 26-31.

46. Гончарук О.П., Черняк Н.Г.. Молочна продуктивність корів голштинської породи у споп «відродження» черкаської області. *Endless light in science*, 2024. 20.. С. 47-49.

47. Даньків В.Я., Петришин М.А., Павлишак Я.Я. Продуктивність корів західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи при різних варіантах підбору. Передгірне та гірське землеробство і

тваринництво. 2024. Вип. 75 (1). С. 132-143. DOI: 10.32636/01308521.2024-(75)-1-12

48. Денисюк О.В. Вплив інтенсивності формування живої маси на молочну продуктивність корів. Розведення і генетика тварин. 2015. № 49. С. 80-85.

49. Державна служба статистики України. Сільське господарство України: статистичний збірник. Київ: Держстат України, 2020. 376 с.

50. Димчук А. В. Показники відтворювальної здатності та їх вплив на надій корів. Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Технічні науки. 2016. Вип. 24(2). С. 73-79.

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

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

53. Дудок А.Р. Молочна продуктивність і відтворна здатність первісток української червоної молочної породи різної лінійної належності. Науковий вісник «Асканія-Нова». 2013. Вип. 6. С. 133-140.

54. Ейфеел А., Гусятинська О., Сусол Р. Сучасний стан та перспективи розвитку галузі молочного скотарства в Україні. *Agrarian bulletin black sea littoral*. 2022, ISSUE 104. С. 118-129. <http://doi.org/10.37000/abbsl.2022>.

55. Ефименко М. Я. Формирование внутривидовой структуры создаваемых пород молочного скота. Збірник наукових праць «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». 2010. Вип. 3(72), С.119-122.

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

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

58. Заблудовський Є.Є., Голубчук Ю.І. Реалізація продуктивного потенціалу молочної худоби у зв'язку з особливостями росту. Розведення і генетика тварин. К. : Науковий світ, 2002. Вип. 36. С. 61–63.

59. Зайцев Є.М. Особливості успадкування ознак молочної продуктивності дочками корів голштинської породи. Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв, 2017. Вип. 4 (96). С. 150–157.

60. Заходим М.В. Сучасний стан і тенденції розвитку молочного скотарства в Україні. Науково-виробничий журнал «Інноваційна економіка». 2016. № 1-2 (61). С. 53-59.

61. Зозуля О., Сірацький Й. Генетичний резерв не вичерпаний Тваринництво України. 2009. № 10. С. 19–20.

62. Зубець М.В., Буркат В.П., Мельник Ю.Ф., Єфіменко М.Я., Полупан Ю.П., Шаран П.І. Організаційні та правові засади племінної справи у тваринництві за сучасних умов. Розведення і генетика тварин. 2000. Вип. 33. С. 3–13.

63. Зубець М.В., Кругляк А.П. Українська червоно-ряба молочна порода: методи виведення, стан, перспективи удосконалення. Розведення і генетика тварин. 2010. Вип. 44. С. 14-17.

64. 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. Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. 2012., Т.1, № 1 С. 254–266.

65. Іванов І.А., Мархайчук Ю.С., Щербина О.В. Генераційна повторюваність племенної цінності бугаїв-плідників голштинської породи німецької селекції. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. 2021. Вип. 2 (45). С. 83-87.

66. Ілляшенко Г.Д. Зв'язок молочної продуктивності корів з живою масою і віком при першому осіменінні. Розведення і генетика тварин. 2017. Вип. 54. С. 45–50.

67. Ільницька О.Ю., Федорович Є.І., Бабік Н.П. Молочна продуктивність корів різних ліній прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи. Наук. техн. бюл. Держ. наук.-дослід. контрольного інституту вет. препаратів та кормових добавок і Інституту біології тварин. Львів, 2015. Вип. 16. № 2. С. 320–324.

68. Ільницька О.Ю. Молочна продуктивність високопродуктивних корів та їх нащадків прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи. Розведення та генетика тварин. 2016. № 52. С. 119–128.

69. Ілляшенко Г.Д. Формування господарськи корисних ознак корів залежно від походження за батьком. Розведення і генетика тварин. 2017. Вип. 54. С. 50–58.

70. Інститут тваринництва НААН України. Методичні рекомендації з економічної оцінки селекційної роботи у молочному скотарстві. Харків: Інститут тваринництва НААН, 2018. 48 с.

71. Іщенко Я. П., Вишинська А.Ю. Сучасний стан молочного скотарства в Україні. Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки. Ефективна економіка. 2023. № 7. <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2023.7.51>.

72. Каратаєва О.І. Використання математичного моделювання росту молодняку різних типів формування організму на їх наступну молочну

продуктивність. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. 2016. Вип. 5 (29). С. 120–123.

73. Карлова, Л.В. Молочна продуктивність корів голштинської породи залежно від тривалості їх сервіс-періоду. Збірник наукових праць Вінницького аграрного університету. Серія: Сільськогосподарські науки. Вінниця, 2012. Вип. 5 (67). С. 115–118.

74. Карлова Л.В., Лесновська О.В., Пришедько В.М., Дутка В.Р., Єсіна Е. В. Вплив віку першого осіменіння корів різних порід на їх продуктивні якості. Науково-технічний бюлетень Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок і Інституту біології тварин. Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок і Інститут біології тварин. Львів, 2018. Вип. 19. № 1. С. 286-292.

75. Климковецький А.А., Носевич Д.К. Продуктивність первісток української чорно-рябої молочної породи за різного вагового росту телиць. Тваринництво та технології харчових продуктів. 2020. Т. 11, № 3. С. 22-33.

76. Климковецький А.А. Формування довічної продуктивності корів залежно від живої маси телиць різного віку. Тваринництво та технології харчових продуктів. 2021. Т. 12, № 4. С. 18-25.

77. Кобзарь Р. О. Вплив інтенсивності росту ремонтних телиць таврійського типу української червоної молочної породи на їх продуктивність. Науковий вісник «Асканія-Нова». 2009. Вип. 2. С. 59-65.

78. Коваленко Г.С., Прийма С.В., Гольоса Г.О., Тучик А.В., Марчук Л.В, Оцабрик В.П., Льоля Б.Б.. Характеристика відтворювальної здатності корів українських червоно-рябої, чорно-рябої молочних та голштинської порід у ДПДГ “Олександрівське” Розведення і генетика тварин. 2018. Вип. 55. С. 196–200.

79. Коваль Т.П. Інтенсивність формування живої маси телиць та її зв'язок з продуктивністю. Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41. С. 93-102.
80. Коваль Т.П. Бугаї-плідники та їх вплив на господарськи корисні ознаки корів дочок напівсестер за батьком. Розведення і генетика тварин. 2017. Вип. 53. С. 124–130.
81. Козирь В.С., Коваленко В.П., Геккиев А.Д. Продуктивность голштинов разной эколого-генетической генерации и украинской черно-пестрой молочной породы в условиях степной зоны Украины. Розведення і генетика тварин. 2017. Вип. 53. С. 130-138.
82. Костенко В.І. Технологія виробництва молока і яловичини. К.: Видавництво Ліра-К, 2018. 672 с.
83. Крамаренко О. С., Потриваєва О. І. Аналіз використання лінійних моделей для оцінки впливу різних факторів на молочну продуктивність корів. Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв, 2017. Вип. 3. С. 184–192.
84. Крамаренко С. С., Кузьмічова Н. І., Крамаренко О. С. Аналіз взаємодії “генотип x середовище” на молочну продуктивність корів. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. 2018. Т. 20, № 89. С. 27–34. <https://doi:10.32718/nvlvet8905>
85. Крамаренко О.С. Вплив фактора «походження за батьком» на молочну продуктивність корів. Таврійський науковий вісник. 2024. №. 135. С. 188-197.
86. Кругляк О. В. Формування високопродуктивних молочних стад як чинник підвищення ефективності виробництва молока. Економіка АПК. 2018. № 3. С. 24 – 31.
87. Кругляк Т. Молочна продуктивність корів української червоно-рябої молочної породи залежно від походження та поєднуваності плідників. Розведення і генетика тварин. 2023. Вип. 66. С.70-78.

88. Кузєбний С.В., Шарапа Г.С., Демчук С.Ю., Бойко О.В., Плотко Т.С., Шикова Н.В. Методи підвищення репродуктивної здатності молочних корів : рекомендації. Чубинське. 2018. 24 с.

89. Кузів М.І., Федорович Є.І. Залежність молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи від живої маси в період їх вирощування. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: «Тваринництво». Суми, 2014. Вип. 2/2 (25). С. 68–72.

90. Кузів М., Кузів Н., Федорович Є. Вплив живої маси телиць на молокопродуктивність первісток у період вирощування. Тваринництво України. 2015. №9. С.16-20.

91. Кузів М.І. Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній. Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи. Матеріали VI міжнародної науково-практичної конференції 26-27 травня Кам'янець-Подільський. 2016. С. 104–106.

92. Кузів М.І. Вплив генеалогічних формувань на молочну продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи. Аграрна наука та харчові технології. 2017. Вип. 3 (97). С. 152–158.

93. Кузів, Н. М., Федорович, Є. І., Кузів, М. І. Вплив матерів на молочну продуктивність дочок чорно-рябої породи зарубіжної селекції. Біологія тварин. 2018. 20(3), 131-136.

94. Кузів М., Федорович В., Федорович Є., Кузів Н. Вплив підбору батьківських пар на мінливість ознак молочної продуктивності корів. Вісник аграрної науки. 2023, № 9 (846). 2023. С. 44-51. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202309>

95. Кузів, М. І., Кузів Н. М.. "Економічна ефективність розведення корів при відборі за екстер'єром». Матеріали міжнародної наукової конференція «Актуальні питання біотехнології екології та природокористування». Державний біотехнологічний університет, м. Харків, 2024. С. 195-196

96. Ладика В.І., Скляренко Ю.І., Павленко Ю.М., Малікова А.І. Особливості формування генеалогічної структури української чорно-рябої молочної породи в Сумському регіоні та дослідження її впливу на генотип корів за β -казеїном. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2021. Вип. 1 (44). С. 3-10. <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.1.1>

97. Ліскович В.А. Вплив живої маси, віку першого отелення на молочну продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи. In The 7 th International scientific and practical conference “Science in the modern world: innovations and challenges”(March 20-22, 2025) Perfect Publishing, Toronto, Canada. 2025.. P. 18

98. Лобода В.П. Продуктивність корів української червоно-рябої молочної породи залежно від ліній та бугаїв-плідників. Вісник Сумського національного аграрного університету, Серія «Тваринництво». 2013. № 1/(22). С. 44-46.

99. Ломовських Л.О. Аналіз ефективності молочного скотарства в Україні. Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія «Економічні науки». 2020. № 3. С. 445-454. <https://doi.org/10.31359/2312-3427-2020-3-445>.

100. Луговий С.І. Вплив ознак росту та розвитку на молочну продуктивність корів червоної степової породи. Таврійський науковий вісник. 2023. № 131. С. 296-303. DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.131>.

101. Любецький В.Й., Масалович Ю.С. Вплив молочної продуктивності на відтворювальну здатність корів. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва. 2016. Вип. 237. С. 235-241.

102. Мазур Н.П. Вплив генетичних і паратипових чинників на тривалість та ефективність довічного використання молочної худоби: дис. доктора с.-г. наук. спец.: 06.02.01. с. Чубинське Київської області, 2019. 390 с.

103. Мазур Н.П., Федорович Є.І., Федорович В.В. Формування високопродуктивного молочного стада з тривалим господарським використанням : наук.-метод. рек. Львів : Інститут біології тварин НААН, 2019. 30 с.

104. Мачульний В. В. Продуктивність корів українських чорно-рябої червоно-рябої молочних порід. Розведення і генетика тварин: міжвід. темат. наук. зб. Вінниця. 2016. Вип. 51. С. 112–118.

105. Мельник А.П., Кравець О.І., Копитко П.І. Особливості селекції української чорно-рябої породи. Тернопіль: Екон. думка, 2018. 232 с.

106. Мельник Ю.Ф., Микитюк Д.М., Пицолка В.А., Литлвченко А.М., Буркат В.П., Білоус О.В., Вишневський Л.В., Кудрявська Н.В., Півінська Г.І., Губін О.О., Єфіменко М.Я., Антоненко В.І., Гавриленко М.С., Коваленко Г.С., Кузьменко І.І., Васильківський С.Б., Подоба Б.Є., Сірацький Й.З., Федорович Є.І., Шаран П.І., Бащенко М.І., Тищенко І.В., Хмельничий Л.М. Програма селекції української чорно-рябої молочної породи на 2003-2012 роки. Київ, 2003. 83 с.

107. Москалюк, А.Б., Любинський О.І. Продуктивні якості корів різних ліній буковинського заводського типу української червоно-рябої молочної породи. Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету, Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». 2013. Вип. 21. С. 193-195.

108. Новак І.В., Федорович В.В., Федорович Є.І. Вплив віку першого плідного осіменіння і першого отелення на формування молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи. Біологія тварин. . 2012. Т. 14. № 1–2. С. 486–490.

109. Носевич Д.К., Вербельчук І.М. Вплив сезонних факторів на продуктивність телиць молочних порід. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. 2018. Вип. 289.- С 170-177.

110. Обливанцов В.В. Ефективність розведення сумського внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи великої рогатої худоби. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2014. Вип. 2/2 (25). С. 58-63.

111. Обливанцов В.В. Вплив віку першого отелення на продуктивні та відтворні якості корів сумського внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. 2015. Вип. 6 (28). С. 46-51.

112. Олешко В.П. Ефективність використання бугаїв-плідників у племінних стадах молочної худоби. Розведення і генетика тварин. 2010. № 44. С. 135–139.

113. Онлайн-платформа Statista Inc. URL: <https://www.statista.com/>

114. Пелехатий М.С., Дідківський В.О., Піддубна Л.М. Селекційно-генетичні прийоми створення високопродуктивного породного масиву та заводських стад молочної худоби. Житомир: Полісся, 2013. 332 с.

115. Пелехатий М. С., Кочук-Яценко О.А. Вплив генотипу корів-первісток української чорно-рябої молочної породи на їх екстер'єрний тип, молочну продуктивність і відтворну здатність. Наук. вісник ЛНУВМ ім. С. З. Гжицького. Львів, 2014. Т. 16. № 3. Ч. 3. С. 143-158.

116. Пелехатий М.С., Кочук-Яценко О.А. Оцінка молочної продуктивності корів за екстер'єром. Тваринництво України. 2014. Вип. 11. С. 5–9.

117. Першута В.В. Взаємозв'язок рівня вирощування та молочної продуктивності корів-первісток. Розведення і генетика тварин. 2011. Вип. 45. С. 192-199.

118. Першута В.В. Оцінка корів-первісток за особливостями росту і розвитку. Збірник наукових праць ВНАУ. Вінниця, 2013. Вип. 2 (72). С. 125–131.

119. Петровська І.Р. Салига Ю.Т. Вудмаска І.В. Статистичні методи в біологічних дослідженнях: науково-методичний посібник. Київ: Аграрна наука. 2022. 172 с.

120. Піддубна Л. Вплив генотипових та паратипових факторів на молочну продуктивність української чорно-рябої молочної худоби. Тваринництво України. 2014. № 3-4. С. 11–14.

121. Піддубна Л.М. Голштинізація відкритої регіональної популяції чорнорябої молочної худоби та перспективи її подальшого удосконалення. Біологія тварин. 2014. Т.16, №4. С.121-124.

122. Піддубна Л. М., Захарчук Д. В., Корнійчук Д. О. Оцінка впливу комплексу факторів на молочну продуктивність корів. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія : Тваринництво. 2021. Вип. 2 (45). С. 113–120. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.2.17>

123. Підпала Т.В., Бондар С.О. Успадкування селекційних ознак потомством бугаїв-плідників голштинської породи. Розведення і генетика тварин. 2017. Вип.53. С.173–178.

124. Підпала Т.В., Зайцев Є.М., Правда А.О. Результати використання бугаїв-плідників голштинської породи при створенні високопродуктивного стада. Вісник Полтавської державної аграрної академії.. 2019. № 1. С. 169–180. DOI: <https://doi.org/10.31210/visnyk2019.01.16>

125. Піщан, С.Г., Литвищенко Л.О. , Піщан І.С. Тривалість сервіс-періоду та величина молочної продуктивності корів. Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2011. Вип. 19. С. 123–127.

126. Піщан І.С. Генотипові та паратипові фактори формування молочної продуктивності корів швіцької породи в австрійській екологічній зоні походження. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Ѓжицького. 2016. Т. 18. № 2 (67). С. 187–194. doi:10.15421/nvlvet6742.

127. Поліщук Т. В. Вплив сезону отелення на характер лактаційної кривої корів молочних порід. Аграрна наука та харчові технології. Вінниця, 2019. Вип. 3 (106). С. 114–127.

128. Поліщук Т. В. Кореляційний зв'язок молочної продуктивності корів із сезоном отелення та сила впливу даного фактора. Аграрна наука та харчові технології. Вінниця, 2019. Вип. 4 (107), т. 2. С. 83–92.

129. Поліщук Т. В. Сила впливу сезону народження на продуктивність та якість молока корів. Аграрна наука та харчові технології. Вінниця., 2019. Вип. 4 (107), Т. 1. С. 113–122.

130. Поліщук Т.В. Взаємозв'язок і мінливість показників молочної продуктивності та відтворювальної здатності корів залежно від лактації. Сучасні проблеми селекції та харчові технології розведення та гігієни тварин. 2019. Вип. 1(104). Т. 2. С. 132-144.

131. Поліщук Т.В., Лютка Г.І., Ушаков В.М. Технологія підготовки корів до літнього утримання: монографія. ВНАУ: ТОВ «Друк», 2021. 236 с.

132. Полупан Ю. П. Екстер'єрні особливості первісток різних порід і поєднань. Розведення і генетика тварин. К.: Аграрна наука. 1999. Вип. 30, С. 10-16.

133. Полупан Ю. П. Вплив сезону першого отелення і народження на продуктивність корів молочних порід. Передгірне і гірське землеробство і тваринництво. Львів-Оброшино, 2001. Вип. 43, ч. 2. С. 136–144.

134. Полупан Ю.П. Онтогенетичні та селекційні закономірності формування господарськи корисних ознак молочної худоби : дис. ...доктора с.-г. наук : 06.02.01. с. Чубинське Київської обл. 2013. 694 с.

135. Полупан Ю.П. Ефективність довічного використання корів різних країн селекції. Вісник Сумського національного аграрного університету, Серія «Тваринництво». Суми, 2/2 (25). 2014. С. 14-20.

136. Полупан Ю.П., Сіряк В.А. Вплив інтенсивності формування на живу масу телиць і молочну продуктивність корів. Розведення і генетика тварин. 2019. Вип. 57. 111–125. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.57.1>.

137. Полупан Ю.П., Базишина І.В., Почукалін А.Є., Прийма С.В., Полупан Н. Л. Вплив року і сезону на молочну продуктивність корів. Розведення і генетика тварин. 2022. Вип. 63. С. 71-90. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.63.08>

138. Полупан Ю., Прийма С. Співвідносна мінливість росту телиць та екстер'єру первісток з молочною продуктивністю корів. Вісник аграрної науки. 2024. 102(5). С. 31-41. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202405-04>

139. Польовий Л.В., Казьмірук Л.В., Польова О.Л. Формування молочної продуктивності корів залежно від віку першого отелення та ефективність її виробництва. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2011. Вип. 4. Т. 3. Ч. 1. С. 85-89.

140. Пославська Ю.В., Федорович Є.І. Молочна продуктивність корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. 2015. Т. 17, № 1 (61). С. 156–161.

141. Пославська, Ю.В., Федорович Є.І. , Бабік Н.П. Вплив сезону народження та сезону отелення корів на їх молочну продуктивність. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. 2015. Т. 17, № 3 (63). С. 297–302

142. Пославська Ю.В., Федорович Є.І., Боднар П.В. Залежність молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи від живої маси і віку при першому осіменінні та першому отеленні. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: «Тваринництво». Суми, 2016. Вип. 5 (29). С. 89–95.

143. Пославська Ю.В. Вплив різних чинників на формування молочної продуктивності та ефективність довічного використання корів української

чорно-рябої молочної породи : дис. кандидата с.-г. наук : 06.02.01. Львів, 2017. 244 с.

144. Почукалін А.Є., Різун О.В., Прийма С.В. Рівень основних та додаткових селекційних ознак у високопродуктивних стадах України. Асканія-Нова: Науковий вісник. 2018. Вип. 11. С. 122–130.

145. Почукалін А.Є., Прийма С.В., Різун О.В. Сучасний стан внутрішньопородних типів основних молочних порід України. Збірник наукових праць «Технологія виробництва і переробки продукції». 2021. № 2. С. 41-47.

146. Почукалін А.Є., Прийма С.В., Різун О.В. Забезпеченість генетичними ресурсами скотарства України. Вісник Сумського аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2022. Вип. 1, (48). С. 59-65. <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2022.1.9>

147. Приходько М.Ф. Вплив тривалості міжотельного періоду на продуктивність та відтворювальну здатність корів української бурої молочної породи та внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. Суми, 2014. Вип. 2/2 (25). С. 141–144.

148. Пришедько В.М., Лесновська О.В., Карлова Л.В., Дутка В.Р. Економічна ефективність використання корів-первісток голштинської породи з різною інтенсивністю їх формування у ранньому онтогенезі. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. Львів, 2017. Т. 19. № 79. С. 163–168.

149. Радченко Н.П. , Скляренко Ю.І. , Братушка Р.В. , Чернявська Т.О. Оцінка бугаїв-плідників української чорно-рябої молочної та голштинської порід, яких використовували для створення сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Біла Церква, 2010. Вип. 3 (72). С. 76–80.

150. Резнікова Н.Л. Вплив сезону народження та першого отелення на основі селекціоновані ознаки молочних корів. Науковий вісник "Асканія-Нова". 2009. Вип. 2. С. 89-97.
151. Рубан С.Ю., Данишин В.О., Литвиненко Т.В., Матіогло І.Д., Борщ О.О., Якубець Т.В., Матвієв М.А. Сучасні методи селекції у тваринництві (Навчальний посібник з методів аналізу даних). Київ: ФОП Ямчинський О.В. 2020. 211 с.
152. Рубан С.Ю., Даншин В.О., Литвиненко Т.В., Сидоренко О.В. (2023). Генетичні ресурси у тваринництві: навчальний посібник. Київ: ЦП «Компринт». 565 с. 27
153. Рубан Ю.Д., Зандарян В.А., Щербатий З.Є., Породи великої рогатої худоби//Генофонд свійських тварин України: навчальний посібник. Харків: «Еспада», 2005. С.42-51.
154. Руткевич Т. І. Аналіз сучасного стану розвитку молочного скотарства в Україні. Вісник Одеського національного університету. Серія : Економіка. 2015. Т. 20, Вип. 6. С. 60-64.
155. Салогуб А. М. Вплив генотипових та паратипових чинників на ознаки молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. 2019. Вип. 3 (38). С. 37–43. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_tvar_2019_3_7
156. Салогуб А.М. Вплив генотипових та паратипових чинників на ознаки молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи. Розведення і генетика тварин. 2019. Вип. 57. С. 126–136. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.57.15>.
157. Сафронова Ю.О. Ведмеденко О.В. Сучасний стан та перспективи розвитку молочного скотарства в Україні. Таврійський науковий вісник. 2020. №23. С.169-174.

158. Сірацький Й.З., Федорович Є.І. Селекційні та біологічні особливості тварин західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи. Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41. С. 244–254.

159. Скляренко Ю.І. Вплив живої маси при народженні телиць сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи на їх подальший розвиток. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2009. № 5 (3). С. 171-175.

160. Скляренко Ю.І. Методологія формування та розвитку сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи. Розведення і генетика тварин. 2010. Вип. 44. – С. 191–193.

161. Скляренко Ю.І., Братушка Р.В. Подальші перспективи селекції сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи. Розведення і генетика тварин. 2012. Вип. 46. С. 109-112.

162. Скляренко Ю.І. Вплив інтенсивності розвитку телиць на їх подальші гос- подарські корисні ознаки. Науково-технічний бюлетень. 2018. № 119. С. 134-141.

163. Скляренко, Ю.І. Особливості молочної продуктивності корів української бурої молочної породи та вплив генотипових і паратипових факторів на її формування Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Львів, 2018. Т. 20, № 89. С. 8–16. doi: 10.32718/nvlvet8902

164. Скоромна О. І., Разанова О. П., Поліщук Т. В., Шевчук Т. В., Берник І. М., Паладійчук О. Р. Науково обґрунтовані заходи підвищення молочної продуктивності корів та покращення якості сировини в умовах виробництва: монографія. Вінниця: ВНАУ, 2020. 174 с.

165. Ставецька Р.В., Рудик І.А. Генеалогічна структура популяції молочної худоби в Україні. Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини (Сільськогосподарські науки). 2009. Вип. 19, Ч. 1. С. 234-243.

166. Ставецька Р.В. Ефективність відбору корів української чорно-рябої молочної породи за походженням. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. 2013. Вип. 1 (22). С. 78–82.

167. Ставецька Р.В., Динько Ю.П. Співвідносна мінливість молочної продуктивності та промірів тіла первісток української чорно-рябої молочної породи. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: збірник наукових праць. Біла Церква. БНАУ, 2016. Вип. 1 (125). С. 108-114.

168. Старостенко І., Титаренко І. Вплив бугаїв-плідників на форму вимені та молочну продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи. Сучасний розвиток технологій тваринництва. Інноваційні підходи у харчових технологіях: матеріали міжнародної науково-практичної конференції. 26 жовтня 2023 р. Білоцерківський НАУ. С. 44.

169. Сусол Р.Л. Профілактика метаболічних розладів у молочному скотарстві. Тваринництво та ветеринарія. 2018. №10. С. 48-50.

170. Тваринництво України: статистичний збірник. К.: Державна служба статистики України, 2022. 160 с. URL: <http://agroua.net/statistics/> (дата звернення 01.08.2022).

171. Титаренко І.В., Даниленко В.П., Буштрук М.В., Старостенко І.С. Оцінка та відбір молочної худоби за відтворною здатністю. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. 2014. С. 21-25.

172. Титаренко І.В., Буштрук М.В., Старостенко І.С. Вплив інтенсивності вирощування телиць на їх відтворну здатність та молочну продуктивність. Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. 2016. Т.4.№1. С. 260-266.

173. Федорович В.В. Залежність молочної продуктивності корів айршикої породи від продуктивності їх матерів. Зоотехнічна наука: Історія, проблеми, перспективи : матер. міжнаррсьод. наук.-практ. конф. 21–22 травня 2015 р). Кам'янець-Подільський, 2015. С. 121–123.

174. Федорович В.В. Вплив показників відтворної здатності на формування молочної продуктивності корів симентальської породи. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. 2017. Т. 19. № 74. С. 52-56. doi:10.15421/nvlvet7412

175. Федорович В.В. Залежність молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи від показників відтворної здатності. Науково-технічний бюлетень ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок і Інституту біології тварин. Львів, 2015. Вип. 16, № 1. С. 162–169.

176. 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. с. Чубинське Київської області. 2015. 455 с.

177. Федорович В.В., Бабік Н.П. Залежність молочної продуктивності корів айрширської породи від показників відтворювальної здатності. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. 2015. № 1. С. 79-84.

178. Федорович В.В., Федорович Є.І., Кузів Н.М., Кузів Н.М., Шпиль І.В. Формування молочної продуктивності корів у різних зонах їх розведення за дії окремих середовищних і генетичних чинників. Науково-методичні рекомендації. Львів: Інститут біології тварин НААН. 2023. 23 с.

179. Федорович В.В., Федорович Є.І., Шпиль І.В., Мазур Н.П. Молочна продуктивність корів за різних варіантів підбору батьківських пар. Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Розведення і генетика тварин». 2023. Вип. 65. С. 142-152. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.65.12>.

180. Федорович В.В., Шпиль І.В., Федорович Є.І., Кузів М.І., Кузів Н.М. Вплив фенотипових ознак корів на їх молочну продуктивність. Науково-технічний бюлетень. Інституту біології тварин і ДНДКІ ветпрепаратів та

кормових добавок. 2023. Вип. 24, № 2. С. 239-250. DOI: <https://doi.10.36359/scivp.2023-24-2.26>.

181. Федорович, Є.І., Сірацький Й.З. Західний внутрішньопородний тип української чорно-рябої молочної породи: господарсько-біологічні та селекційно-генетичні особливості. К. : Науковий світ, 2004. 385 с.

182. Федорович Є. Західний внутрішньопородний тип української чорно-рябої молочної породи. Тваринництво України. 2009. №4. С. 22-23

183. Федорович Є., Щербатий З., Бондар П. Вплив показників відтворної здатності на молочну продуктивність корів. Тваринництво України. 2014. № 2. С. 38-41.

184. Федорович Є.І., Ільницька О.Ю., Бабік Н.П. Молочна продуктивність високопродуктивних корів та їх нащадків прикарпатського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочно породи. Розведення і генетика тварин. К.: Аграрна наука. 2016. Вип. 52, С. 119- 128.

185. Федорович Є.І., Пославська Ю.В., Боднар П.В. Залежність молочної продуктивності корів української чорно-рябої породи від продуктивності їх матерів. Науковий вісник "Асканія-Нова". Нова Каховка: ПИЕЛ, 2016. Вип. 9. С. 230–237.

186. Федорович Є.І, Пославська Ю.В., Боднар П.В. Вплив показників відтворювальної здатності корів на формування їх молочної продуктивності. Аграрна наука та харчові технології: збір. наук. праць. Вінниця, 2017. Вип. 3 (97). С. 213–223.

187. Федорович Є. І., Федорович В. В., Мазур Н. П., Боднар П. В., Филь С.І. Вплив систематичних чинників довкілля на молочну продуктивність корів. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія : Тваринництво. 2019. Вип. 3 (38). С. 44–53. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_tvar_2019_3_8.

188. Федорович Є.І., Филь С.І., Боднар П.В. Оцінка родин молочного стада за продуктивністю та племінною цінністю. Розведення і генетика тварин. 2019. Вип. 58. С. 58–66. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.58.08>

189. Федорович Є.І., Кузів М.І., Мельник Ю.Ф., Кузів Н.М., Федорович В.В. Селекційні ознаки корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. 2022. Т. 24, № 96. С. 94-100. DOI: <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9612>

190. Федорович Є.І., Шпить І.В., Федорович В.В., Ткачук В.П., Чорний І.О. Формування ознак молочної продуктивності корів залежно від їх походження за батьком. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Львів. 2023. Т. 24 № 97. С. 142-148. DOI: <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9824>.

191. Федорович Є.І., Мельник Ю.Ф., Федорович В.В., Боднар П.В., Филь С.І. Формування високопродуктивних стад молочної худоби за дії різних чинників. Монографія: Київ: «Аграрна наука», 2024. 244 с. <https://doi.org/10.31073/978-966-540-613-6>

192. Ференц Л.В., Полуліх М.І., Ільницька Г.В. Вплив живої маси телиць української чорно-рябої молочної породи у різні вікові періоди на їхню подальшу молочну продуктивність. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Львів, 2018. Т. 20, № 84. С. 104–108. doi: 10.15421/nvlvet8419

193. Ференц Л.В. Господарсько-біологічні особливості корів української чорнорябої молочної породи різних генотипів в умовах Прикарпаття: автореф. дис. на здобуття ступеня канд.. с.-г. наук спец 06.02.01– розведення і селекція тварин. Київ-Чубинське, 2009. – 21 с.

194. Филь С.І. Є.І. Федорович, П.В. Боднар. Молочна продуктивність корів та їх нащадків різних поколінь. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. Суми, 2018. Вип. 7 (35). С. 55–60.

195. Филь С.І., Федорович Є.І., Боднар П.В. Динаміка молочної продуктивності корів різних ліній. Розведення і генетика тварин. 2019. Вип.57. С.136-142. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.57.16>

196. Филь С.І., Федорович Є.І., Боднар П.В. Молочна продуктивність корів-дочок різних бугаїв-плідників. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки. Львів, 2019, Т. 21, № 90. С. 68–75. DOI: 10.32718/nvlvet-a9012

197. Филь С.І. Роль селекційно-генетичних факторів у формування викопродуктивних стад чорно-рябої худоби: Дис. ... кандидата с.-г. наук: 06.02.01. с. Чубинське Київської обл., 2020. 297 с.

198. Хмельничий Л. М., Лобода В. П. Селекційне значення ліній та бугаїв-плідників у формуванні ознак молочної продуктивності їхнього потомства. Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. Житомир: ЖНАЕУ, 2013. № 1. Т. 2 (35). С. 40–45.

199. Хмельничий Л.М., Салогуб А.М., Шарій С.В. Вплив генотипових та паратипових чинників на рівень молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи. Розведення і генетика тварин. 2011. №45. С. 299-309.

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

201. Хмельничий Л.М., Лобода В.П. Вплив популяційно-генетичних та паратипових чинників на ознаки молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. 2015. Вип. 2. С. 27-31. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_tvar_2015_2_5

202. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Тривалість життя корів української чорно-рябої молочної породи в залежності від рівня оцінки лінійних ознак екстер'єру. Аграрна наука та харчові технології. Вінниця, 2017. Вип. 2(96). С. 249-258.

203. Хмельничий Л. М.. Особливості екстер'єрного типу корів української чорно-рябої молочної породи Черкаського регіону оцінених за методикою лінійної класифікації. Розведення і генетика тварин. 2017. Вип. 54. С. 112-119.

204. Хмельничий С.Л. Ефективність селекції корів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи за екстер'єром залежно від генетичних факторів. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. Суми, 2018. Вип. 7 (35). С. 158–172.

205. Хмельничий С.Л. Успадковуваність статей екстер'єру корів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи. 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.

206. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Вплив частки спадковості голштинської породи та методів підбору на господарськи корисні ознаки корів молочної худоби. Розведення і генетика тварин. 2018. Вип. 55. С. 135-142.

207. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Формування ознак молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи під впливом генетичних чинників. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2019. Вип. 3 (38). С. 62 – 72. doi: 10.32845/bsnau.lvst.2019.3.9

208. Хмельничий Л. М., Лобода А.В. Мінливість ознак довголіття корів української чорно-рябої молочної породи за різних варіантів підбору.

Розведення і генетика тварин. 2019. Вип. 57, С. 143-151. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.57.17>

209. Хмельничий Л. М., Салогуб А. М. Мінливість молочної продуктивності корів в залежності від методу розведення за лініями. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва : збірник наукових праць Білоцерківського НАУ. Біла Церква : НАУ. 2019. №2 (150). С.14-20.

210. Хмельничий Л.М., Супрун І.О., Бардаш Д.О. Довічна продуктивність корів української червоно-рябої молочної породи за різних варіантів підбору. Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво». 2021. Вип. 1(44). С.29-35. DOI:<https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.1.4>

211. Хом'як О.А. Вплив зміни клімату на здоров'я та продуктивність сільськогосподарських тварин. Збірник тез міжнародної науково-практичної конференції за участю ФАО « Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти». 2018. С. 239-242.

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

213. Цвігун І., Цвігун А. Проблеми розвитку молочного скотарства в регіонах України. Економіка та суспільство, (57). 2023. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-57-18>

214. Чагаровський В.П. Молочна галузь України та її майбутнє через 10 років: проблеми, національна програма розвитку та державна підтримка. 2020. URL: <https://agropolit.com/blog/412-molochna-galuz-ukrayini-ta-yiyi-maybutnye-cherez-10-rokiv-problemi-natsionalna-programa-rozvitku-ta-derjavn-pidtrimka>

215. Чемисова В., Крамар Н. Сезонність народження та її вплив на молочну продуктивність корів. Тваринництво України. 2012. № 1–2. С. 6–9.

216. Черненко О.М., Черненко А.Н. Економічна ефективність використання корів голштинської породи різних типів конституції. 2015. - Вип. 2(1.2). - С. 149-155. http://nbuv.gov.ua/UJRN/vanp_2015_2%281.2%29__21

217. Черняк Б.С. Вплив генотипових чинників на молочну продуктивність корів швіцької породи. Сучасні аспекти технології виробництва і переробки продукції тваринництва та їх перспективи : матеріали Всеукр наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 21-22 березня 2024 р.). Миколаїв : МНАУ, 2024. С. 47-50.

218. Шевченко А., Петренко О. «Тенденції розвитку молочного скотарства в Україні». Галицький економічний вісник. 2020. №2, Т. 63. с. 109-117. https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2020.02.

219. Шпетний М.Б., Заболотна В.К., Гришин С.Ю. Молочна продуктивність та відтворювальна здатність корів залежно від генетичних та паратипових чинників. Вісник Сумського національного аграрного університету : науковий журнал. Сер. «Тваринництво». 2021. Вип. 4 (47С. 33-42. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.4.6>

220. Шпить І. В., Федорович Є. І. Вплив середовищних чинників на прояв ознак молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи у різних зонах їх розведення. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. – Львів, 2022. Т. 24 № 96. С. 106-112. DOI: <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9614>.

221. Шпить І.В. Вплив внутрішньолінійного розведення на ознаки молочної продуктивності корів. Актуальні дослідження з проблем розведення, генетики та біотехнології у тваринництві: матеріали XXI Всеукраїнської наукової конференції молодих учених і аспірантів, присвяченої 85-й річниці від дня народження академіка НААН Михайла ЗУБЦЯ та Дню науки в Україні (19 травня 2023 року, с. Чубинське). С. 28-30.

222. Шпить І.В. Вплив міжлінійного розведення на молочну продуктивність корів-первісток. Тези доповідей XXI Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених, присвяченої 100-річчю від дня народження доктора біологічних наук, професора Василя Юхимовича ШАВКУНА (18–19 травня 2023 року, м. Львів). Науковий журнал «Біологія тварин». Т. 25, № 2. С. 80.

223. Шпить І.В., Федорович Є.І., Кузів М.І., Федорович В.В. Кузів Н.М. Прояв ознак молочної продуктивності корів залежно від продуктивності їх матерів та матерів батьків. Вісник Сумського національного аграрного університету. 2023. Серія «Тваринництво». Вип. 1 (52). С. 82-88. DOI: <https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2023.1.12>.

224. Шпить І.В., Федорович В.В., Кузів Н.М. Вплив фенотипових чинників на формування молочної продуктивності корів. Актуальні проблеми агропромислового виробництва України: виклики і шляхи розвитку в умовах війни і повоєнної відбудови: матеріали XII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених (23 листопада 2023 року, с. Оброшине). С.132-135.

225. Шпить І.В., Федорович В.В. Формування ознак молочної продуктивності корів залежно від року і сезону їх народження та року і сезону їх отелення. Тези доповідей XXII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених, присвяченої 75-річчю від дня народження доктора ветеринарних наук, професора, члена-кореспондента НААН Ростислава ФЕДОРУКА (19–20 вересня 2024 року, м. Львів). Науковий журнал «Біологія тварин». Т. 26, № 3. С. 178. DOI: <https://doi.10.15407/animbiol>

226. Шпить І.В., Федорович В.В., Кузів Н.М., Чорний О.І. Мінливість ознак молочної продуктивності корів, залежно від їх лінійної належності. Науково-технічний вісник Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів і кормових добавок та інституту біології тварин. 2024. Вип.25. №1. С. 251-257.

227. Шпить І.В. Господарські корисні ознаки корів у господарствах, що знаходяться у різних кліматичних зонах України. Науково-технічний бюлетень. Інституту біології тварин і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. 2025. Вип. 26, № 1. С. 256-263. DOI: <https://doi.org/10.36359/scivp.2025-26-1.29>

228. Шпить І.В. Динаміка живої маси корів у період вирощування та її вплив на їх молочну продуктивність. Тези доповідей XXIII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених, присвяченої 110-річчю від дня народження доктора біологічних наук, професора, заслуженого діяча науки і техніки України СКОРОДИНСЬКОГО Зеновія Павловича та 100-річчю від дня народження доктора біологічних наук, професора, академіка УААН ПАЛФІЯ Федора Юрійовича (15-16 травня 2025 року, м. Львів). Науковий журнал «Біологія тварин». 2025. Т. 27, № 2. С. 80.

229. Шуляр А.Л. Генетична детермінація господарські корисних ознак корів української чорно-рябої молочної породи. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. 2018. Т. 20, №89. С. 35–40. doi: 10.32718/nvlvet8906

230. Шуляр А. Моніторинг молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи та виявлення шляхів її удосконалення. 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.

231. Шуляр А.Л. Вплив віку першого осіменіння та першого отелення корів на їх молочну продуктивність. Таврійський науковий вісник. 2019. № 109. Ч. 2. С. 155-61. DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.109-2.25>

232. Шуляр А.Л. Динаміка господарські корисних ознак корів української чорно-рябої молочної породи за вбирного схрещування в умовах Полісся: Дис. ... кандидата с.-г. наук:06.02.01. с. Чубинське Київської обл., 2020. 270 с.

233. Шуплик В.В., Савчук О.В., Гузев І.В., Федорович В.В., Любинський О.І., Федорович Є.І. Генофонд порід сільськогосподарських тварин України. Кам'янець-Подільський: ПП «Золейко Д.Г.», 2013. 352 с.

234. Щербатий З.Є., Боднар П.В. Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи в умовах Прикарпаття. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. 2014. Т. 16, № 3 (60). С. 240-249.

235. Щербатий З.Є., Боднар П.В. Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи дочок різних голштинських бугаїв. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. 2015. Т. 17, № 3 (63). С. 347-354.

236. Що відбувається в Україні: веб-сайт. URL:<http://milkua.info/uk/post/vijna-v-ukraini-ta-svitovij-molocnij-rinok> (дата звернення: 29.07.2022).

237. Adamczyk K., Makulska J., Jagusiak W., Węglarz A. Associations between strain, herd size, age at first calving, culling reason and lifetime performance characteristics in Holstein-Friesian cows. *Animal*. 2017. Vol. 11 (2). P. 327–334. DOI: 10.1017/S1751731116001348

238. Ali William Canaza-Cayoa, Paulo Savio Lopesb, Jaime Araujo Cobuci, Marta Fonseca Martinsd and Marcos Vinicius Gualberto Barbosa da Silvad. Genetic parameters of milk production and reproduction traits of Girolando cattle in Brazil. *Italian journal of animal science*. 2018. Vol. 17. №. 1. pp. 22–30. <https://doi.org/10.1080/1828051X.2017.1335180> 347

239. Al-Samarai F.R., Abdulrahman Y.K., Mohammed F.A., Al-Zaidi F.H., Al-Anbari N.N. Comparison of several methods of sires evaluation for total milk yield in a herd of Holstein cows in Yemen. *Open Veterinary Journal*. 2015. Vol. 5, no. 1. P. 11–17. URL: <http://www.openveterinaryjournal.com>.

240. Association of Milk Producers of Ukraine. 2023. available at: <https://avm-ua.org/uk> (Accessed 15 June 2023).
241. Bedhiaf-Romdhani S., Djemali M. Study of the Environmental Effects on Holstein Cows' Milk Performance under Tunisian Conditions. *Universal Journal of Agricultural Research*. 2017. 5(4). P. 209-212. DOI: 10.13189/ujar.2017.050401
242. Beggs D., Jagoe S. A guide to growing more productive heifers. *Dairy Australia*. 2013. 13 p.
243. Ben Meir Y.A., Nikbachat M., Fortnik Y., Jacoby S., Levit H., Adin G., Cohen Zinder M., Shabtay A., Gershon E., Zachut M., Mabjeesh S.J., Halachmi I. and Miron J. Eating behavior, milk production, rumination and digestibility characteristics of high and low efficient lactating cows. *Journal of Dairy Science*. 2018. 101. P. 1–12.
244. Brody S. *Bioenergetics and Growth*. New York: Reinhold Publishing Corporation, 1945. 1023 p.
245. Chernenko O. M., Chernenko O. I. (2018). Economic trait of cows with different duration of prenatal growth period. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*. 6(3), 23- 28. doi: 10.32819/2018.63005.
246. Chiumia D., Chagunda M. G. G., Macrae A. I., Roberts D. J. Predisposing factors for involuntary culling in Holstein-Friesian dairy cows. *Journal of Dairy Research*. 2013. Vol. 80. (1). P. 45–50. DOI: <https://doi.org/10.1017/S002202991200060X>
247. Collier R. J., Dahl G. E., VanBaale M. J. Major advances associated with environmental effects on dairy cattle. *J. Dairy Sci*. 2006. Vol. 89, no. 4. P. 1244–1253. DOI: [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(06\)72193-2](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(06)72193-2)
248. ElBoshra M.E., Eisa Ali, T., Hassabo, A.A. Genetic and environmental factors affecting 305-day mature equivalent milk yield of Holstein Friesian cows in the United Arab Emirates. *Journal of Agricultural and Marine Sciences [JAMS]*. 2016. 21. 1–6. <https://doi.org/10.24200/jams.vol21iss0pp1-6>

249. Falconer D.S., Mackay T.F.C. Introduction to Quantitative Genetics. 4th ed. Longman, 1996. 480 p.
250. FAO. Dairy production and products. Economic analysis of dairy farming systems [online]. Rome: FAO, 2018 [дата звернення: 05.07.2025]. Доступно: <http://www.fao.org/dairy-production-products/economic-analysis/en/>
251. Fedorovych V.V., Shpyt I.V., Fedorovych Ye.I., Suprovych T.M. The signs of milk productivity of cows bred in different climatic zones depending on the year and season of their birth. The ANIMAL BIOLOGY. 2023. Vol. 25. No 1. S. 9-14. DOI: <https://doi.org/10.15407/animbiol25.01.009>
252. Gacula M.C., Gaunt S.N., Damon R.A. Genetic and environmental parameters of milk constituents for five breeds. I. Effects of herd, year, season, and age of the cow. J. Dairy Sci. 1968. Vol. 51, no. 3. P. 428–437. DOI: [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(68\)87002-X](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(68)87002-X)
253. Ghaderi-Zefrehei M., Rabbanikhah E., Baneh H., Peters S. O. Imumorin I. G. Analysis of culling records and estimation of genetic parameters for longevity and some production traits in Holstein dairy cattle. Journal of Applied Animal Research. 2017. Vol. 45 (1). P. 524–528. <https://doi.org/10.1080/09712119.2016.1219258>
254. Grandin T. Assessment of stress during handling and transport / T. Grandin // Journal of Animal Science. 1997. V. 75. P. 249-257.
255. Horn M., Steinw A., Starz W., Pfister R., Zollitsch W. Interactions between calving season and cattle breed in a seasonal Alpine organic and low-input dairy system. Livestock Science. 2014. Vol.160. P. 141-150. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2013.11.014>
256. James R.E. Growth Standards and Nutrient Requirements for Dairy Heifers-Weaning to Calving. Journal Advances in Dairy Technology. 2001. Vol. 13. P. 63–77.

257. Jónás E.M., Atasever S., Gráff M., Erdem H. Non-Genetic Factors Affecting Milk Yield, Composition and Somatic Cell Count in Hungarian Holstein Cows. 2016. P. 361-366. DOI:10.9775/kvfd.2015.14672

258. Kapustina K. Yak viyna-2022 zminyuye rynek moloka v Ukrayini [How war-2022 changes the milk market in Ukraine]. 2022. URL: <https://zemliak.com/biznes/2590-yak-viyna-2022-zminyuye-rinok-moloka-v-ukrajini>.

259. Karacaören B., Jaffrézic F., Kadarmideen H.N. (2006). Genetic parameters for functional traits in dairy cattle from daily random regression models. *Journal of Dairy Science*. V. 89. № 2. P. 791–798.

260. Kennedy B.W., Moxley I.E. Genetic trends among artificially breed Holsteins in Quebec. *Journal of Dairy Science*. 1975. V. 12. P. 58-65. 124

261. Khmelnychi L. M., Prymachok V. V., Prokopovych M. O., Kholod S. O., Hryshyn S. Yu. Dependence of dairy productivity cows of Ukrainian Red-and-White Dairy breed on genotypic and paratypic factors. 2021, Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. Вип. 1 (44). С. 23–28. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.1.3>

262. Kopec T., Chládek G., Kučera J., Falta D., Hanuš O., Roubal P. The effect of the calving season on the Wood's model parameters and characteristics of the lactation curve in Czech Fleckvieh cows. *Arch. Anim. Breed*. 2013. 56, 808–815, <https://doi.org/10.7482/0003-9438-56-080>.

263. Kučera J., Hyánek J., Mikšik J. (1998). The influence of month of calving on the milk production as the base for definition of the effect herd year season. *Czech journal of animal science (Živočišná výroba)*. Vol. 43, no. 9. P. 406.

264. Kučera J., Hyánek J., Mikšik J., Čermák V. The influence of the season of parturition on milk performance in the czech pied cattle. *Czech journal of animal science (Živočišná výroba)*. 1999. Vol. 44, no. 8. P. 343–350.

265. Lirette A., Kelly J.M., Miligan L.P. Effects of psychological stress, acute cold stress, and fores-tomach contraction in cattle . *Canad. J. Anim. Sci.* 1988. V. 68. № 2. P. 399-407.

266. Monitorynh tsin na moloko: rynok reahuye na deval'vatsiyu [Monitoring milk prices: the market reacts to devaluation]. URL: <https://avm-ua.org/uk/post/monitoring-cin-na-moloko-rinok-reague-na-devalvaciu>.

267. Polupan, Yu.P., Melnik Yu.F, Biriukova O.D. Influence of genetic factors on the productivity of cows. Розведення і генетика тварин. 2019. Вип. 58. С. 209

268. Poppe M., Mulder H. A., Kamphuis C., Veerkamp R. F. Between-herd variation in resilience and relations to herd performance. J. Dairy Sci. 2021. Vol. 104, no. 1. P. 616–627. DOI: <https://doi.org/10.3168/jds.2020-18525>

269. Pryshedko V.M., Lesnovskay O.V., Karlova L.V. Milk yield of cows of Holstein breed firstborn depending on the intensity of their formation in early ontogenezis. Magyar Tudomanyos Journal, Budapest, Hungary. 2017. №.5. С. 4. – Режим доступу: <http://magyar-journal.com/ru/terms-of-publications> Пришедько.pdf

270. Savegnago R.P., Rosa G.J.M., B.D. Valente G.J.M. [et al.]. Estimates of genetic parameters and eigenvector indices for milk production of Holstein cows. Journal of Dairy Science. 2013. Vol. 96, № 11. P. 7284–7293.

271. Sotaa R. L., Burke J. M., Risco C. A. Evaluation of timed insemination during summer heat stress in lactating dairy cattle/ J. Theriogenology. – 1998. – V. 49.– P. 761-770.

272. State enterprise “Agency of animal identification and registration”. 2023. available at: <https://www.agro-id.gov.ua/kontakti/> (Accessed 10 June 2023).

273. StatSoft Inc. STATISTICA (data analysis software system), version 8.0. www.statsoft.com.

274. Torshizi M.E. Effects of season and age at first calving on genetic and phenotypic characteristics of lactation curve parameters in Holstein cows. Elahi Torshizi Journal of Animal Science and Technology. 2016. 58 (1), 8. DOI 10.1186/s40781-016-0089-1

275. URL: https://www.tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/135_2024/part_1/

27.pdf

276. Vandenplas J., Bastin C. , Gengler N. , Mulder H.A. Genetic variance in micro-environmental sensitivity for milk and milk quality in Walloon Holstein cattle. *Journal of Dairy Science*. 2013. Vol. 96, № 9. P. 5977–5990.

277. Vanek D. A relationship between production and reproduction traits in cows of Czech Pied cattle. *Czech J. Anim. Sci.* 2004. 49(4). pp.131–136.

278. Verma M. K., Sachdeva Gulshan, Yadav A.K., Gautam Srijan, Ali M.M., Bindal S. Effect of genetic and non-genetic factors on milk yield and milk constituents on sahiwal cattle. 2016 .50. 808-810. doi:10.18805/ijar.5711.

279. Weaber R. L. Introduction to Indexes *J. Anim. R. L. Weaber Sci.* 2010. No. 65. P. 211-224.

280. Wiggans G.R. Overview of the Dairy Genetic Evaluation System. *Croatian Holstein Breeders Fed-eration*. 2009. 33 p.

281. Won J.I., Jung Y.S., Lim H. J., Kim S.D., Cho M.R., Min H.L., Im S.K., Kwon E.G., Yoon H.B. Influences of Calving Season on the Lactation Curve of First Parity Holstein in Korea. *Journal of Agriculture & Life Science*. 2014. 48 (6). P. 233-242.

282. Zwald N. R., Weigel K. A., Fikse W. F., Rekaya R. Identification of factors that cause genotype by environment interaction between herds of Holstein cattle in seven teen countries. *J. Dairy Sci.* 2003. Vol. 86, no. 3. P. 1009–1018. DOI: [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(03\)73684-4](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(03)73684-4).

ДОДАТКИ

Додаток А

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях України

1. **Шпиль І. В.** Федорович Є. І. Вплив середовищних чинників на прояв ознак молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи у різних зонах їх розведення. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – Львів, 2022. Т. 24 № 96. С. 106-112. DOI: <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9614> *(Дисертантка збирала дані, провела їх статистичну обробку та аналіз).*
2. Fedorovych V.V., **Shpyt I.V.**, Fedorovych Ye.I., Suprovych T.M. The signs of milk productivity of cows bred in different climatic zones depending on the year and season of their birth. The ANIMAL BIOLOGY. 2023. Vol. 25. No 1. S. 9-14. DOI: <https://doi.org/10.15407/animbiol25.01.009> *(Дисертантка здійснила ретроспективний аналіз даних зоотехнічного обліку та оформлення статті до друку).*
3. **Шпиль І.В.**, Федорович Є.І., Кузів М.І., Федорович В.В. Кузів Н.М. Прояв ознак молочної продуктивності корів залежно від продуктивності їх матерів та матерів батьків. Вісник Сумського національного аграрного університету. 2023. Серія «Тваринництво». Вип. 1 (52). С. 82-88. DOI: <https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2023.1.12> *(Дисертантка провела статистичну обробку даних, їх аналіз та узагальнення).*
4. Федорович Є.І., **Шпиль І.В.**, Федорович В.В., Ткачук В.П., Чорний І.О. Формування ознак молочної продуктивності корів залежно від їх походження за батьком. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Львів. 2023. Т. 24 № 97. С. 142-148. DOI: <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9824> *(Дисертантка здійснила ретроспективний аналіз даних зоотехнічного обліку, їх статистичну обробку й аналіз та оформила статтю до друку).*
5. Федорович В.В., Федорович Є.І., **Шпиль І.В.**, Мазур Н.П. Молочна продуктивність корів за різних варіантів підбору батьківських пар. Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Розведення і генетика тварин».

Вип. 65. С. 142-152. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.65.12> (*Дисертантка зібрала дані, провела їх статистичну обробку та аналіз*).

6. Федорович В.В., Шпиль І.В., Федорович Є.І., Кузів М.І., Кузів Н.М. Вплив фенотипових ознак корів на їх молочну продуктивність. Науково-технічний бюлетень. Інституту біології тварин і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. 2023. Вип. 24, № 2. С. 239-250. DOI: <https://doi.10.36359/scivp.2023-24-2.26> (*Дисертантка провела статистичну обробку даних зоотехнічну обліку, їх аналіз та узагальнення*).

7. Шпиль І.В., Федорович В.В., Кузів Н.М., Чорний О.І. Мінливість ознак молочної продуктивності корів, залежно від їх лінійної належності. Науково-технічний вісник Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів і кормових добавок та інституту біології тварин. 2024. Вип.25. №1. С. 251-257. (*Дисертантка здійснила ретроспективний аналіз та узагальнення даних зоотехнічного обліку, оформила статтю до друку*).

8. Шпиль І.В. Господарські корисні ознаки корів у господарствах, що знаходяться у різних кліматичних зонах України. Науково-технічний бюлетень. Інституту біології тварин і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. 2025. Вип. 26, № 1. С. 256-263. DOI: <https://doi.org/10.36359/scivp.2025-26-1.29>

Наукові праці апробаційного характеру

9. Шпиль І.В. Вплив міжлінійного розведення на молочну продуктивність корів-первісток. Тези доповідей XXI Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених, присвяченої 100-річчю від дня народження доктора біологічних наук, професора Василя Юхимовича ШАВКУНА (18–19 травня 2023 року, м. Львів). Науковий журнал «Біологія тварин». Т. 25, № 2. С. 80.

10. **Шпить І.В.** Вплив внутрішньолінійного розведення на ознаки молочної продуктивності корів. Актуальні дослідження з проблем розведення, генетики та біотехнології у тваринництві: матеріали XXI Всеукраїнської наукової конференції молодих учених і аспірантів, присвяченої 85-й річниці від дня народження академіка НААН Михайла ЗУБЦЯ та Дню науки в Україні (19 травня 2023 року, с. Чубинське). С. 28-30.

11. **Шпить І.В.,** Федорович В.В., Кузів Н.М. Вплив фенотипових чинників на формування молочної продуктивності корів. Актуальні проблеми агропромислового виробництва України: виклики і шляхи розвитку в умовах війни і повоєнної відбудови: матеріали XII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених (23 листопада 2023 року, с. Оброшине). С.132-135. *(Дисертантка провела статистичну обробку та аналіз результатів дослідження).*

12. **Шпить І.В.,** Федорович В.В. Формування ознак молочної продуктивності корів залежно від року і сезону їх народження та року і сезону їх отелення. Тези доповідей XXII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених, присвяченої 75-річчю від дня народження доктора ветеринарних наук, професора, члена-кореспондента НААН Ростислава ФЕДОРУКА (19–20 вересня 2024 року, м. Львів). Науковий журнал «Біологія тварин». Т. 26, № 3. С. 178. DOI: <https://doi.10.15407/animbiol> *(Дисертантка провела статистичну обробку даних, їх аналіз та узагальнення).*

13. **Шпить І.В.** Динаміка живої маси корів у період вирощування та її вплив на їх молочну продуктивність. Тези доповідей XXIII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених, присвяченої 110-річчю від дня народження доктора біологічних наук, професора, заслуженого діяча науки і техніки України СКОРОДИНСЬКОГО Зеновія Павловича та 100-річчю від дня народження доктора біологічних наук, професора, академіка УААН ПАЛФІЯ Федора Юрійовича (15-16 травня 2025 року, м. Львів). Науковий журнал «Біологія тварин». 2025. Т. 27, № 2. С. 80.

Опубліковані праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

14. Федорович В.В., Федорович Є.І., Кузів Н.М., Кузів Н.М., Шпиль І.В. Формування молочної продуктивності корів у різних зонах їх розведення за дії окремих середовищних і генетичних чинників. Науково-методичні рекомендації. Львів: Інститут біології тварин НААН. 2023. 23 с. (*Дисертантка збирала дані, провела їх статистичну обробку та аналіз, брала участь у підготовці рекомендацій*).

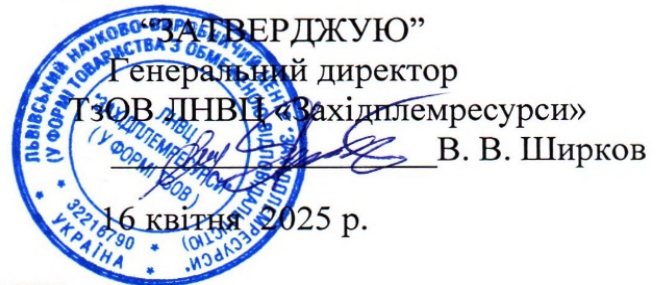
Відомості про апробацію результатів дисертації

Результати дослідження доповідалися і одержали позитивну оцінку на конференціях різного рівня:

- XXI Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених, присвяченої 100-річчю від дня народження доктора біологічних наук, професора Василя Юхимовича ШАВКУНА (Інститут біології тварин НААН, м. Львів, 18–19 травня 2023 року, виступ з доповіддю);
- XXI Всеукраїнській науковій конференції молодих учених і аспірантів, присвяченої 85-й річниці від дня народження академіка НААН Михайла ЗУБЦЯ та Дню науки в Україні (Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН, с. Чубинське, 19 травня 2023 року, стендова доповідь);
- XII Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених (Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН, с. Оброшине, 23 листопада 2023 року, виступ з доповіддю);
- Міжнародній науково-практичній конференції Пріоритетні напрямки наукового забезпечення виробництва продукції тваринництва у Карпатському регіоні для подолання викликів, пов'язаних з воєнним станом (Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН, с. Оброшине, 25 червня 2024 року, виступ з доповіддю);

- XXII Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених, присвяченої 75-річчю від дня народження доктора ветеринарних наук, професора, члена-кореспондента НААН Ростислава ФЕДОРУКА (Інститут біології тварин НААН, м. Львів, 19–20 вересня 2024 року, виступ з доповіддю);
- XXIII Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених, присвяченої 110-річчю від дня народження доктора біологічних наук, професора, заслуженого діяча науки і техніки України СКОРОДИНСЬКОГО Зеновія Павловича та 100-річчю від дня народження доктора біологічних наук, професора, академіка УААН ПАЛФІЯ Федора Юрійовича (Інститут біології тварин НААН, м. Львів, 15-16 травня 2025 року, виступ з доповіддю).

Додаток Б



АКТ

**впровадження результатів наукових досліджень
Шпиль Ірини Володимирівни**

- 1. Назва впроваджуваного заходу.** Формування молочної продуктивності у корів української чорно-рябої молочної породи у стадах з різних кліматичних зон України за впливу різних чинників.
- 2. Яким науково-дослідним закладом запропоновано до впровадження:** Інститутом біології тварин НААН.
- 3. Коли і ким прийнято рішення про впровадження:** Львівським науково-виробничим центром «Західплемресурси» (протокол № 3 від 24 березня 2024 року)
- 4. Коротка характеристика впроваджуваної розробки.** Проведено всебічне вивчення та отримано нові дані щодо господарськи корисних ознак тварин у стадах чорно-рябої молочної худоби, що знаходяться у різних природно-кліматичних зонах України. З'ясовано закономірності формування ознак молочної продуктивності корів за дії різних систематичних середовищних і генетичних чинників та прояву фенотипових ознак. Досліджено співвідносну мінливість ознак молочної продуктивності корів та їх дочок, молочної продуктивності первісток і окремих фенотипових ознак та з'ясовано ступінь впливу різних чинників на формування молочної продуктивності корів. Виявлено ознаки, які найбільше корелюють з надоем корів та рекомендовано їх ефективне використання для підвищення генетичного потенціалу молочної худоби. Доведено, що з поміж середовищних чинників на формування ознак молочної продуктивності корів найсуттєвіший вплив справляли рік їхнього народження та рік першого отелення, з поміж генетичних – походження за

батьком та належність до лінії, а серед фенотипових ознак – вік першого отелення та жива маса тварин у 12- та 18-місячному віці.

Визначено економічну ефективність розведення тварин залежно від окремих чинників.

Для досягнення високої молочної продуктивності рекомендована жива маса корів української чорно-рябої молочної породи у період вирощування у зоні Лісостепу повинна знаходитися в межах: новонароджені – 40-42, у 6-місячному віці – 181-190, у 12-місячному – 321-335 та у 18-місячному – 421-435 кг, у зоні Полісся – відповідно 43 кг і більше, 181-190, 321-335 та 421-435 кг, у зоні Степу – 43 кг і більше, 191-200, 336 кг і більше та 421-435 кг.

Рекомендовані параметри показників відтворювальної здатності первісток: вік першого отелення тварин у зоні Лісостепу – 701-760 днів, у зонах Полісся і Степу – 761-820 днів, жива маса після першого отелення у зоні Степу – 501-525 кг, а у зонах Лісостепу і Полісся – 526-550 кг.

У господарствах потрібно інтенсивно використовувати бугаїв-плідників з високою племінною цінністю та надавати перевагу тваринам, що походять із ліній Чіфа, Елевейшна, Старбака, Валіанта та А.Адеми.

5. Назва організації, де проведено впровадження. ПП «Агрофірма «Лугове»» і ТзОВ «Підгірці» Золочівського району та ПАФ «Березниця» Стрийського району.

6. Рік і об'єм впровадження. Впровадження результатів наукових досліджень здійснюється з 2024 року на 520 коровах української чорно-рябої молочної породи.

7. Економічний ефект впровадження. Економічний ефект від реалізації молока, одержаного від тварин, коливався, залежно від господарства, від 9356 до 17280 грн./гол. в рік.

Заступник генерального директора



Я.В. Кушнір

Ветеринарний лікар



А.І. Грек

Асистент кафедри безпеки виробництва та механізації технологічних процесів у тваринництві Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького



І.В.Шпитель