

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Технологічний факультет
Кафедра розведення, генетики тварин та біотехнології

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ГРИЩУК АНДРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ

УДК 636.234.083.477.63

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ВІДБОРУ КОРІВ-ПЕРВІСТОК ГОЛШТИНСЬКОЇ
ПОРОДИ ЗА ІНДЕКСОМ АДАПТАЦІЇ В УМОВАХ ПАФ «ЄРЧИКИ»
ПОПІЛЬНЯНСЬКОГО РАЙОНУ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело _____ А. М. Грищук

Керівник роботи:
Кучер Дмитро Миколайович,
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2020

Висновок кафедри годівлі тварин та технології кормів

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри годівлі тварин та технології кормів

№ __ від «__» _____ 2020 р.

Завідувач кафедри годівлі тварин

та технології кормів

В. В. Борщенко

«__» _____ 2020 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Грищук Андрій Миколайович** захистив (ла)
кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (прізвище, ім'я, по батькові)

АНОТАЦІЯ

Гришук А. М. Ефективність відбору корів-первісток голштинської породи за індексом адаптації в умовах ПАФ «Єрчики» Попільнянського району Житомирської області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204 -Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2020.

У кваліфікаційній роботі вивчено питання ефективності відбору корів-первісток голштинської породи за індексом адаптації.

За масовою часткою жиру різниця з I групою склала 0,10 %, а з II – 0,06 %, проте достовірних відмінностей за цими ознаками не виявлено ($P > 0,05$). За масовою часткою білка в молоці піддослідних корів-первісток суттєвих міжгрупових відмінностей не було встановлено ($P > 0,05$). При цьому, завдяки більш високому надою, тварини III-ї групи статистично значуще перевершували ровесниць I-ї та II-ї груп за продукцією молочного жиру та сумарною продукцією молочного жиру та білка відповідно на: 18,4 та 25,2 кг; 29,3 та 40,4 кг при $P < 0,05-0,01$. В умовах ПАФ «Єрчики» корови-первістки, котрі мали високе значенням індексу адаптації, проявили кращий рівень продуктивності.

Прослідковується майже прямолінійний обернений зв'язок, що зі зниженням значення індексу адаптації у корів-первісток спостерігається збільшення тривалості сервіс- (3115 до 168,9 днів) та міжотельного періодів (394,6 до 449,6 днів) та, відповідно зниження коефіцієнту відтворювальної здатності (з 0,93 до 0,81).

Дисперсійний аналіз показав, що рівень адаптації (низький, середній, високий) корів голштинської породи найбільше та статистично значуще впливає на ознаки відтворення: тривалість сервіс-періоду – 67 %, тривалість міжотельного періоду – 72 %, коефіцієнт відтворної здатності – 72 %, індекс плодючості – 27 % ($P < 0,001$).

Встановлено, що для підвищення рівня молочної продуктивності та покращення ознак відтворювальної здатності корів голштинської породи ПАФ «Єрчики» рекомендуємо проводити оцінку та відбір тварин за величиною індексу адаптації. В умовах даного господарства варто використовувати тварин із високим та середнім рівнем адаптації. Для отримання максимального прибутку рекомендуємо для подальшого розведення використовувати тварин із значенням індексу адаптації -4 та більше у бік «нульової відмітки».

Ключові слова: голштинська порода, молочна продуктивність, відтворювальна здатність, корови-первістки, адаптація, сила впливу.

ANNOTATION

Hryshchuk A. M. The efficiency of selection of first-calf cows of Holstein breed according to the index of adaptation in the conditions of PAF "Yerchyky" of Popilnya district of Zhytomyr region. – Qualification work on the rights of manuscript.

Qualification work for the master's degree in specialty 204 - Livestock Production and Processing Technology of Animal Products.– Polissya National University, Zhytomyr, 2020.

The thesis investigates the efficiency of selection of first-calf cows of Holstein breed according to the index of adaptation.

The difference with group I was 0.10%, and with II - 0.06% by mass fraction of fat, but no significant differences in these characteristics were found ($P > 0.05$). No significant intergroup differences founded in the mass fraction of protein in the milk of experimental cows ($P > 0.05$). At the same time, due to higher milk yield, animals of the III group were statistically significantly superior to peers of the I and II groups in terms of milk fat production and total milk fat and protein production by: 18.4 and 25.2 kg, respectively; 29.3 and 40.4 kg at $P < 0.05-0.01$. In the conditions of PAF "Yerchyky" the first-calf cows, which had a high value of the adaptation index, showed the best level of productivity.

There is an almost rectilinear inverse relationship that with a decrease in the value of the adaptation index in first-born cows there is an increase in the duration of service (from 115 to 168.9 days) and interstitial periods (394.6 to 449.6 days) and, accordingly a decrease in reproductive ability (from 0.93 to 0.81).

Analysis of variance showed that the level of adaptation (low, medium, high) of Holstein cows most and statistically significantly affects the signs of reproduction: the duration of the service period - 67%, the length of the interstitial period - 72%, the reproductive rate - 72%, fertility index - 27% ($P < 0.001$).

It has been established that in order to increase the level of milk productivity and improve the signs of reproductive ability of Holstein cows of PAF "Yerchyky" we recommend to evaluate and select animals by the value of the adaptation index. In the conditions of this private farm necessary to use animals with high and average level of adaptation. For maximum profit, we recommend to use of animals with an adaptation index -4 or more in the direction of "zero mark" for further breeding.

Keywords: *Holstein breed, dairy productivity, reproductive ability, first-calf cows, adaptation, strength of influence.*

ЗМІСТ

	ст
Вступ	6
Розділ 1. Огляд літератури	8
1.1. Голштинська порода великої рогатої худоби та її господарсько-біологічні ознаки	8
Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень	15
2.1. Місце та умови проведення досліджень	15
2.2. Матеріал та методика проведення досліджень	19
Розділ 3. Результати досліджень	23
3.1. Молочна продуктивність корів голштинської породи різного рівня адаптації	23
3.2. Відтворювальна здатність корів голштинської породи різного рівня адаптації	26
3.3. Сила впливу величини індексу адаптації на господарські корисні ознаки корів	30
3.4. Економічна ефективність досліджень	32
Висновки	34
Пропозиції виробництву	36
Список використаної літератури	37

ВСТУП

Адаптація є пристосуванням тварин до умов середовища, в якому вони існують. Розрізняють генотипову, яка спадково обумовлена та фенотипову, яка виникає у тварин упродовж життя та не успадковується [16].

На рівень молочної продуктивності впливає велика кількість різноманітних факторів, які поділяються на дві взаємозалежні групи: генотипові і паратипові (фактори середовища). Відомо, що на породоутворювальний процес впливають природно-кліматичні, соціальні, економічні умови, де формуються конкретні генотипи. У той же час генотип визначає певну відповідь організму тварини на умови середовища в якому вона знаходиться та може служити лімітованим фактором прояву ознаки будь-якої бажаної для селекціонера ознаки [1, 5, 36].

Об'єкт досліджень – формування молочної продуктивності та відтворювальної здатності корів-первісток залежно від значення індексу адаптації.

Предмет досліджень – молочна продуктивність, відтворювальна здатність, економічна ефективність розведення корів-первісток.

Матеріалом досліджень були дані інформація з карток форми МОЛ-2 та дані ретроспективного аналізу молочної продуктивності та відтворної здатності 205 корів-первісток голштинської породи ПАФ «Єрчики» Попільнянського району Житомирської області.

Метою роботи було вивчити ефективність відбору корів-первісток голштинської породи за індексом адаптації для подальшого розведення в умовах промислових комплексів.

При цьому були поставлені наступні завдання вивчити:

- молочну продуктивність корів;
- адаптаційні властивості корів;
- відтворювальні якості корів;
- економічна ефективність розведення корів;
- зробити висновки та пропозиції виробництву.

Методи дослідження: зоотехнічний, математичної статистики.

Робота виконана на 41 сторінці комп'ютерного тексту, містить 8 таблиць і 8 рисунків. Список використаної літератури включає 48 літературних джерел.

Практичне значення отриманих результатів: відбираючи для подальшого розведення корів із значенням індексу адаптації на рівні -4 та більше можна отримати на 10,8% більше прибутку, ніж при відборі тварин із значенням цього індексу -10 та менше. Тому для отримання максимального прибутку рекомендуємо для подальшого розведення використовувати тварин із значенням індексу адаптації -4 та менше.

Результати досліджень опубліковані у трьох працях:

1. Залежність показників продуктивності корів від величини індексу адаптації. Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації: збірник наукових праць міжнар. наук.-практ. інтернет конф. (30 вересня 2020 р., м. Переяслав-Хмельницький) / М. Пелехатий, Д. Кучер, О. Кочук-Ященко, А. Липянець, **А. Грищук**. Переяслав, 2020. Вип. 63. С. 491–495.

2. Пелехатий М. С., Кучер Д. М., Кочук-Ященко О. А., Тимченко М. Ю, **Грищук А. М.** Детермінація господарськи корисних ознак корів фертильністю. Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів : збірник наукових праць II міжнар. наук.-практ. конф. (14–15 травня 2020 р., м. Житомир). Житомир : Поліський національний університет, 2020. С. 127–131.

3. **Грищук А. М.** Ефективність відбору корів-первісток голштинської породи за індексом адаптації. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: науково-теоретичний збірник. Вид-во «Поліський національний університет», 2020. Вип. 14. С.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Голштинська порода великої рогатої худоби та її господарсько-біологічні ознаки

У молочному скотарстві розвинених країн світу провідне місце займає голштинська порода. Вона відома максимальними показниками надою. Нідерланди вважаються батьківщиною цієї породи, але варто зауважити, що селекційна робота в основному проводилася в Америці [44].

Тварини цієї спеціалізованої молочної породи відрізняються бажаним типом статури і невеликою серед молочних порід продуктивністю. У сприятливих умовах мікроклімату, при безприв'язному утриманні та збалансованій годівлі надої голштинських корів в племінних стадах досягають 8000–10000 кг, масова частка жиру в молоці становить в середньому 3,50–3,60 % [1, 9, 10, 14, 23, 24].

Молочна продуктивність корів обумовлена багатьма факторами. Однак найбільший вплив мають генотипові фактори, такі як порода, генотип, генеалогічна належність. Великий вплив робить фізіологічний стан і паратипових факторів: збалансованість годівлі і умови утримання. Фактори, які мають вплив на молочну продуктивність та його якість повинні бути підконтрольні та враховані з метою отримання якісного молока [23, 38, 37].

За останні роки на тваринницьких фермах і комплексах з'являється все більша кількість високопродуктивного голштинської худоби зарубіжної селекції, що володіє високим генетичним потенціалом, що дозволяє підвищити молочну продуктивність і якість молока [23].

Селекціонери дуже давно займаються розведенням голштинської породи корів. До слова, роботи ведуться безперервно і по цей день. Порода була виведена шляхом схрещування таких молочних порід великої рогатої худоби як: бельгійської, голландської та данської. На початку XIX століття худобу було завезений на територію Сполучених Штатів Америки – там і проводилося найбільша кількість селекційних робіт. Уінсроп Ченері є одним з найяскравіших

представників селекціонерів, який зробив великий внесок в розвиток голштинської породи. Одним з головних його досягнень вважається підвищення норми надою у ВРХ [6, 7, 17, 24, 33, 35]

До кінця ХІХ століття селекціонери, зацікавлені в розведенні цієї породи, ініціювали створення вузько-направленого клубу. Необхідно також підкреслити, що в цей час з'явилася племінна книга [44].

Тварини голштинської породи в основній масі мають біле забарвлення, їх поверхня покрита чорними плямами. Іноді трапляється зустріти корову червоної масті. Таких представників ВРХ відбирають для виведення нових порід.

Відповідно до опису, різновид голштинської худоби є досить великим. Жива маса бугаїв цієї породи може досягати 1200 кілограмів, а жива маса теличок може варіюватися від 650 і до 750 кілограмів. Максимально в висоту голштини можуть досягати 1,6 метра. Сьогодні ведуться безперервні селекційні роботи, спрямовані на збільшення маси самок цієї породи. Це потрібно для максимізації молочної продуктивності тварини [1, 16, 29].

Новонароджені телята важать зазвичай менше теличок – їх маса становить 35 кілограмів, в той час як цей же показник у теличок сягає 40 кілограмів. Варто підкреслити, що при досить значних розмірах тварин голштинської породи, їх мускулатура недостатньо розвинена, зовні це дуже помітно. Вим'я корів за формою нагадує широку чашу, яка повністю покрита невеликою шерстю білого забарвлення. Кінцівки корови довгі, а суглоби дуже міцні. Незважаючи на молочну спрямованість худоби, забійний вихід може досягати 50 відсотків [24].

Голштинська порода корів відмінно підходить для фермерського господарства будь-якого розміру і розводиться повсюди. Умови утримання мають значний вплив на показники надою худоби, тому вони скрізь різні. В середньому за рік показники надою можуть досягати 8,5 тон, жирність молока при цьому буде дорівнювати 3,70 %. Також на показник надою величезний вплив справляє клімат. У м'якій кліматичній зоні цей показник може значно збільшитися [34].

Голштинська порода має кілька видів мастей: 1) чорно-ряба. Ця масть худоби зустрічається дуже часто. Відмінна риса цих голштинів – високі показники надою в рік; 2) червоно-ряба. На таке забарвлення тварини вплинув рецесивний ген, вважається, що він розташовується під чорним кольором худоби. Не так давно корови, які мають подібне забарвлення, відразу ж піддавалися вибракуванню. Зараз же їх відбирають для виведення нових порід. Удій у цих представників ВРХ порядком нижче, ніж у попередніх. Але варто підкреслити, що показники жирності молока у червоно-строкатих корів вище; 3) блакитно-ряба (зустрічається дуже рідко). Виглядають так корови цієї масті через змішання шерстинок чорного і червоного кольору. Це призвело до утворення своєрідної сивини, яка має блакитний відтінок [31, 44].

Зовнішні характеристики голштинської породи великої рогатої худоби: тулуб довгий і масивний; грудна клітка дуже широка; об'ємне вим'я, молочні вени дуже добре розвинені; широкий крижі; вузька шия; довга спина.

Голштинська корова здатна давати рекордну кількість молока за лактацію. Але щоб домогтися таких результатів, необхідно належним чином забезпечувати догляд. До слова, навіть колір шерсті може вплинути на кількість надою голштинської худоби. Якщо спиратися на показники надою, які були представлені українськими фермерами, то рекордсменом є представники чорно-рябих голштинів. В середньому за рік така корова дає 7300 кілограмів молока. Максимальний показник жирності може досягати 3,80 відсотка. У червоно-рябих голштинських корів річний надій значно менше і за рік не перевищує 4500 кілограмів молока, вміст жиру у молоці – 4,00 % [14, 17, 23].

Schuttler Н. вважає [47], що створення голштинської породи – це видатне досягнення селекціонерів США і Канади. Голштини цих країн в даний час експортуються більш ніж в 70 країн світу. Усі світові рекорди молочної продуктивності належать коровам цієї породи. Так, за 365 днів лактації рекордний надій було отримано від корови Бічер Арлінда Еллен 7336725- 25247 кг жирністю 2,8% при виході молочного жиру за лактацію 794 кг [42, 41, 43, 47].

Найвищий довічний вихід молочного жиру - 7153 кг дала корова Брізвуд Петсі Бар Понтіак 617402. Цією корові належить рекорд по молочному жиру, отриманого за лактацію – 1012 кг [47].

У 2010 році американська Асоціація по розведенню голштинської породи зафіксувала новий світовий рекорд. У штаті Вісконсін від корови №1326 за 365 днів третьої лактації було отримано 32804 кг молока (89 кг на добу в середньому) з масовою часткою жиру 3,86 % і 3,12 % білка (Янчуков, І. та ін., 2011) [23].

У всьому світі найбільшого поширення у відкритих популяціях отримала голштинська порода, яка надала потужний плацдарм для розвитку всього молочного скотарства. Досвід ряду країн показує, що за голштинізації можливе збільшення середнього надою на корову більше ніж на 100–143 кг щорічно. Сьогодні проглядається тенденція об'єднання порід голштинізованого чорно-рябої худоби як Америки, так і Європи в одну генеральну популяцію, а цьому дуже сприяє міжнародний обмін племінним, генетичним матеріалом і універсальними методами оцінки селекції [48].

В даний час середня продуктивність голштинів Америки та Канади на 1000-1500 кг більше, ніж чорно-рябих корів європейських країн і Австралії. Канадський худоба на відміну від американських голштинів має більш міцну конституцію, гарне продуктивне довголіття, здатність до інтенсивного раннього роздою. Надой первісток перевищують 7500 кг з жирністю 3,70 %. 85-97 % корів мають залозисте, з рівномірним розвиненням вим'я бажаної форми [23].

У Німеччині в даний час середня продуктивність по фермерських господарствам становить близько 8000 кг на рік, висота в холці 142–144 см, жива маса – 600–650 кг. Голштинської породи худоби належить ряд світових рекордів по удою і виходу молочного жиру [23, 31].

Різкого збільшення продуктивності голштинської худоби сприяли в основному два фактори: інтенсивне використання корів (щорічне вибракування їх за продуктивністю становило 25–30%, а іноді доходило до 50%), а також збільшення згодовування концентрованих кормів, збалансованих за макро- і мікроелементів.

Європейський тип чорно-рябої худоби Голландії та ФРН відрізняється щільною конституцією, хорошою забійною масою, високим вмістом жиру в молоці. В результаті інтенсивного використання голштинських бугаїв-поліпшувачів в ФРН чорно-ряба худоба в даний час характеризується яскраво вираженим молочним типом, з кровністю за голштинською худобою 80-90% [23].

Висока популярність голштинів в Нідерландах. Голландську худобу з голштинами почали схрещувати 70-х роках 20 століття. Наразі голштинів використовують як поліпшувачів для поліпшення місцевих порід. Наразі 83% чорно-рябих корів запліднюють спермою голштинських бугаїв. В результаті такого методу розведення за 10 років надій підвищився майже на 1003 кг, тоді як вміст жиру – на 0,09 % та білка в молоці – на 0,04 %. Покращився екстер'єр за рахунок збільшення довжини тіла та висотних промірів у тварин з великою часткою крові голштинської породи. У Голландії спермою бугаїв американської селекції голштинської породи запліднюють близько 50% голштинської худоби [19, 32, 33, 36].

Однак голштинська худоба характеризується задовільними відтворювальними здатностями. Середня тривалість сервіс-періоду у імпортованих корів першого отелення склала – 117,8, другого – 99,3 і третього – 80,1 дня. Австралійська голштинська худоба відрізняється меншими розмірами і дещо меншою продуктивністю в порівнянні з європейською і канадською худобою. Середня продуктивність голштинського поголів'я в Австралії становить 6000-6500 кг [10, 17, 31, 33].

У господарствах нашої країни розводять велику кількість молочних і молочно-м'ясних порід великої рогатої худоби, котрі відзначаються високими генетичними, адаптаційними та продуктивними якостями. Використання голштинської породи для поліпшення продуктивних якостей чорно-рябої худоби присвячені численні дослідження [20, 22, 23, 25, 27, 32, 33, 35, 36, 37].

Досвід більшості країн світу показує, що кращою і найбільш продуктивною є голштинська порода, яка добре поєднується з чорно-рябою, що широко використовується в селекційних програмах [14, 23].

Для завезення нетелей голштинської породи із-за кордону потрібні фахівці, здатні оцінити яких тварин завозити, звідки і в який регіон. Визначившись з породою, слід вибрати країну-постачальника. Голштинську худобу найзручніше завезти з Європи. Однак, тут не завжди можна знайти худобу, що відповідає вимогам. Однак при завезенні худоби з США чи Канади є ймовірність, що невеликий відсоток стада буде вражений лейкозом. За українським законодавством така тварина підлягає забою [23, 24].

Конституція і екстер'єр є важливими показниками племінних і продуктивних якостей тварин. Статура тварин дає можливість мати уявлення про вираженість породних ознак, напряду продуктивності та здоров'я [31].

Правильна гармонійна статура і міцна щільна конституція, вказує Ейснер Ф.Ф. [11, 12], гарантують стійкість тварин до несприятливих зовнішніх впливів, та здатність до тривалого господарського використання.

Однак з'явилася проблема зниження відтворювальної здатності та плодючості, життєздатності новонародженого молодняку, зниження резистентності та тривалості господарського використання тварин, що негативно впливає на рентабельність галузі скотарства [5, 6, 29, 41, 48].

Схильність голштинської худоби до захворювання обумовлена особливостями розведення і відтворення: в породі, існує обмежене число ліній. Тому формування масивів (популяцій) голштинської худоби в нашій країні відбувається при інтенсивному використанні невеликого поголів'я, яка завозиться з інших країн. При безприв'язному і цілорічному стійловому способі утримання голштинських корів на перший план висуваються такі якості тварин, як рівень продуктивності, скоростиглість, стійкість до захворювань, міцність конституції, придатність до машинного доїння [23, 24, 25].

Розведення тварин, вирівняних по комплексу екстер'єрних, продуктивних і функціональних властивостей, що відповідають вимогам інтенсивних

технологічних режимів, має бути науково-обґрунтоване і економічно вигідне [23, 24, 34].

Деякі автори вважають, що особливістю розведення голштинської породи є відносно швидка зміна поколінь. З лініями або генеалогічними групами працюють до тих пір, поки бугаї-плідники дають нащадків, що перевищують за племінною цінністю, представників інших ліній і займають перші місця в породі [1, 23, 24].

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Місце та умови проведення досліджень

Дослідження були проведені упродовж 2019–2020 років в умовах приватної агрофірми «Єрчики» Попільнянського району Житомирської області.

Приватна агрофірма «Єрчики» займається розведенням корів голштинської, українських чорно- і червоно-рябої молочних, поліської м'ясної порід.

Приватна агрофірма «Єрчики» розташована за 90 км від Житомира та 100 км від м. Києва. Наявне автомобільне та залізничне сполучення (Попільня).

Склад та структура земельних площ підприємства за 2020 рік наведено на рисунку 2.1.

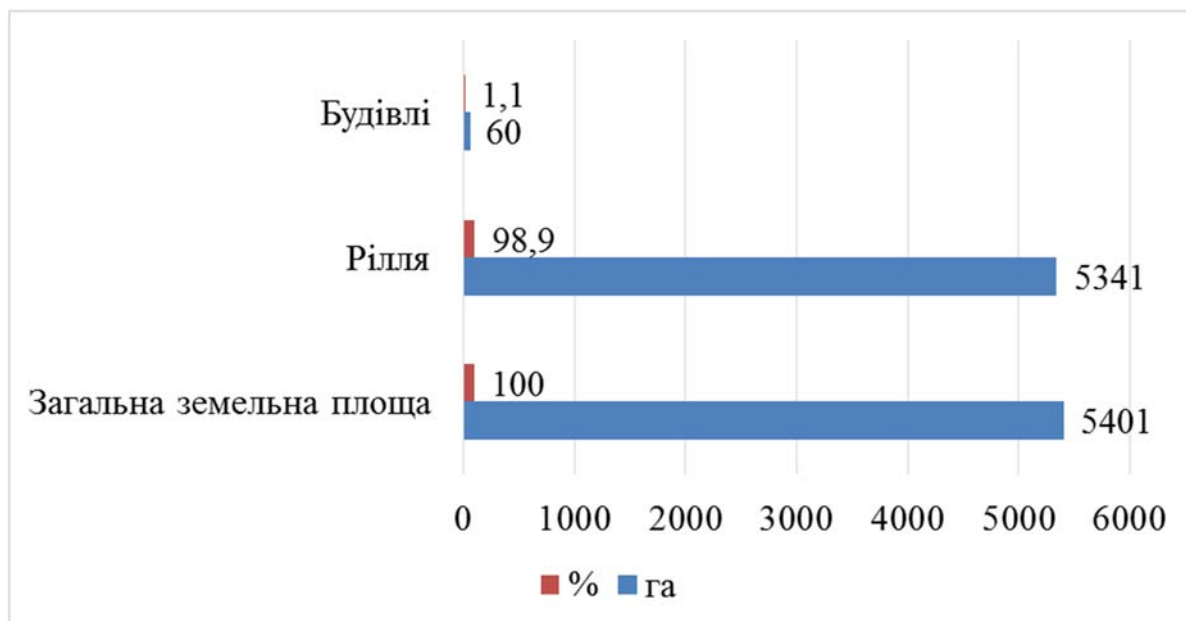


Рис. 2.1. Склад і структура земельних угідь господарства

Як видно з даного рисунку під ріллею знаходиться 98,9 % загальної площі господарства.

Породний та класний склад стада ПАФ «Єрчики» наведено на рисунку 2.2.

Група тварин	Усього пробо-нітова-но	Група тварин										Записано тварин до ДКПТ	
		чис-топо-родні					еліта-ре-корд	еліта	I	II	не-клас-ні	усьо-го	за звіт-ний пе-ріод
			IV	III	II	I							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Бугаї	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Бички у віці: 6-12 міс.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13-18 міс.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Корови	980	935	26	7	7	3	39	401	248	106	186	35	-
Телиці у віці: 6-12 міс.	191	189	1	1	-	-	2	2	21	25	141	-	-
13-18 міс.	176	176	-	-	-	-	14	20	53	35	54	1	-
старше 18 міс.	260	251	3	5	1	-	32	36	83	53	56	1	-
Разом	1607	1551	30	13	-	3	87	459	405	219	437	37	-

Рис. 2.2. Породний та класний склад стада, голів (СУМС «ОРСЕК»)

Як видно 935 корів стада із 980 є чистопородними, 39 голів класу еліта-рекорд, 401 голова– еліта, 248 голів – I-го класу, 106 голів – II-го класу, 186 голів– неklasні.

Середній вік корів при першому отеленні складає 848 днів (рис. 2.3).

Показник	Усього, голів	У тому числі за отеленнями							Середній вік		Уведе-но пер-вісток у стадо
		1		2	3	4-5	6-9	10 і стар-ше	у оте-лен-нях	при 1-му оте-ленні	
		Усього	у т.ч. із закінче-ною лактацією								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Щодо стада, голів	980	405	13	240	183	119	31	2	2.2	848	340
Питома вага, %	100	41	1	24	19	12	3	-	x	x	35
Селекційне ядро, голів	284	40	3	114	87	37	6	-	2.6	839	x
Матері племінних бугаїв, гол.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x

Рис 2.3. Розподіл корів за отеленнями (СУМС «ОРСЕК»)

Середній надій корів за першу лактацію по стаду складає 6652 кг, за другу лактацію – 7498 кг, за третю та наступні – 6860 кг молока. Що стосується селекційного ядра, то надій за першу лактацію склав – 7538 кг, за другу 8533 кг, за третю та наступні – 8038 кг молока. Середній вміст жиру в молоці по стаду складає 3,83 %, а білка – 3,12 % (рис. 2.4).

Група корів		Усього, голів	Удій, кг	Вміст та кількість				ЖМ, кг
				молочного жиру		молочного білка		
				%	кг	%	кг	
У середньому щодо стада		592	6978	3.83	267.3	3.12	217.7	595
за лактаціями	перша	231	6652	3.85	256.1	3.14	208.9	558
	друга	184	7498	3.82	286.4	3.12	233.9	609
	третя і старше	177	6860	3.80	260.7	3.09	212.0	636
У т.ч. селекційне ядро		247	7998	3.85	307.9	3.14	251.1	582
за лактаціями	перша	107	7538	3.88	292.5	3.15	237.4	548
	друга	88	8533	3.83	326.8	3.14	267.9	607
	третя і старше	52	8038	3.84	308.7	3.12	250.8	625

Рис 2.4. Молочна продуктивність та жива маса корів за закінчену лактацію 2020 року (СУМС «ОРСЕК»)

У 2017 році від реалізації продукції тваринництва отримано -5898 тис грн, у 2018 році – -3217 тис грн., у 2019 – +792 тис. грн, рентабельність склала – 23,4 %, -13,9 % та 2,7 %.

Збільшення валового виробництва молока, є однією із головних задач агрофірми. При цьому ефективність розвитку тваринництва визначається факторами зростання продуктивності корів впровадження промислових технологій, які забезпечують оптимальний рівень витрат при утриманні та експлуатації тварин.

Головними умовами цього процесу є: покращення годівлі, рівня селекційно-плеємної роботи, закупівля нового сучасного обладнання, зоогігієнічно-обґрунтовані умови утримання [31].

Працівники господарства слідкують щоб серед тварин основного стада були відсутні хворі тварини. Зоотехнік-селекціонер вибраковує (продаж) низькопродуктивних та непристосованих до наявних умов утримання та годівлі тварин у господарстві. Основне стадо даного господарства представлено трьома породами великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності: голштинською, українськими чорно-рябою та червоно-рябою молочними породами. Більшість поголів'я було закуплене та завезене із плеємних заводів та репродукторів України. У 2020 році у с. Квітневе було відкрито новий

молочних комплекс агрофірми. У 2019 році для нового комплексу були закуплені та завезені нетелі із Данії.

Господарство забезпечує тварин високоцінними кормами свого виробництва (рис 2.5).

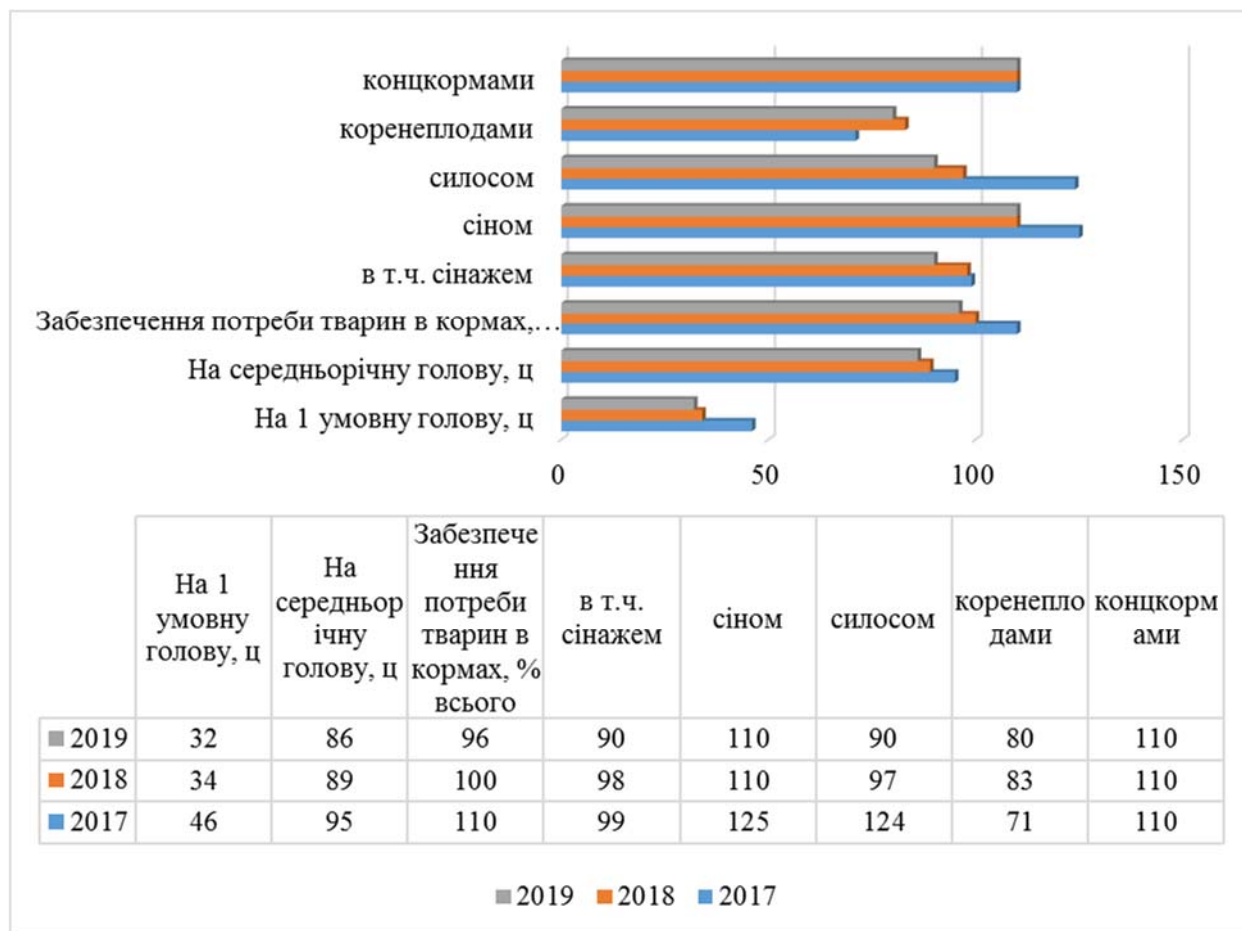


Рис. 2.5. Кормовиробництво господарства

Рацион для годівлі молочних корів масою складається з таких кормів: комбікорм 5-6 кг, соняшникова макуха 3, силос кукурудзяний 25, сінаж люцерновий 10, буряки кормові 12, жом 6, сіно 6, солома 3, меляса 1,5 кг. Співвідношення в раціоні поживних речовин максимально наближається до оптимального і складає: ПП : КЕ – 102,4; цукор : ПП - 0,99; Са : Р – 1,48; крохмаль : цукор – 1,20.

2.2. Матеріал та методика проведення досліджень

Об'єкт досліджень – формування молочної продуктивності та відтворювальної здатності корів-первісток залежно від значення індексу адаптації.

Предмет досліджень – молочна продуктивність, відтворювальна здатність, економічна ефективність розведення корів-первісток.

Матеріалом досліджень були дані інформація з карток форми МОЛ-2 (картка племінної корови) та дані ретроспективного аналізу молочної продуктивності та відтворної здатності 205 корів-первісток голштинської породи ПАФ «Єрчики» Попільнянського району Житомирської області.

Метою роботи було вивчити ефективність відбору корів-первісток голштинської породи за індексом адаптації для подальшого розведення в умовах промислових комплексів.

При цьому були поставлені наступні завдання вивчити:

- молочну продуктивність корів;
- адаптаційні властивості корів;
- відтворювальні якості корів;
- економічна ефективність розведення корів;
- зробити висновки та пропозиції виробництву.

Індекс адаптації тварин розраховували за Й. З. Сірацьким зі співавт. [6, 22]:

$$I = (365 - \text{МОП}) / \text{МЖ} \times 27,40, \quad (1)$$

де I – індекс адаптації; МОП – тривалість міжотельного періоду, днів; 365 – кількість днів у році; МЖ – молочний жир; 27,40 – коефіцієнт.

Вихід телят на 100 корів визначали за формулою В. Ф. Бочарова (1975) [30]:

$$BT = (365 \times 100) : (\text{СП} + \text{ПТ}), \quad (2)$$

де 365 – кількість днів у році; СП – тривалість сервіс-періоду, днів; ПТ – тривалість періоду тільності, днів.

Індекс плодючості розраховували за формулою Й. Дохи (Dohi, 1961) [30]:

$$П = 100 - (K + 2\text{МОП}), \quad (3)$$

де K – вік корови при першому отеленні, міс.; МОП – тривалість міжотельного періоду, міс.

Дослідження були проведені за наведеною схемою (рис. 2.6).



Рис. 2.6. Схема досліджень

Диференціацію на дослідні групи проводили за значенням індексу адаптації. Для цього використаний розподіл стада на 3 групи з низьким ($n = 52$), середнім ($n = 100$) та високим ($n = 53$) значенням індексу адаптації [26] співвідношенні 1:2:1, що відповідає нормальному розподілу [21] за відхиленням 0,7 середнього квадратичного відхилення (σ) від його середнього значення та умовно назвали I

група – «низький» ($I = -8,1$ та менше), II група – «середній» (від $-8,0$ до $-4,3$), III група – «високий» ($I = -4,2$ та більше) [26].

Надій від корови вираховували за результатами щомісячних контрольних доїнь з одночасним визначенням у добових зразках молока вмісту жиру та білка у молоці на приладі «Екомілк КАМ-98.2А».

Відтворювальну здатність корів вивчали за віком 1-го отелення, тривалістю сервіс-періоду, міжотельного періоду, періоду запуску та за коефіцієнтом відтворної здатності (КВЗ) за формулою [31]:

$$KBZ = \frac{365}{MOП}, \quad (4)$$

де: 365 – кількість календарних днів у році; *МОП* – тривалість міжотельного періоду, днів.

Економічну ефективність розведення корів визначали за рівнем рентабельності з урахуванням фактичних витрат на виробництво молока та реалізаційних цін 2020 року.

Ступінь впливу значення індексу адаптації на господарські корисні ознаки корів визначали через співвідношення факторіальної дисперсії до загальної з використанням однофакторного дисперсійного аналізу [21]. Рівні статистичної значущості у таблицях позначали у такій відповідності: *– ($P < 0,05$), **– ($P < 0,01$), ***– ($P < 0,001$).

Обчислення здійснювали за використання методів математичної статистики засобами програмного пакета «STATISTICA-13,0» та Microsoft Excel на ПК [21, 28], основні формули:

- середня арифметична: $x \equiv \frac{\sum v}{n}$;
- помилка середньої арифметичної: $S.E. \equiv \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$;
- середнє квадратичне відхилення: $\sigma = \sqrt{\frac{c}{n-1}}$;
- дисперсія: $C = \sum v^2 - \frac{(\sum v)^2}{n}$;
- різниця середніх арифметичних: $d = x_1 - x_2$;
- помилка різниці: $S.D. = \sqrt{S.E._1^2 + S.E._2^2}$;

- достовірність різниці: $td = \frac{d}{S.D.}$; - коефіцієнт варіації: $C_v = \frac{\sigma \cdot 100}{x}$;
- коефіцієнт кореляції: $r = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sqrt{C_x C_y}}$;
- помилка коефіцієнту кореляції: $S.E._r = \frac{1-r^2}{\sqrt{n}}$.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Молочна продуктивність корів голштинської породи різного рівня адаптації

На рівень молочної продуктивності впливає велика кількість різноманітних факторів, які поділяються на дві взаємозалежні групи: генотипові і паратипові (фактори середовища). Відомо, що на породоутворювальний процес впливають природно-кліматичні, соціальні, економічні умови, де формуються конкретні генотипи. У той же час генотип визначає певну відповідь організму тварини на умови середовища в якому вона знаходиться та може служити лімітованим фактором прояву ознаки будь-якої бажаної для селекціонера ознаки [1, 5, 36].

Адаптація – це пристосування тварин до умов середовища, в якому вони існують. Розрізняють генотипову, яка спадково обумовлена та фенотипову, яка виникає у тварин упродовж життя та не успадковується [16].

Тому, нами було здійснено розподіл стада корів голштинської породи на дослідні групи із різним значенням індексу адаптації на: низький (значення I коливалось в межах від -14,8 до -8,1) середній (I = від -8,0 до -4), високий (I = від -4,2 до -2,0). Установлено, що рівень надоїв корів-первісток залежить від рівня їх адаптації (табл. 3.1).

З таблиці 3.1 видно, що найбільший надій за 305 днів першої лактації мали корови з високим рівнем адаптації (-4,2 та більше), рівним 6623 кг молока, а найменшим – характеризувались первістки з низьким рівнем адаптації (-8,1 та менше). Суттєві відмінності виявлені в показниках масової частки жиру та білка у молоці, а також їх сумарної продукції, які варіювали, відповідно: від 227,4 до 252,6 кг, від 204,3 до 219,5 кг, від 431,7 до 472,1 кг.

Що стосується вмісту жиру у молоці, то перевагу тварин з вищим рівнем надою за цією ознакою можна пояснити не досить чисельною вибіркою.

Таблиця 3.1

Молочна продуктивність корів голштинської породи різного рівня адаптації ($x \pm S.E.$)

Показник, одиниці виміру	Індекс адаптації		
	I– низький -8,1 та менше	II– середній від -8,0 до -4,3	III– високий -4,2 та більше
Тривалість лактації, днів	385,8 \pm 4,39	360,4 \pm 2,68	328,3 \pm 4,95
Надій за 305 днів лактації, кг	6203 \pm 143,2	6562 \pm 116,8	6623 \pm 140,2
Вміст жиру у молоці, %	3,70 \pm 0,045	3,76 \pm 0,032	3,80 \pm 0,04
Молочний жир, кг	227,4 \pm 5,56	245,9 \pm 4,31	252,6 \pm 5,54
Вміст білку у молоці, %	3,29 \pm 0,023	3,28 \pm 0,012	3,32 \pm 0,015
Молочний білок, кг	204,3 \pm 4,86	215,1 \pm 3,73	219,5 \pm 4,58
Сумарна продукція молочного жиру та білка, кг	431,7 \pm 10,07	461,0 \pm 7,78	472,1 \pm 9,69

Достовірність різниці між дослідними групами тварин за показниками молочної продуктивності в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Різниця за показниками молочної продуктивності між групами тварин з різним рівнем адаптації ($d \pm S.D.$)

Показник, одиниці виміру	Різниця між групами					
	низький-середній		низький-високий		середній-високий	
Тривалість лактації, днів	+25,3 \pm 5,15	4,92***	+57,5 \pm 6,62	8,68***	+32,1 \pm 5,63	5,71***
Надій за 305 днів лактації, кг	-359 \pm 184,7	1,94	-420 \pm 200,4	2,10*	-61 \pm 182,4	0,33
Вміст жиру у молоці, %	-0,06 \pm 0,06	1,63	-0,10 \pm 0,06	1,89	-0,06 \pm 0,05	1,16
Молочний жир, кг	-18,4 \pm 7,03	2,62**	-25,2 \pm 7,85	3,21**	-6,7 \pm 7,02	0,96
Вміст білку у молоці, %	+0,01 \pm 0,026	0,38	-0,02 \pm 0,028	0,72	-0,03 \pm 0,019	1,57
Молочний білок, кг	-10,8 \pm 6,12	1,77	-15,2 \pm 6,68	2,27*	-4,4 \pm 5,91	0,74
Сумарна продукція молочного жиру та білка, кг	-29,3 \pm 12,73	2,30*	-40,4 \pm 13,98	2,89**	-11,1 \pm 12,4	0,89

За якісними ознаками молочної продуктивності найвищі показники мали корови третьої групи. Так, за масовою часткою жиру різниця з I групою склала

0,10 %, а з II – 0,06 %, проте достовірних відмінностей за цими ознаками не виявлено ($P>0,05$). За масовою часткою білка в молоці піддослідних корів-первісток суттєвих міжгрупових відмінностей не було встановлено ($P>0,05$). При цьому, завдяки більш високому надою, тварини III-ї групи статистично значуще перевершували ровесниць I-ї та II-ї груп за продукцією молочного жиру та сумарною продукцією молочного жиру та білка відповідно на: 18,4 та 25,2 кг; 29,3 та 40,4 кг при $P < 0,05-0,01$.

Таким чином, в умовах ПАФ «Єрчики» корови-первістки, котрі мали високе значенням індексу адаптації, проявили кращий рівень продуктивності.

Із 21 порівняння різниця виявилась статистично значущою у 9 випадках, що складає 42,8 % від їх загальної кількості.

Для більш детального порівняння, нами було здійснено розподіл стада корів-первісток голштинської породи на дослідні групи із різними градаціями індексу адаптації у межах: від -10 та більше; від -10 до -8,5; від -8,5 до -7,0; від -7,0 до -5,5; від -5,5 до -4; від -4 і менше (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Молочна продуктивність корів голштинської породи ($\bar{x} \pm S.E.$)

Показник, одиниці виміру	Значення індексу адаптації					
	-10 і менше (n=18)	-10 до -8,5 (n=26)	-8,5 до -7,0 (n=26)	-7,0 до -5,5 (n=45)	-5,5 до -4 (n=40)	-4 і більше (n=50)
Тривалість лактації, днів	386,1 ±6,9	386,7 ±6,35	371,5 ±6,46	363,2 ±3,62	354,3 ±4,21	326,5 ±5,12
Надій за 305 днів лактації, кг	5572,4 ±178,97	6448,6 ±172,58	6827,3 ±233,87	6468,8 ±191,24	6554,9 ±161,01	6621,1 ±146,31
Вміст жиру у молоці, %	3,55 ±0,069	3,74 ±0,067	3,72 ±0,067	3,79 ±0,048	3,77 ±0,047	3,80 ±0,042
Молочний жир, кг	196,6 ±7,02	239,6 ±5,57	253,6 ±8,98	243,5 ±6,27	247 ±7,14	252 ±5,61
Вміст білку у молоці, %	3,27 ±0,026	3,33 ±0,038	3,23 ±0,028	3,28 ±0,015	3,31 ±0,018	3,32 ±0,016
Молочний білок, кг	181,9 ±5,65	215 ±6,2	220,2 ±7,35	211,6 ±6,06	217,1 ±5,33	219,5 ±4,79
Сумарна продукція молочного жиру та білка, кг	378,5 ±12,18	454,6 ±10,99	469,8 ±15,78	455,1 ±12,03	464,1 ±12,09	471,6 ±9,96

Оптимальними показниками молочної продуктивності характеризувались тварини з індексом адаптації -4 та менше, гіршими – з індексом адаптації -10 та більше. Різниця виявилась статистично значущою на користь первісток із значенням індексу адаптації -4 та менше, склала: за надоєм за 305 днів лактації – 1048,8 кг ($P < 0,001$), за вмістом жиру у молоці – 0,29% ($P < 0,001$), за молочним жиром – 55,4 кг, за молочним білком – 37,7 кг ($P < 0,001$), за сумарною продукцією молочного жиру та білка – 93,1 кг ($P < 0,001$). Тварини з найнижчим значенням індексу адаптації характеризувались тривалішим лактаційним періодом, який виявився більше на 59,6 днів ($P < 0,001$).

3.2. Відтворювальна здатність корів голштинської породи різного рівня адаптації

Економічна ефективність галузі молочного скотарства тісно пов'язана з відтворення стада. Із розвитком технології виробництва молока напрямок селекційного процесу зміщується в бік швидкого збільшення молочної продуктивності для забезпечення економічної ефективності цієї галузі. Надмірне поліпшення однієї функції у тварин, в даному випадку, лактогенної, не проходить безслідно для інших систем організму. Багато дослідників вважають, що у корів існує антагонізм (протиріччя) між високою молочною продуктивністю та відтворювальною здатністю [1, 20, 39, 46].

Тому великий інтерес представляє вивчення відтворювальною здатності голштинських корів залежно від рівня адаптації (табл. 3.4).

Найгіршими показниками відтворювальної здатності характеризуються корови-первістки I-ї групи. Тривалість сервіс- та міжотельного періодів у них була значно більшою – відповідно 166,3 та 446,2 дні проти 115,8 та 395,2 днів, порівняно з тваринами, котрі характеризувались високим значенням індексу адаптації.

**Відтворювальна здатність корів голштинської породи
різного рівня адаптації**

Показник, одиниці виміру	Рівень адаптації		
	I– низький -8,1 та менше	II– середній від -8,0 до -4,3	III– високий -4,2 та більше
Сухостійний період, днів	55,6 ±2,06	60,8 ±6,58	59,3 ±3,53
Період тільності, днів	281,7 ±0,84	281,8 ±1,22	279,9 ±0,92
Сервіс-період, днів	166,3 ±1,66	140,7 ±1,46	115,8 ±1,21
Міжотельний період, днів	446,2 ±1,59	418,8 ±1,33	395,2 ±0,99
Коефіцієнт відтворної здатності	0,82 ±0,003	0,87 ±0,003	0,93 ±0,002
Вихід телят	80,9 ±0,30	85,8 ±0,29	91,1 ±0,27
Індекс плодючості	41,6 ±0,29	43,5 ±0,20	44,9 ±0,22
Індекс адаптації	-9,9 ±0,22	-6,0 ±0,10	-3,26 ±0,06

Збільшення тривалості періодів відтворення сприяло зниженню коефіцієнта відтворної здатності із 0,93 до 0,82.

Фертильність або плодючість є однією з найскладніших складових відтворення, на яку значний вплив мають генотипові та паратипові фактори. Проте, хоч ці дві компоненти діють узгоджено, вони синергічно маскують внесок один одного і в кінцевому рахунку, впливають на репродуктивну продуктивність. Низька фертильність є однією із основних причин вибракування корів зі стада [40, 42, 43, 46, 48].

Як видно з наведених даних кращою плодючістю (44,9) та, відповідно, виходом телят (91,1) характеризувались тварини III групи із високим значенням індексу адаптації.

Різниця за показниками відтворної здатності корів трьох груп була статистично значущою у майже всіх випадках, за виключенням порівнянь тривалості сухостійного періоду та періоду тільності (табл.3.5).

**Достовірність різниці між групами тварин з різним рівнем адаптації
за ознаками відтворювальної здатності ($d \pm S.D.$)**

Показник, одиниці виміру	Різниця між дослідними групами					
	низький-середній		низький-високий		середній-високий	
Сухостійний період, днів	-5,2 ±6,89	0,75	-3,7 ±4,08	0,91	+1,5 ±7,46	0,20
Період тільності, днів	-0,1 ±1,48	0,07	+1,7 ±1,24	1,37	+1,9 ±1,52	1,25
Сервіс-період, днів	+25,6 ±2,21	11,57***	+50,6 ±2,05	24,67***	+24,9 ±1,90	13,12***
Міжотельний період, днів	+27,4 ±2,07	13,22***	+51,0 ±1,87	27,27***	+23,7 ±1,66	14,27***
Коефіцієнт відтворної здатності	-0,05 ±0,004	12,17***	-0,11 ±0,003	28,66***	-0,05 ±0,004	13,63***
Вихід телят	-4,9 ±0,42	11,65***	-10,2 ±0,41	24,97***	-5,3 ±0,4	13,10***
Індекс плодючості	-1,9 ±0,36	5,28***	-3,3 ±0,37	8,93***	-1,4 ±0,30	4,73***
Індекс адаптації	-3,96 ±0,25	15,97***	-6,7 ±0,23	28,45***	-2,74 ±0,12	22,70***

Згідно з результатами наших досліджень, тварини всіх трьох груп мали подовжений сервіс-період. Найбільша тривалість цього періоду спостерігалася у тварин I-ї групи, а найменша у тварин III-ї групи. Така ж тенденція спостерігалася і за тривалістю міжотельного періоду (МОП).

Враховуючи те, що оптимальна тривалість міжотельного періоду складає 365 днів, коефіцієнт відтворювальної здатності в нормі повинен дорівнювати одиниці [30, 31]. Кращим значенням КВЗ характеризувались тварини III групи, їх різниця з тваринами I-ї групи склала 0,11, а з ровесницями II-ї групи – 0,05 ($P < 0,001$).

Індекс плодючості Дохи об'єднує вік першого отелення тварини з міжотельним періодом. Виходячи з формули, запропонованої Дохи, при індексі 48 і вище плідність вважається хорошою, при 41-47 середньою і менше 40 - низкою. [20]. Тварини всіх дослідних груп відрізнялися середньою плодючістю. Між I і II групами різниця склала 1,9, між I та III – 3,3 на користь тварин з вищим рівнем адаптації та виявилась статистично значущою ($P < 0,001$).

Для більш детального дослідження відтворювальної здатності корів, нами було здійснено розподіл стада корів-первісток голштинської породи на групи із різними градаціями індексу адаптації (рис. 3.1).

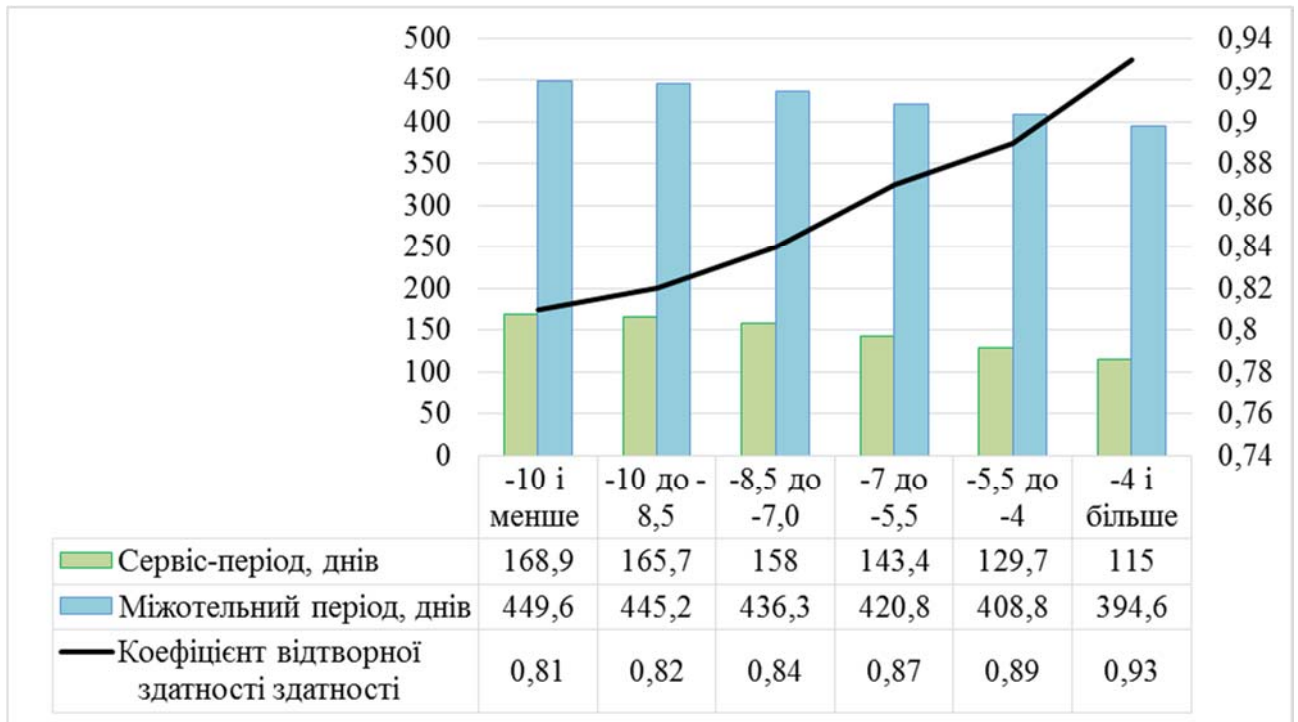


Рис. 3.1. Залежність відтворювальної здатності корів від значення індексу адаптації

З даного рисунку чітко прослідковується майже прямолінійний обернений зв'язок, що зі зниженням значення індексу адаптації у корів-первісток спостерігається збільшення тривалості сервіс- (з 115 до 168,9 днів) та міжотельного періодів (394,6 до 449,6 днів) та, відповідно зниження коефіцієнту відтворювальної здатності (з 0,93 до 0,81). Порівнюючи крайні групи тварин, різниця за даними показниками виявилась статистично значущою ($P < 0,001$) та відповідно склала: 53,9 дні, 55,0 днів та 0,11 на користь тварин із найвищим, серед дослідного поголів'я індексом адаптації (-4 та менше).

3.3. Сила впливу величини індексу адаптації на господарськи корисні ознаки корів

Ефективність відбору тварин за значенням індексу адаптації оцінювався за ознаками молочної продуктивності і відтворення. У результаті проведених досліджень, з використанням однофакторного дисперсійного аналізу, прослідковується деякий вплив рівня адаптації на ознаки їх молочної продуктивності та відтворювальної здатності корів-первісток голштинської породи (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Вплив рівня адаптації корів на досліджувані ознаки

Досліджувана ознака		Одиниці виміру	df		F	P	$\eta^2 \pm S.E.$
			факт	випад			
Відтворювальна здатність	сухостійний період	днів	2	202	0,19	0,823	0,01 \pm 0,01
	період тільності	днів	2	202	0,70	0,498	0,01 \pm 0,01
	сервіс-період	днів	2	202	208,16	<0,001	0,67 \pm 0,005
	міжотельний період	днів	2	202	256,35	<0,001	0,72 \pm 0,005
	КВЗ		2	202	255,63	<0,001	0,72 \pm 0,005
	індекс плодючості		2	202	38,10	<0,001	0,27 \pm 0,009
Молочна продуктивність	тривалість лактації	днів	2	202	46,42	<0,001	0,31 \pm 0,009
	надій за 305 днів	кг	2	202	2,38	0,0952	0,02 \pm 0,01
	молочний жир	%	2	202	3,02	0,0510	0,03 \pm 0,01
		кг	2	202	5,28	<0,01	0,05 \pm 0,01
	молочний білок	%	2	202	1,19	0,3054	0,01 \pm 0,01
	кг	2	202	2,57	0,0792	0,02 \pm 0,01	

Дисперсійний аналіз показав, що рівень адаптації (низький, середній, високий) корів голштинської породи найбільше та статистично значуще впливає на ознаки відтворення: тривалість сервіс-періоду – 67 %, тривалість міжотельного періоду – 72 %, коефіцієнт відтворної здатності – 72 %, індекс плодючості – 27 % (P <0,001). Що стосується молочної продуктивності, то

виявлений вплив на тривалість лактації – 31 %, на кількість молочного жиру вплив був значно меншим – 5 %, проте достовірним ($P < 0,01$).

Сила впливу величини індексу адаптації на досліджувані ознаки корів-первісток наведена у таблиці 3.7.

Таблиця 3.7

Вплив градацій індексу адаптації на досліджувані ознаки

Досліджувана ознака		Одиниці виміру	df		F	P	$\eta^2 \pm S.E.$
			факт	випад			
Відтворювальна здатність	сухостійний період	днів	5	199	0,65	0,6601	0,02 \pm 0,03
	період тільності	днів	5	199	0,76	0,5798	0,02 \pm 0,03
	сервіс-період	днів	5	199	133,02	<0,001	0,77 \pm 0,01
	міжотельний період	днів	5	199	159,72	<0,001	0,80 \pm 0,01
	КВЗ		5	199	164,09	<0,001	0,80 \pm 0,01
	індекс плодючості		5	199	18,87	<0,001	0,32 \pm 0,02
Молочна продуктивність	тривалість лактації	днів	5	199	19,57	<0,001	0,33 \pm 0,02
	надій за 305 днів	кг	5	199	3,35	<0,01	0,078 \pm 0,02
	молочний жир	%	5	199	2,41	<0,05	0,057 \pm 0,03
		кг	5	199	5,79	<0,001	0,127 \pm 0,02
	молочний білок	%	5	199	2,72	<0,05	0,064 \pm 0,03
		кг	5	199	3,61	<0,01	0,083 \pm 0,02

Встановлено достовірний вплив ($P < 0,05$ – $0,001$) значення індексу адаптації корів на показники молочної продуктивності на: надій за 305 днів (7,8 %), молочний жир (12,7 %) та молочний білок (8,3 %). Крім того, спостерігалась висока статистично значуща сила впливу на тривалість біологічних періодів відтворення – 77 та 80 % (крім сухостійного періоду та періоду тільності) та тривалість лактації (33,0%).

Варто зауважити, що корови ПАФ «Єрчики» відзначаються задовільною адаптаційною здатністю – середнє значення індексу адаптації склало -6,3.

3.4. Економічна ефективність досліджень

Ефективність розвитку молочного скотарства залежить від існуючої системи селекційно-плеємної роботи, що ґрунтується на методах і способах, які передбачають контроль і ступінь керованості генетичним потенціалом окремих стад та порід загалом. Генетичне поліпшення стад має бути економічно виправдано, витрати на селекційне удосконалення не повинні перевищувати величину доходу від селекційних заходів [19].

Економічну ефективність розведення корів-первісток голштинської породи різного рівня адаптації представлено у таблиці 3.8

Таблиця 3.8

Економічна ефективність розведення корів-первісток різного рівня адаптації

Показник	Рівень адаптації		
	I– низький -8,1 та менше	II– середній від -8,0 до -4,3	III– високий -4,2 та більше
Надій за 305 днів лактації, кг	6203,3	6562,2	6623,3
Жирномолочність, %	3,70	3,76	3,80
Молока базисної жирності, кг	6751	7257	7403
Собівартість 1 кг молока, кг	9,70	9,70	9,70
Загальні витрати на виробництво молока, грн.	65172	68653	69246
Реалізаційна ціна молока грн/кг	11,10	11,10	11,10
Виручка від реалізації молока*, грн	74932	80553	82168
Одержано чистого прибутку, грн.	9760	11900	12922
Рівень рентабельності, %	15,0	17,3	18,7

Економічну ефективність виробництва молока розраховували на основі аналізу отриманих результатів, прямих затрат і реалізаційною ціни продукції. Корови-первістки голштинської породи ПАФ «Єрчики» характеризувались різним рівнем молочної продуктивності, залежно рівня їх адаптації, що вплинуло на економічну ефективність виробництва молока.

Реалізаційна ціна за 1 кг молока становила 11,10 гривень. Більш рентабельним в господарстві є розведення тварин з високим та середнім рівнем адаптації, порівняно з тваринами з низьким рівнем адаптації. Адже дані тварини поєднують високі надої із задовільною відтворювальною здатністю. Різниця з тваринами I-ї групи за рівнем рентабельності відповідно склала 3,7 та 2,3 %.

Для більш детального аналізу нами був здійснений обрахунок економічної ефективності розведення тварин залежно від градацій індексу адаптації. Встановлено, що зі збільшенням значення індексу адаптації у бік «нульової відмітки» спостерігається збільшення рівня рентабельності розведення корів (рис. 3.2).

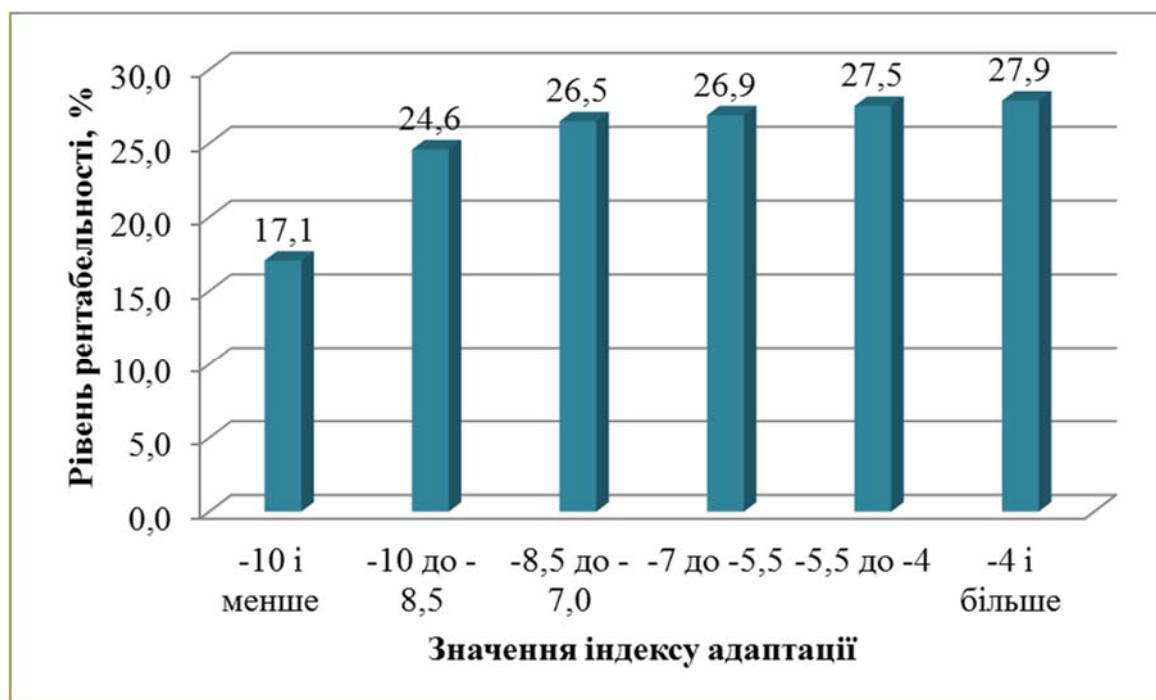


Рис. 3.2. Рівень рентабельності розведення корів залежно від значення індексу адаптації

Так, відбираючи для подальшого розведення тварин з значенням індексу адаптації на рівні -4 та більше можна отримати на 10,8% більше прибутку, ніж при відборі тварин із значенням цього індексу -10 та менше. Тому для отримання максимального прибутку рекомендуємо для подальшого розведення використовувати тварин із значенням індексу адаптації -4 та більше.

Результати досліджень опубліковані у трьох наукових працях [8, 13, 27].

ВИСНОВКИ

1. За масовою часткою жиру різниця з I групою склала 0,10 %, а з II – 0,06 %, проте достовірних відмінностей за цими ознаками не виявлено ($P > 0,05$). За масовою часткою білка в молоці піддослідних корів-первісток суттєвих міжгрупових відмінностей не було встановлено ($P > 0,05$). При цьому, завдяки більш високому надою, тварини III-ї групи статистично значуще перевершували ровесниць I-ї та II-ї груп за продукцією молочного жиру та сумарною продукцією молочного жиру та білка відповідно на: 18,4 та 25,2 кг; 29,3 та 40,4 кг при $P < 0,05-0,01$. В умовах ПАФ «Єрчики» корови-первістки, котрі мали високе значенням індексу адаптації, проявили кращий рівень продуктивності.

2. Найгіршими показниками відтворювальної здатності характеризуються корови-первістки I-ї групи. Тривалість сервіс- та міжотельного періодів у них була значно більшою – відповідно 166,3 та 446,2 дні проти 115,8 та 395,2 днів, порівняно з тваринами, котрі характеризувались високим значенням індексу адаптації.

3. Прослідковується майже прямолінійний обернений зв'язок, що зі зниженням значення індексу адаптації у корів-первісток спостерігається збільшення тривалості сервіс- (3115 до 168,9 днів) та міжотельного періодів (394,6 до 449,6 днів) та, відповідно зниження коефіцієнту відтворювальної здатності (з 0,93 до 0,81). Порівнюючи крайні групи тварин, різниця за даними показниками виявилась статистично значущою ($P < 0,001$) та відповідно склала: 53,9 дні, 55,0 днів та 0,11 на користь тварин із найвищим, серед дослідного поголів'я індексом адаптації (-4 та менше).

4. Дисперсійний аналіз показав, що рівень адаптації (низький, середній, високий) корів голштинської породи найбільше та статистично значуще впливає на ознаки відтворення: тривалість сервіс-періоду – 67 %, тривалість міжотельного періоду – 72 %, коефіцієнт відтворної здатності – 72 %, індекс плодючості – 27 % ($P < 0,001$). Що стосується молочної продуктивності, то

виявлений вплив на тривалість лактації – 31 %, на кількість молочного жиру вплив був значно меншим – 5 %, проте достовірним ($P < 0,01$).

5. Відбираючи для подальшого розведення тварин з значенням індексу адаптації на рівні -4 та більше можна отримати на 10,8% більше прибутку, ніж при відборі тварин із значенням цього індексу -10 та менше. Тому для отримання максимального прибутку рекомендуємо для подальшого розведення використовувати тварин із значенням індексу адаптації -4 та менше.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для підвищення рівня молочної продуктивності та покращення ознак відтворювальної здатності корів голштинської породи ПАФ «Єрчики» рекомендуємо проводити оцінку та відбір тварин за величиною індексу адаптації. В умовах даного господарства варто використовувати тварин із високим та середнім рівнем адаптації. Для отримання максимального прибутку рекомендуємо для подальшого розведення використовувати тварин із значенням індексу адаптації -4 та більше у бік «нульової відмітки».

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Адушинов Д. Хозяйственно-полезные признаки голштинизированного скота. *Животноводство России*. 2006. № 12. С. 31-32.
2. Бахитов К. И. Некоторые аспекты физиологических взаимосвязей между функциями лактации и воспроизводства у высокопродуктивных коров. *Доклады РАСХН*. 1999. № 6. С. 36–38.
3. Бегучев А. П. Формирование молочной продуктивности крупного рогатого скота. М.: Колос, 1969. 328 с.
4. Бірта Г. О. Вплив генотипових і фенотипових чинників на продуктивність молочної худоби. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі*. № 1 (57). 2013. С. 64–68.
5. Гончаренко І. В. Ступінь зв'язку відтворних функцій корів з показниками їх молочної продуктивності. *Вісник Сумського Національного аграрного університету*. Серія "Тваринництво". 2002. Вип. 6. С. 287–290.
6. Господарська оцінка молочних корів / Й. З. Сірацький, Я. Н. Данилків, А. А. Пахолок та ін. К. : Урожай, 1992. 192 с.
7. Гриценко С. Молочная продуктивность и технологические свойства в вымени чёрно-пёстрого скота. *Молочное и мясное скотоводство*. 2008. №8. С. 27–28.
8. Грищук А. М. Ефективність відбору корів-первісток голштинської породи за індексом адаптації. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник*. Вид-во «Поліський національний університет», 2020. Вип. 14. С.
9. Дунин И. М., Делян А. С. Ранговая оценка быков голштинской и черно-пестрой пород по сохранности телят и продуктивному долголетию дочерей. *Доклады РАСХН*. 2000. №5. С. 38-40.
10. Дунин И. М., Аджибеков К. К., Ятсон А. Голштинская порода Швеции. *Сельскохозяйственные вести*. 2005. № 1. С. 20-21.
11. Эйсер Ф. Ф. Генетико-популяционные параметры и крупномасштабная селекция скота. *С.-х. биология*. 1981. №2. С. 193– 197.

12. Эйсер Ф. Ф. Племенная работа с молочным скотом. М.: Агропромиздат, 1986. 126 с.

13. Залежність показників продуктивності корів від величини індексу адаптації. Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації: збірник наукових праць міжнар. наук.-практ. інтернет конф. (30 вересня 2020 р., м. Переяслав-Хмельницький) / М. Пелехатий, Д. Кучер, О. Кочук-Ященко, А. Липянець, А. Гришук. Переяслав, 2020. Вип. 63. С. 491–495.

14. Захаров В.А. Совершенствование черно-пестрого скота с использованием отечественного и импортного генофонда. Рязань. Русское слово. 2000. 287 с.

15. Зелепукин А. А., Иванов В. А., Сивкин Н. В. Кратность доения и молочная продуктивность чёрно-пёстрой породы. *Зоотехния*. 2010. №9. С. 17–18.

16. Зоотехнічний словник: словник / Ред. Д. Я. Василенко. К.: Головна ред. УРЕ, 1977. 580 с.

17. Иванова Л. В. Молочная продуктивность голштинских коров голштинской породы венгерской селекции при круглогодичном стойловом содержании. Автореферат дисс. канд. наук. Рязань. 2012. 20 с.

18. Ижболдина С., Ефремова Е. Устойчивость к термострессу голштино-чёрно-пёстрых коров в Удмуртской республике. Молочное и мясное скотоводство. 2007. №1. С. 30–32.

19. Косяченко М. В., Коновалов А. В. Мониторинг селекционно-генетических параметров ярославской породы крупного рогатого скота. *Молочное и мясное скотоводство*. 2014. № 4. С. 15–18.

20. Кучер Д. М., Дідківський А. М. Фертильність та молочна продуктивність корів-первісток української чорно-рябої молочної породи. Розведення і генетика тварин. Київ, 2019. Вип. 57. С.79–86.

21. Меркурьева Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1970. 423 с.

22. Методи оцінки адаптаційної здатності тварин / Й. З. Сірацький, А. І. Меркушин, Є. І. Федорович, Я. Н. Данилків. *Методики наукових досліджень із селекції, генетики та біотехнології у тваринництві*. К. Аграрна наука, 2005. С. 75–77.
23. Морозова Н.И., Мусаев Ф.А., Иванова Л.В., Бышова Н.Г., Морозова О.А. Молочная продуктивность голштинских коров при круглогодичном стойловом содержании: Монография. Рязань: РГАТУ, 2013. 165 с.
24. Морозова Н. И., Мусаев Ф. А., Л. В. Иванова. Сравнительная оценка молочной продуктивности коров голштинской породы голландской и венгерской селекции. *Зоотехния*. 2012. №5. 22 с.
25. Пелехатий М. С., Гунтік Л. М., Кобернюк В. В. Особливості породоутворювального процесу у відкритій породній популяції молочної худоби. *Вісник ДАУ*. 2007. № 1 (18). С. 106–116.
26. Пелехатий М. С., Кучер Д. М., Кочук-Ященко О. А., Липянець А. В. Оцінка адаптаційної здатності корів джерсейської породи. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2020. Вип. 60. С. 61–70. doi:<https://doi.org/10.31073/abg.60.08>.
27. Пелехатий М. С., Кучер Д. М., Кочук-Ященко О. А., Тимченко М. Ю, Грищук А. М. Детермінація господарськи корисних ознак корів фертильністю. Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якості і безпечності харчових продуктів : збірник наукових праць II міжнар. наук.-практ. конф. (14–15 травня 2020 р., м. Житомир). Житомир : Поліський національний університет, 2020. С. 127–131.
28. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. 256 с.
29. Прохоренко П.Н. Влияние генетических и средовых факторов на телосложение голштинизированного скота. *Молочное и мясное скотоводство*. 2000. № 2. С. 23-26.
30. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії: підручник / Т. В. Засуха та ін.; за ред. М. В. Зубець. К.: Аграрна наука, 1999. 512 с.

31. Розведення сільськогосподарських тварин: навчальний посібник. І.А. Рудик та ін.; за ред. І.А. Рудика. К., 2009. 339 с.
32. Сакса Е. И. Использование производителей голштинской породы для повышения молочной продуктивности коров. Зоотехния. 1997. № 7. С. 2-3.
33. Сакса Е. И., Туманова О. В. Молочная продуктивность голштинизированных коров в хозяйствах с разным уровнем удоя. Современные методы повышения продуктивности с.-х. животных. СПб., 2001. С. 46-49.
34. Скотоводство / А. П. Бегучев, Т. И. Безенко, В. А. Голосов и др. М.; Колос, 1984. С. 519.
35. Сулыга Н. В., Ковалева Г. П. Продуктивные качества коров-перветелок голштинской черно-пестрой породы венгерской селекции в адаптационный период. Зоотехния. 2010.
36. Циулина Е., Гарелик О. Молочная продуктивность коров чёрно-пёстрой и голштинской пород на Южном Урале. *Молочное и мясное скотоводство*. 2009. №4. С. 25–26.
37. Шувариков А. С. Продуктивность и технологические свойства молока коров основных пород. *Молочное и мясное скотоводство*. 2001. № 4. С. 9-11.
38. Шувариков А. С. Использование генетических и паратипических факторов в повышении продуктивности и качества молока. Дис...докт. с-х наук. М.: 2004. 291 с.
39. Butler W. R., Smith R. D. Interrelationship between energy balance and postpartum reproductive function in dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 1989. Vol.72. P. 767–783.
40. Beever D. E.. The impact of controlled nutrition during the dry period on dairy cow health, fertility and performance. *Anim. Reprod Sci.*, 2006. Vol. 96. P.212–226.
41. Lin C.Y., K. Togashi Maximization of Lactation Milk Production Without Decreasing Persistency. *J. Dairy Sci.* 88: 2975-2980. American Dairy Science Association, 2005.

42. Lindhé B. Vart är vi på väg i avelsarbetet? – Where is our breeding work going? *Avelskuriren*, 2007. V. 2. P.3–4.
43. Löf E., Gustafsson H., Emanuelson U. Associations between herd characteristics and reproductive efficiency in dairy herds. *J. Dairy Sci.*, 2007. V. 90. P.4897–4907.
44. Mansfield R.H. Progress of the Breed. The History of U.S. Holsteins, 1985, 348 p.
45. Miglior F., Muir B.L., Doormaal. B.J. Van. Selection Indices in Holstein Cattle of Various Countries. American Dairy Science Association, 2005. *J. Dairy Sci.* 88: 1255-1263.
46. Pryce J. E., Royal M. D., Garnsworthy P. C., Mao I. L. Fertility in the high-producing dairy cow. *Livest Prod Sci.*, 2004. Vol. 86. P.125–135.
47. Schuttler H. U.S. All-Breed 1500 Lb. Fat Cows.-Holste-in-Friesian World, 1975, 72, 13: 55-56.
48. Veerkamp R. F., Beerda B. Genetics and genomics to improve fertility in high producing dairy cows. *Theriogenology*, 2007. 68S. P.266–273.