

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Технологічний факультет

Кафедра годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

СОКОЛ ЯНА ВАСИЛІВНА

УДК: 636.036:636.2(477.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЕКСТЕР'ЄРНІ ОСОБЛИВОСТІ КОРІВ В
УМОВАХ ТОВ «ЕДЕМ-СК» 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 _____ Яна Сокол

Керівник роботи:
Віра КОБЕРНЮК,
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2022

Висновок кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття № __ від «__» _____ 2022р.

Завідувач кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«__» _____ 2022р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Яна СОКОЛ** захистила кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Оксана ГАВРИЛЮК

АНОТАЦІЯ

Сокол Я.В. Молочна продуктивність та екстер'єрні особливості корів в умовах ТОВ «ЕДЕМ-СК» 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, 2022.

Результати наших досліджень доводять, що обов'язковим заходом в господарствах є визначення лінійної належності тварин, так як корови, що належать до різних ліній характеризуються різним рівнем молочної продуктивності. Для удосконалення племінних якостей та закріплення високої молочної продуктивності у корів, в селекційній роботі в подальшому доцільно використовувати корів ліній, які дають найкращі результати.

Ключові слова: українська чорно-ряба молочна порода, проміри, тілобудова, корови, молочна продуктивність.

SUMMARY

Sokol Y.V. Milk productivity and external characteristics of cows in the conditions of LLC "EDEM-SK" of Zhytomyr Oblast - Qualification work on the rights of the manuscript - Qualification work on the rights of manuscript.

Qualification work for a master's degree in specialty 204 - Technology of production and processing of livestock products. - Polissya National University, Zhytomyr, 2022.

The results of our research show that the obligatory measure in farms is to determine the linear affiliation of animals, as cows belonging to different lines are characterized by different levels of milk productivity. To improve the breeding qualities and consolidate high milk productivity in cows, in the selection work in the future it is advisable to use cows of lines that give the best results.

Key words: Ukrainian black-spotted dairy breed, measurements, physique, cows, milk productivity.

Зміст	Стор.
Реферат.....	3
Вступ.....	5
Розділ 1. Огляд літератури	
1.1. Українська чорно-ряба молочна порода: методи виведення та зоотехнічна характеристика.....	7
1.2. Молочна продуктивність та екстер'єрні особливості корів.....	10
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
Висновки.....	32
Пропозиції.....	32
Список використаної літератури.....	33

Вступ

Народногосподарське значення скотарства винятково велике. Воно – одна з основних галузей тваринництва нашої країни. Цезумовлено не лише чисельністю худоби в господарствах різних форм власності України, а й високою питомою вагою молока (99%) та яловичини (46-47%) у структурі тваринницької продукції. У молоці корів містяться біологічно повноцінні і легкозасвоювані білки, жири, вуглеводи тощо перетравність поживних речовин молока досягає 98% [9].

Особливості племінної роботи в теперішній час полягає в тому, що в нових організаційних умовах тваринництва повинно бути конкурентоспроможним, характеризуватись більш високим рівнем продуктивних якостей тварин. В цих умовах особливе значення набуває подальша розробка селекційно-племінної роботи, її інтенсифікація [23].

До основних селекційних ознак тварин всіх видів належить, безумовно, екстер'єр, конституція, тип будови тіла, відтворювальні здатності. Для кожного напрямку продуктивності характерні свої екстер'єрно-конституційний тип, проте для кожного виду сільськогосподарських тварин характерні свої специфічні основні селекційні ознаки[9].

Тому вивчення господарськи корисних ознак за молочною продуктивністю та екстер'єрними особливостями корів має важливе значення для виробництва молока

Мета та завдання досліджень.

Мета досліджень – проаналізувати молочно продуктивність та екстер'єрні особливості корів української чорно-рябої молочної породи.

Завдання:

- вивчити молочну продуктивність корів-первісток різних ліній;
- вивчити екстер'єрні особливості корів-первісток різних ліній;
- вивчити відтворну здатність корів-первісток різних ліній;
- розрахувати економічну ефективність власних досліджень;
- зробити висновки та пропозиції виробництву.

Об'єкт досліджень: молочна продуктивність, екстер'єрні особливості та відтворювальні якості корів української чорно-рябої молочної породи.

Предмет досліджень: молочна продуктивність, проміри, індекси тілобудови, відтворювальні якості.

Методи досліджень: зоотехнічний та варіаційної статистики

Публікації: За результатами проведених досліджень опубліковано 4 публікації.

Обсяг та структура роботи. Роботу викладено на 34 сторінках друкованого тексту. Робота містить: вступ, 3 розділи, висновки, список використаних джерел. Перелік використаних джерел містить 40 джерел.

1. Огляд літератури

1.1. Української чорно-рябої молочної породи великої рогатої худоби: методи виведення та зоотехнічна характеристика

Основним принципом створення української чорно-рябої молочної породи було використання однієї поліпшуваної – голштинської чорно-рябої породи. При виведенні української чорно-рябої молочної породи поряд з класичними застосовані оригінальні методи селекції з використанням різних вихідних порід та їх поєднань[28].



Рис.1.1. Корова української чорно-рябої молочної породи.

У 1996 р. наказом Мінсільгоспроду України затверджена нова українська чорно-ряба молочна порода худоби[34]. М. Я. Єфименко, В. М. Макаров, М. С. Пелехатий, П. І. Хмара та ін. є авторами породи. У породі (наказ № 127 від 26 квітня 1996р.) нараховують: три внутріпородних типи (центрально-східний, західний і поліський), три заводських типи (київський, харківський і подільський), 6 заводських ліній і 55 заводських родин. У породі об'єднанні кращі селекційні ознаки поліпшуючої голштинської породи (високий надій

молока, придатність до машинного доїння) та місцевої чорно-рябої породи (високу жирномолочність і плідність, добра пристосованість до кліматичних умов утримання)[37].

Середній надій молока за лактацію від повнолітніх корів центрально-східного типу становить 6680 кг молока 3,86%, західного внутріпородного типу – відповідно 5847 кг і 3,81% поліського типу 5490 і 3,9%. Породи поширена в 24 областях України[1].

Найбільш великий і високо продуктивний масив має центрально-східний тип, створений на основі симентальської і голладської худоби з використанням насамперед чистопорідних бугаїв-плідників голштинської породи. Частка спадковості поліпшуючої породи в цьому типі у межах 5/8-7/8[29].

Молочна продуктивність у кращих племінних стадах становить 6-8 тис. кг молока жирністю 3,6-3,8%. У породі є багато тварин з надоєм 10 тис. кг молока. Жива маса повновікових корів – 600-650 кг, бугаїв-плідників – 850-1100 кг. Телиці при нормованій годівлі досягають живої маси в 12-місячному віці 290-300 кг, у 18-місячному – 400-420, бички відповідно 380-400 та 500-520 кг, мають при цьому добрі м'ясні якості. Центрально-східний тип за кількістю сягає 65-70% поголів'я породи[19,28].

Дещо менша чорно-ряба порода західного типу, в основі якої представники європейської селекції: голландської, німецької і вобмеженій кровності голштинська порода. У порівнянні з центрально-східним типом продуктивність західного типу на 10-15% нижча.

Поліський тип худоби походить від білоголової української і голландської порід. Тварини невеликі, в основному комбінованого напрямку продуктивності.

У формуванні генеалогічної структури взято орієнтир на чотири родоначальники перспективних ліній бугаїв: Монтфреч 91779, Суддин 1698624, Астронавт 1696981 та Ельбрус 897. Методи виведення цих ліній спрямовані на одержання тварин з часткою спадковості голштинської породи в межах 62,5 – 75 % [28].

Наприкінці 2004 року завершено формування і затверджено 2 нових внутрішньопородних типи в українській чорно-рябій молочній породі – південний і сумський [10].

За молочною продуктивністю, екстер'єром, відтворною здатністю та іншими господарсько-корисними ознаками оцінено понад 19 тис. корів; за походженням, екстер'єром та відтворною здатністю оцінено 950 бугаїв нової породи, в тому числі за якістю нащадків 156 плідників, які належать до шести новостворених ліній. Апробовані три заводські типи – київський, харківський і подільський, а також 55 родин в 10 господарствах [8,10].

Кращі господарства породи наведені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1.

Кращі сучасні господарства з розведення української чорно-рябої молочної породи за даними Рубана Ю.Д., 2011 року[31].

№ п/п	Господарство	Надій за 305 днів, кг	Молочний	
			жир, кг	білок, кг
1.	ЗАТ «Продовольча компанія «Поділля», Вінницька обл.	7172	245	227
2.	СПП «Рать», Волинська обл.	7091	264	242
3.	ПАФ «Єрчики», Житомирська обл.	7921	306	245
4.	ДСП «Чайка», Київська обл.	8027	295	246
5.	ВАТ «Терезине», Київська обл.	7589	295	253
6.	ТОВ АФ «Матюші», Київська обл.	7063	249	212
7.	СТОВ «АФ «Маяк», Черкаська обл.	6691	256	204

Таким чином, процес створення української чорно-рябої молочної породи був тривалим (понад 20 років), але в результаті цілеспрямованої селекційно-племінної роботи вдалося створити нову молочну породу з високим генетичним потенціалом продуктивності для реалізації якого необхідна збалансована годівля і належне утримання тварин.

1.2. Молочна продуктивність та екстер'єрні особливості корів

Молочна продуктивність корів залежить відряд факторів: генетичні, фізіологічні та факторів зовнішнього середовища: тип годівлі, умови догляду, утримання, клімат, технологічні умови.

В процесі формування породи великої рогатої худоби, набули вдосконалень біологічних та господарськочорисних якостей, у тому числі високої молочної продуктивності та якісного складу молока. Серед численних молочних порід найвищий рівень надоїв мають голштинська голландська та більшість чорно-рябих порід[7].

Корова-рекордистка голштинської породи Бічер Арлінда Еллен за 365 днів лактації дала 252547 кг молока при 2,8% жиру в ньому або 714 кг молока. Цей надій більш ніж у 30 разів перевищує її живу масу[17].

Серед молочних порід є й такі, що відрізняються високим вмістом жиру і білка при середньому рівні надоїв. До них належать джерсійська і гернсейська. Середній надій їх дорівнює 2500-3500 кг молока з вмістом жиру 5-6,5% та білка 3,9-4,3%. У США корови джерсійської породи мають середнійнадій 5484 кг жирністю 4,79%. Корова Базіль Люсі Пенсі дала за лактацію 13636 кг молока, а за продуктивне життя – 123670 кг молока та 5519 жиру[17,30].

Рівень молочної продуктивності залежить від лінійної належності. У кожній породі розрізняють високі удійні та жирномолочні лінії.

Від молодих корів першого та другого отелення одержують надої, нижчі, ніж корів старших, мають більше трьох отелів. Корови третьої лактації і старші вважаються повновіковими. З віком надої поступово підвищуються і досягають свого максимуму. Скороспілі породи досягають максимальних показників раніше, ніж пізньоспілі[32].

Для більшості молочних та молочно-м'ясних порід з балансованим рівнем годівлі максимальні надої характерні для п'ятої-шостої лактацій[31].

Корови-первістки дають надої, що становлять близько 70% надоїв повновікових корів, після другого отелення – 80-85 і після третього – 90-95%.

Коефіцієнт переводу надоїв первісток та корів другого на надій дорослої корови – відповідно 1,33 та 1,11. Ці закономірності виникають за умови повноцінної годівлі та хорошого утримання корів. В умовах великогрупового утримання, відсутності індивідуального підходу, недостатнього роздоювання корів найпродуктивніші первістки в другу лактацію не підвищують надій, а помітне збільшення надою спостерігається тільки у низькопродуктивних тварин. Приріст надоїв з віком становить приблизно 40-50% [17,26].

На надої корів має великий вплив інтенсивність вирощування і вік корів при першому отеленні. Високі надої за першу лактацію може бути одержана від корів, вирощених при високому рівні годівлі, і за умови, що телички не хворіли при вирощуванні. При визначенні строки першого осіменіння важливо враховувати не тільки вік, а й живу масу телиць. Бажано, щоб їхня маса досягала на період осіменіння 2/3 маси повновікової тварини даної породи. Оптимальним для парування телиць вважається вік 17-18 місяців. Пізні осіменіння телиць у віці старше 24-30 місяців не підвищує продуктивність корів [2, 17].

Коли починають діяти гормони жовтого тіла, які пригнічують дію лактогенних гормонів (соматотропіну, пролактину, окситоцину), спостерігається у корів зменшення надоїв на п'ятому-шостому місяці тільності. Менші надої у корів спостерігається в період охоти, але цей спад надою швидко відновлюється. Корови з добрим фізіологічним станом та хорошою вгодованістю під час сухостійного періоду мають кращі надої в наступну лактацію, ніж корови з недостатньою вгодованістю [33].

Щоб отримати щорічно теля від корови потрібно стежити за часом осіменіння їх після отелення. Період між отелення та плідним заплідненням називається сервіс-період. За біологічною нормою тривалість його – 60-85 днів. Тривалість такого сервісу-періоду дає можливість щороку отримати телят від кожної корови, підтримувати лактацію протягом 300-305 днів [29].

Запліднення корів у першу охоту через 23-28 днів після отелення призводить до зменшення надоїв, бо в яєчнику утворюється жовте тіло і

виділяється гормон прогестерон. Раннє запліднення скорочує тривалість лактації до 240-270 днів, лактація швидше згасає[12, 17].

Регулюючи тривалість сервіс-період, можна впливати на величину надою і тривалість лактації. Тривалість сервісу-періоду, довше за 90 днів, подовшує лактацію до 320-350 днів. За все життя корови з подовженим сервіс-періодом дають менше телят і менше молока. У товарних господарствах максимально скорочують сервіс-період, у племінних – для кожної корови визначають індивідуально [36].

Рівень продуктивності корови і його стабільність певною мірою зумовлені живою масою. Як правило, великі корови з добре вираженими ознаками молочного типу дають високі надої. Найпродуктивніша порода – голштинська має живу масу 620-720 кг. Це пояснюється тим, що великі корови з міцним скелетом мають не тільки добре розвинені м'язи і грудну клітку, а й краще розвинені органи кровообігу, дихання і травлення. Вони здатні до більшого напруження організму для утворення молока[3,6].

Бажано, щоб надій за лактацію перевищував живу масу корови у 8-10 разів. Збільшення живої маси корів забезпечує підвищення молочної продуктивності тільки за умови збереження молочного типу[12].

Більшість вчених вважають, що рівень молочної продуктивності на 60% залежить від оптимального рівня і типу годівлі корів. У інші фактори разом забезпечують 40% рівня надоїв[1,9,34,].

В узагальному вигляді взаємозалежність екстер'єру і продуктивності можна розглядати як взаємодію форми і функції. Різноманітна специфіка екстер'єру тварин як форми її будови тіла зумовлена насамперед специфікою функції, її фізіологічним змістом[18, 40].

Досвід і практика розведення великої рогатої худоби показують, що розвиток різних напрямків продуктивності перебуває в певному зв'язку не з окремими ознаками екстер'єру, а з їх сукупністю, хоч особливості окремих елементів екстер'єру, безумовно, впливають на якість всієї сукупності ознак[22].

Під екстер'єром розуміють зовнішні форми тіла тварини. Вперше цей термін застосував Клод Буржеля в своїх книгах «Екстер'єр коня» та «Вчення про екстер'єр».

Вчення про екстер'єр ґрунтується на зв'язку між зовнішніми формами і внутрішніми особливостями організму.

Екстер'єр зумовлений спадковістю, змінюється залежно від віку, вгодованості тварин, а також під впливом умов зовнішнього середовища. Великий вплив на екстер'єр має рівень годівлі[17,40].

Досвід і практика розведення великої рогатої худоби показують, що розвиток різних напрямків продуктивності перебуває в певному зв'язку не з окремими ознаками екстер'єру, а з їх сукупністю, хоч осоловості окремих елементів екстер'єру, безумовно, впливають на якість всієї сукупності ознак.

Порівняно чітко вимальовується екстер'єрний тип тварин м'ясного напрямку продуктивності, він характеризується деякою широкотілістю, масивним тулубом на порівняно коротких ногах, короткою, товстою шиєю й невеликою головою. Також чітко виділяється тип тварин робочого напрямку продуктивності, який відзначається сильним розвитком кістяка з відносно меншою омускуленістю, грубуватою будовою тіла і достатньою довгоногістю. Спеціалізований тип худоби за односторонньою молочною продуктивністю також має свої відмінні екстер'єрні осоловості. У тварин цього типу переважає розвиток середньої частини тулуба (об'ємисте черево), деяка кутастість порівняно до тонкого кістяка, тонка шкіра з численними дрібними складками на шії, недостатня омускуленість і велике вим'я[34, 39].

При вивченні особливостей екстер'єру тварин слід враховувати також і її кондицію, яка виражає певний стан тіла тварин, що відповідає конкретним умовам годівлі, утримання і використання. Таких різних станів у тварин може бути багато, і кожен з них виражатиме певну кондицію. З практичною метою при оцінці тварин щодо цього розрізняють такі основні кондиції: заводську, виставочну, відгодівельну і голодування.[27].

У сучасних умовах при руйнівній силі біологічних, технологічних, селекційних і багатьох інших чинників на тварину без приймів захисту цінних генотипів худоби можливе їхнє швидке й безповоротне знищення. Оскільки породи є важливими частками всієї біосфери, то проблеми сучасної і майбутньої селекції – одна з важливих складових проблеми захисту навколишнього середовища. Проте завдання зводиться не тільки до того, щоб зберегти в цілому генотип порід, а й проводити роботу щодо подальшого удосконалення цінних генотипів з урахуванням запасів вітчизняного і світового генофонду порід тварин[36].

РОЗДІЛ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень

2.1. Місце та умови проведення досліджень

ТОВ «ЕДЕМ-СК» розташоване у Житомирському районі Житомирській області.

Виробничий напрямок господарства в рослинництві – зернові, в тваринництві – вирощування великої рогатої худоби та свиней.

Господарство знаходиться в зоні Полісся. В цій зоні помірно-континентальний клімат, з теплим і вологим літом і помірно сніжною зимою. Середня температура повітря становить +6,4 °С, середня температура найбільш холодного місяця (січня) -12°С, а найбільш теплого (липня)+21,1 °С. Рельєф рівний. Грунтово-погодні умови сприятливі для вирощування високих врожаїв сільськогосподарських культур і отримання великого приросту від сільськогосподарських тварин. Середньорічне випадання опадів прирівнюється до норми. Найбільше їх випадає у весняно-літній період, з травня по серпень, що забезпечує нормальну вегетацію рослин, завдяки цьому підвищується врожайність. За рік в середньому випадає 500-550 мм опадів. Середня товщина снігового покриву 20 см. Глибина промерзання ґрунту становить в середньому – 70 см. При суворих малосніжних зимах пізні посіви можуть вимерзнути.

Відповідно до даних, які одержані після державного обліку земель на 1 січня 2022 року за господарством закріплено такі площі (табл.2.1)

Таблиця 2. 1

Розподіл земельних ресурсів на 1.01.2022 р.

Назви сільськогосподарських угідь	Площа, га
Загальна земельна площа	1232
Всього с-г угідь з них:	1196
рілля	1075
пасовища	121

Аналізуючи таблицю, що господарство має велику площу землі в користуванні і тому може утримати велику кількість сільськогосподарських тварин.

2.2. Характеристика тваринництва

Господарство спеціалізується на вирощуванні великої рогатої худоби – української чорно-рябої молочної породи та свиней – великої білої породи. Наявність поголів'я в господарстві наведено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Вид тварин	На початок року			На кінець року		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021
ВРХ	568	466	391	468	391	343
в т.ч. корови	212	212	197	212	197	189
Свині	17	72	57	72	97	102

З таблиці видно, що кількість ВРХ, в тому числі корови значно зменшилась. Продуктивність тварин в господарстві наведено в таблиці 2.3

Таблиця 2.3

Продуктивність тварин в господарстві

Показники	2019	2020	2021
Надій молока від однієї корови, кг	6740	6710	6595
Середньодобовий приріст живої маси, г:			
- велика рогата худоба	786	693	775
- свині	800	709	800

Характеристика систем утримання тварин. У даному господарстві застосовується прив'язна система утримання корів, індивідуальне і групове утримання молодняку.

Така система утримання худоби має свої особливості у догляді за тваринами. Для фіксації корів використовують ланцюг прив'язі великої рогатої худоби трьох кінцевий. В приміщеннях-корівниках для підстилки

використовують здрібнену соломку, деревні опилки, також біля годівниць встановлено автопоїлки. Підвіз кормів проводять за допомогою трактора, роздача кормів - вручну. Гній видаляється скребковим транспортером.

У родильних відділеннях корів також утримують на прив'язі. Доїння корів відбувається за допомогою установок типу «Імпульс» М-610 у відра.

При доїнні в переносні відра молоко обробляється приблизно через 2 години після видоювання.

Для комплектування виробничих груп корів господарства, забезпечується відтворення стада за рахунок власного ремонтного молодняку.

Групи корів у секціях формуються залежно від фізіологічного стану і молочної продуктивності. Технологія кожного промислового комплексу по виробництву молока передбачає виділення груп худоби. Бажано, щоб ці групи були постійними, оскільки будь-яка перестановка тварини на нове місце (перегрупування) спричиняє зниження надоїв на 12-15%.

При використанні господарством прив'язного утримання виділять групи сухостійних корів, отелення приймають в родильних відділеннях.

Надалі групи формують за термінами вагітності корів і за продуктивністю, щоб здійснювати одночасно.

Організація літнього утримання тварин нерозривно пов'язана з прийнятою у господарстві технологією годівлі.

Утримання худоби на пасовищах має ряд особливостей. По-перше, поступове переведення тварин від стійлового до пасовищного утримання. Перші 2-3 дні худобу випускають на пасовище на 2-3 години, наступні 7-8- на 4-6 годин, на 10-11-й день тривалість випасання доводять до 11-13 годин на добу. По-друге, створення оптимальних розмірів стад.

До особливостей утримання худоби на пасовищах відносяться також організація водопою, розчищення й обрізка копит тварин, організація підгодівлі й інші питання.

Загінна система випасання на природному і довголітньому культурному пасовищах є найбільш ефективною при літньому утриманні худоби. Залежно

від врожайності на голову худоби відводять на день 50-80 м² площі пасовища. Для одержання високих надоїв корови повинні споживати 70-80 кг і більше зеленої маси на день.

Особливості планування потреби в кормах. При плануванні потреб тварин у кормах перш за все враховують їх норми годівлі.

Годівлю ВРХ нормують за деталізованими або основними показниками. При годівлі корів необхідно систематично проводити контроль продуктивності, якості продукції, стану здоров'я тварин.

Технологія годівлі худоби залежить від прийнятої на фермі системи утримання, годівлі, наявності кормів та їхньої якості. При прив'язному утриманні звичайно застосовується триразове доїння корів. В даному господарстві спочатку згодовують концентрати, потім коренеплоди, після чого роздають грубі корми і силос. При триразовому доїнні і годівлі в умовах прив'язного утримання корів на споживання корму тварини витрачають за добу 4,5 год.

Господарство спеціалізується на вирощуванні молочної худоби і свиней.

У літній період господарство одержує 60-70% річної продукції молока і приростів худоби. Зелена маса пасовищ – найдешевший корм.

При пасовищному утриманні витрати на виробництво молока, приріст молодняку зменшується в 2 рази у порівнянні з витратами при стійловому утриманні згодовуванні маси в годівницях.

Важливою особливістю використання пасовищ є зміцнення здоров'я тварин, одержання тривалої і високої продуктивності, повноцінного потомства. Правильна організація пасовищного утримання корів і молодняку буде сприяти підвищенню економіки галузі молочного скотарства[4].

Особливості планування потреби в кормах. При плануванні потреб тварин у кормах перш за все враховують їх норми годівлі.

2.2. Матеріал та методика проведення досліджень

Дослідження проведені в ТОВ «ЕДЕМ-СК» Житомирській області.

Мета досліджень – проаналізувати молочна продуктивність та екстер'єрні особливості корів української чорно-рябої молочної породи.

Завдання:

- вивчити молочну продуктивність корів-первісток різних ліній;
- вивчити екстер'єрні особливості корів-первісток різних ліній;
- вивчити відтворну здатність корів-первісток різних ліній;
- розрахувати економічну ефективність власних досліджень;
- зробити висновки та пропозиції виробництву.

Матеріалом для дослідження були 90 корів української чорно-рябої молочної породи. Маточне поголів'я даного стада відноситься до трьох ліній Віс Бурке Айдіала, Сейлінг Трайджун Рокіта, Монтвік Чіфтейна.

Молочне стадо формувалося шляхом завезення молодняку з кращих племінних заводів і репродукторів держави. За останні роки надій по стаду складає 5900-6600 кг молока. Годівля тварин здійснюється за оптимальними нормами і раціонами, що сприяє максимальній реалізації їх генетичного потенціалу. Зоотехнічний та племінний облік налагоджено добре.

Матеріалом для проведення досліджень слугували картки племінних корів української чорно-рябої молочної породи (форма 2-мол). З карток використовували інформацію про молочну продуктивність корів за 305 днів, або укорочену (але не менше 240 днів) 1 лактацію.

Належність корів до лінії визначали за лінією батька.

Оцінку молочної продуктивності проводили за даними зоотехнічного обліку за результатами проведених контрольних надоїв один раз в місяць [27]. Вміст жиру в добовому зразку молока визначали на приладі «Екомілк КАМ-98.2А». Відносну молочність визначали діленням 4%-ного молока за 305 днів або укорочену лактацію (не менше 240 днів) на 100 кг живої маси корови [28].

Показники відтворної здатності корів вивчали за віком 1-го отелення, тривалістю сервіс-періоду, міжотельного періоду, сухостійного періоду та коефіцієнтом відтворної здатності за В. І. Костенком та ін., 1995 [33]:

$$KBZ = \frac{365}{MOП},$$

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

Середню продуктивність корів різних ліній визначали за формулою [21]:

$$\bar{x} = (x_1 + x_2 + \dots + x_n) : n = (\sum x_i) : n,$$

де x_i – значення варіюючої ознаки у кожного члена сукупності;

n – об'єм вибірки.

Похибку середнього арифметичного визначали за формулою [21]:

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}},$$

де σ – середнє квадратичне відхилення, що характеризує мінливість ознаки особин сукупності, як в сторону зменшення варіантів від середньої арифметичної, так і в сторону збільшення, та знаходиться за формулою [21]:

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

За промірами розраховували індексів будови тіла [23].:

високоногості (довгоногості) $(\frac{BX - ГГ}{BX} \times 100)$,

розтягнутості (формату) $(\frac{КДТn}{BX} \times 100)$,

збитості (компактності) $(\frac{ОГ}{КДТn} \times 100)$,

масивності $(\frac{ОГ}{BX} \times 100)$,

грудний $(\frac{ШГ}{ГГ} \times 100)$,

тазо-грудний $(\frac{ШГ}{ШМ} \times 100)$,

костистості $(\frac{ОП}{BX} \times 100)$

Критерій достовірності різниці показників, що порівнюються визначали за формулою [21]:

$$t_d = \frac{d}{m_d},$$

де t_d – критерій достовірності різниці

d – різниця вибірових показників.

$$d = M_1 - M_2$$

m_d - помилка вибіркової різниці.

$$m_d = \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$$

де m_1^2, m_2^2 – помилки репрезентативності вибірових показників, що порівнюються.

Фенотипічну кореляцію визначали за формулою [21]:

$$r = \frac{\sum xy - (\sum x \times \sum y) \div n}{\sqrt{\sum x^2 - (\sum x)^2 \div n \times \sum y^2 - (\sum y)^2 \div n}}$$

де x і y – кореляційні ознаки, надій та вмісту жиру в молоці; n – число спостережень; Σ – знак суми.

Помилку коефіцієнта кореляції визначали за формулою [21]:

$$m_r = \frac{1 - r^2}{\sqrt{N}}$$

де r^2 - квадрат коефіцієнта кореляції в генеральній сукупності з якої взята вибірка; N – чисельність вибірки, тобто кількість пар значень по яким вираховується коефіцієнт кореляції.

Одержані дані оброблені статистично з використанням комп'ютерної програми EXSELL.

Результати обчислень вважали достовірними при $P < 0,05$ (*), $P < 0,01$ (**), $P < 0,001$ (***)

Розділ 3. Результати досліджень.

Молочна продуктивність та екстер'єрні особливості

Продуктивність – основна властивість сільськогосподарських тварин, заради якої їх розводять. Молочна продуктивність корів – спадкова ознака, вона передається потомству від обох батьків[5,16].

Лінійна та родина належністю тварини зумовлює рівень молочної продуктивності, а також материнським та батьківським походженням[11,13,14].

В господарстві ТОВ «ЕДЕМ-СК» корови-первістки належать до 3 генеалогічних ліній. Перше місце за чисельністю займають корови лінії Сейлінг Трайджун Рокіта – 32 голови, або 35,5 % віддосліджуваних, на другому місці за кількістю корови лінії Віс Бурке Айдіала, а на третє місце посіли корови лінії Монтвіка Чіфтейна. Їх чисельність склала відповідно 30 і 28 голів або 33,3 і 31,2 %.

Молочна продуктивність ліній Віс Бурке Айдіала, Сейлінг Трайджун Рокіта та Монтвік Чіфтейна представлені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

Молочна продуктивність та жива маса корів різних ліній

Найменування ознак	Лінії					
	I- Віс Бурке Айдіала (n=30)		II-Сейлінг Трайджун Рокіта (n=32)		III-Монтвік Чіфтейна(n=28)	
	M±m	C _v , %	M±m	C _v , %	M±m	C _v , %
Жива маса, кг	481±20,2	8,7	497±7,33	10,0	520±10,0	9,2
Надій за 305 днів, кг	4095±121,2	18,2	4369±148,2	19,1	4511±129,2	21,0
Вміст жиру, %	4,07±0,09	4,1	4,06±0,12	4,1	4,02±0,05	4,4
Молочний жир, кг	166,7±4,79	18,5	177,4±5,9	20,1	181,3±6,39	21,9
Відносна молочність, кг	801±23,6	17,4	892±29,5	18,2	942±39,9	21,0

За найкращими показниками за надоєм та виходом молочного жиру мають корови, які відносяться до лінії Монтвік Чіфтейна

Їх надій в середньому склав 4511 кг молока, кількість молочного жиру 181,3 кг та відносна молочність 942 кг. Вони переважають надій корів інших ліній на 142–416 кг, за кількістю молочного жиру – на 3,9-14,6 кг та відносною молочністю – 50-141 кг ($P<0,05-0,01$) (табл.3.2). Проте, дещо поступаються коровам інших ліній за вмістом жиру в молоці на 0,04-0,05%.

Жива маса тварин має вагоме значення для породи, так як є генетично обумовленою ознакою і до певних величин стимулює виробництво основної продукції [14]. Перевага за живою масою первісток лінії Монтвіка Чіфтейна склала 23–39 кг і виявилася достовірною ($P<0,05$).

Таблиця 3.2.

Різниця та достовірність між коровами-первістками різних ліній за живою масою і молочною продуктивністю

Найменування ознак	Різниця між лініями					
	I-II		I-III		II-III	
	$d \pm m_d$	t_d	$d \pm m_d$	t_d	$d \pm m_d$	t_d
Жива маса, кг	-16±21,4	0,75	-39±20,1	1,94*	-23±11,1	2,07*
Надій за 305 днів, кг	-274±137,2	2,00*	-416±192,1	2,17*	-142±196,9	0,72
Вміст жиру в молоці, %	+0,01±0,12	0,07	0,05±0,12	0,42	+0,04±0,08	0,50
Молочний жир, кг	-10,7±6,8	1,58	-14,3±7,05	2,03*	-3,9±7,39	0,53
Відносна молочність, кг	-91±45,1	2,02*	-141±45,2	3,13**	-50±41,2	1,21

Достовірність різниці між тваринами різних генеалогічних ліній за живою масою та молочною продуктивністю виявилась суттєвою, але у більших випадків недостовірною

Таким чином лінії мають певні відмінності за молочною продуктивністю.

У молочному скотарстві збільшення продукції знижує її якість. Підвищення молочної продуктивності у корів призводить до зменшення у

ньому вмісту жиру. Тобто між цими двома показниками існує невід'ємний взаємозв'язок.

Для проведення одночасної селекції молочної худоби за двома основними ознаками – надоем і жирномолочністю, важливе значення має використання корів, у яких кореляція між цими ознаками є позитивною або наближається до нуля [38].

Нами були розраховані коефіцієнт фенотипової кореляції міжнадоем та вмістом жиру в молоці.

Таблиця 3.3.

Коефіцієнти кореляції між надоем та вмістом жиру в молоці у корів-первісток різних ліній ($r \pm m_r$)

Лінії	n	Надій–жирномолочність ($r \pm m_r$)
Монтвік Чіфтейна	30	+0,15±0,177
Сейлінг Трайджун Рокіта	32	+0,03±0,176
Віс Бурке Айдіала	28	+0,18±0,182

Як видно з отриманих даних, коефіцієнти кореляції виявилися хоча й невисокими, проте позитивними. По групам тварин вони коливалися від +0,03 до +0,18.

В узагальному вигляді взаємозалежність екстер'єру і продуктивності можна розглядати як взаємодію форми і функції. Різноманітна специфіка екстер'єру тварин як форми її будови тіла зумовлена насамперед специфікою функції, її фізіологічним змістом.

Досвід і практика розведення великої рогатої худоби показують, що розвиток різних напрямків продуктивності перебуває в певному зв'язку не з окремими ознаками екстер'єру, а з їх сукупністю, хоч особливості окремих елементів екстер'єру, безумовно, впливають на якість всієї сукупності ознак.

Це зумовлено встановленим у практичній селекції та багатьох дослідженнях зв'язком між особливостями екстер'єру тварин та їхніми господарсько-

корисними ознаками, міцністю, технологічністю і тривалістю продуктивного використання [15,20,35].

Таблиця 3.4.

Характеристика корів різних ліній за промірами тулубу та індексами будови тіла

Показники, одиниці виміру	Лінії					
	I- Віс Бурке Айдіала (n=30)		II-Сейлінг Трайджун Рокіта (n=32)		III-Монтвік Чіфтейна(n=28)	
	M±m	C _v , %	M±m	C _v , %	M±m	C _v , %
<i>Проміри, см:</i> висота в холці	127,5±0,54	4,5	127,0±0,86	4,3	128,6±0,47	4,2
коса довжина тулубу	147,7±1,61	5,2	147,5±0,28	5,2	149,9±0,66	5,3
глибина грудей	67,4±0,41	6,3	66,8±0,65	6,3	67,9±0,36	7,2
ширина грудей	42,1±0,35	7,5	41,7±0,54	7,8	43,3±0,63	7,6
обхват грудей	186,4±1,05	5,2	187,0±1,45	5,7	189,2±0,56	5,6
ширина в маклоках	49,8±0,39	6,2	49,7±0,26	6,2	50,8±0,55	7,3
обхват п'ястка	18,2±0,08	3,9	18,5±0,15	4,1	18,3±0,10	4,3
<i>Індекси будови тіла, %</i>						
довгоногості	47,1±2,19	7,0	47,7±3,10	6,2	47,2±2,78	7,0
розтягнутості	115,8±3,86	5,1	116,1±4,72	5,8	116,6±4,58	4,7
грудний	62,5±3,18	8,1	62,4±4,12	7,7	63,8±6,01	9,7
тазо-грудний	84,5±7,28	5,1	83,7±6,45	5,3	85,2±6,13	5,2
компактності	126,2±9,2	9,0	126,8±5,98	8,2	126,2±6,24	9,5
костистості	14,3±1,28	5,3	14,6±1,98	4,7	14,2±0,95	5,3

Як свідчать наведені дані, за основними промірами тіла незначна перевага належить коровам лінії Монтвіка Чіфтейна. Вони переважають ровесниць інших ліній за висотою в холці на 1,1–1,6 см, шириною, глибиною обхватом грудей відповідно на 0,5–1 см, 1,2–1,6 см, 2,2–2,8 см, косою довжиною тулуба 2,2–2,4 см, та шириною в клубках 1,0–1,1 см.

По групам тварин висота в холці коливалися в межах 127,0–128,6 см; глибина грудей – 66,8–67,9; ширина та обхват відповідно 41,7–43,3 і 186,4–189,2; коса довжина тулуба – 147,5–149,9 см.

На основі промірів статей тіла вираховували індекси будови тіла корів (табл. 3.4, рис.3.1).

Індекси будови тіла дають певну уяву про розвиток одних статей тіла відносно до інших та характеризують тварин в об'ємному вимірі. За допомогою індексів можна судити про гармонійність будови тіла, ступінь вираженості бажаного напрямку продуктивності і статевого диморфізму.

Встановлено, що корови-первістки різних ліній несуттєво відрізняються між собою за всіма індексами. Дещо вищі індекси розтягнутості, грудний та тазо-грудний у корів лінії Монтвіка Чіфтейна, вони перевищують показники корів інших ліній відповідно на 0,5–0,8 %, 1,3–1,4 % та 0,7–1,5 %. За індексами довгоногості, компактності та костистості корови лінії Сейлінг Трайджун Рокіта перевищують корів інших ліній відповідно на 0,5–0,6%, 0,6 % та 0,3–0,4%.

Таким чином, за екстер'єрно-конституційними параметрами корови української чорно-рябої породи відповідають типу тварин молочного напрямку продуктивності.

Крім молочної продуктивності та екстер'єрних особливостей корів-первісток української чорно-рябої молочної породи різних ліній, було вивчено відтворну здатність (табл. 3.5).

Вік першого отелення у корів усіх трьох ліній був практично однаковим і коливався в межах 28,9-29,1міс. Що стосується сервіс- і міжотельного періодів, можна сказати проте, що відхиляються від біологічної норми: сервіс-період в межах 129,7-133,9 днів (при нормі 60-80), міжотельний період становить 405,7-418,2, що перевищує норму (365 днів) та не дозволить отримати від кожної корови - теля за рік.

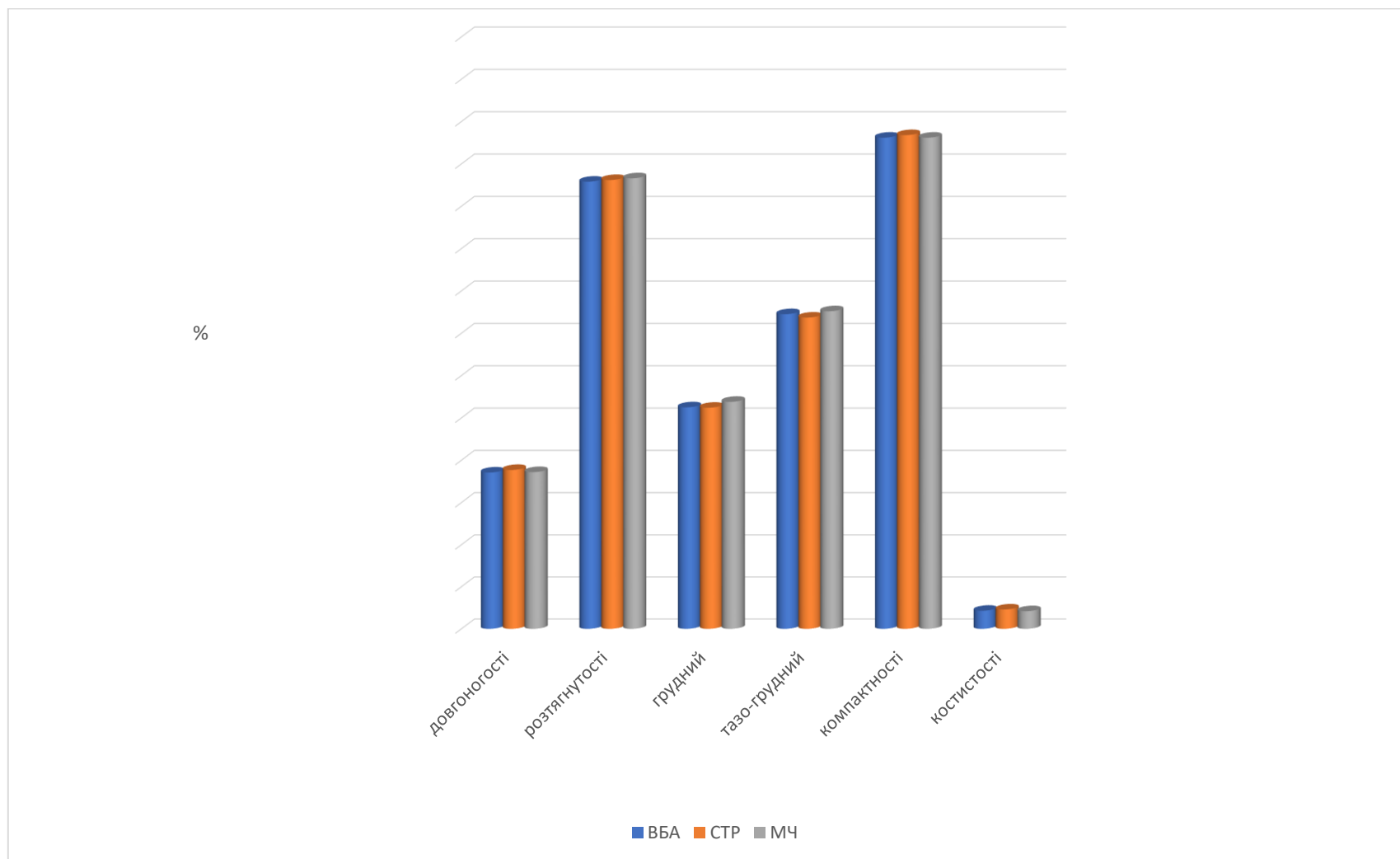


Рис. 3.1. Динаміка індексів тілобудови корів різних ліній

Показники відтворної здатності корів-первісток різних ліній

Показники, одиниці виміру	Лінії					
	I- Віс Бурке Айдіала (n=30)		II-Сейлінг Трайджун Рокіта (n=32)		III-Монтвік Чіфтейна(n=28)	
	M±m	C _v ,%	M±m	C _v ,%	M±m	C _v ,%
Вік I-гоотелення, міс.	28,9±0,49	6,7	29,1±0,35	7,7	28,9±0,51	8,7
Тривалість, днів:						
сервіс-періоду	129,7±6,7	27,7	132,6±3,51	20,8	133,9±6,90	26,2
періоду тільності	282,8±1,10	1,7	282,4±0,63	1,9	284,0±0,31	1,3
міжотельного періоду	405,7±6,90	8,8	412,1±4,51	6,7	418,2±7,11	8,5
періоду сухостою	72,8±5,30	32,0	65,8±3,61	39,7	69,5±7,01	42,8
Коефіцієнт відтворної здатності (КВЗ)	0,90±0,015	8,6	0,89±0,007	6,9	0,87±0,017	8,7

Отже, за відтворною здатністю корови-первістки, даного господарства, характеризуються задовільними показниками.

Ефективність розвитку молочної продукції залежить від існуючої системи, що ґрунтується на методах і способах, які передбачають контроль генетичного потенціалу окремих стад та порід. Економічна частина досліджень показує ефективність використання корів різних ліній, виражаючи це в конкретних цифрах. Економічна ефективність використання корів стада різних ліній наведено у таблиці 3.6.

Аналізуючи таблицю 3.6, видно, що тварини всіх ліній мають непогані показники економічної ефективності, однак найкращі показники мають корови, які належать до лінії Монтвік Чіфтейна, норма рентабельності яких склала 23,8%. У корів ліній Сейлінг Трайджун Рокіта та Віс Бурке Айдіала цей показник відповідно склав - 22,5 та 19,7 %.

Економічна ефективність використання корів стада різних ліній

Показники	Лінії		
	Віс Бурке Айдіала (n=30)	Сейлінг Трайджун Рокіта (n=32)	Монтвік Чіфтейна (n=28)
Надій за 305 днів лактації, кг	4095	4369	4511
Жирномолочність, %	4,07	4,06	4,02
Молока базисної жирності, кг	4902	5217	5334
Собівартість 1 кг молока, грн	10,45	10,45	10,45
Витрати на вирощування корови, грн	12500	12500	12500
Витрати на виробництво молока, грн	42793	44171	47140
Загальні витрати, грн	55293	56671	59640
Виручка від реалізації молока*, грн	66177	70429	72009
Одержано чистого прибутку, грн	10884	12758	13595
Норма рентабельності, %	19,7	22,5	23,8

*Реалізаційна ціна молока – 13,50 грн/кг

Показники економічної ефективності використання корів різних ліній свідчать про те, що в даному господарстві необхідно більш інтенсивніше використовувати бугаїв-плідників голштинських ліній, особливо бугаїв лінії Монтвік Чіфтейна.

Висновки

1. Результати наших досліджень доводять, що обов'язковим заходом в господарстві є визначення лінійної належності тварин, так як корови, що належать до різних ліній характеризуються різним рівнем молочної продуктивності.

2. За найкращими показниками за надоєм та виходом молочного жиру мають корови, як і відносяться до лінії Монтвік Чіфтейна. Їх надій в середньому склав 4511 кг молока, кількість молочного жиру 181,3 кг та відносна молочність 942 кг. Вони переважають надій корів інших ліній на 142–416 кг, за кількістю молочного жиру – на 3,9-14,6 кг та відносною молочністю – 50-141 кг ($P < 0,05-0,01$). Проте, дещо поступаються коровам іншої хліній за вмістом жиру в молоці на 0,04-0,05%.

3. За основними промірами тіла не значна перевага належить коровам лінії Монтвіка Чіфтейна. Вони переважають ровесниць інших ліній за висотою в холці на 1,1–1,6 см, шириною, глибиною обхватом грудей відповідно на 0,5–1 см, 1,2–1,6 см, 2,2–2,8 см, косою довжиною тулуба 2,2–2,4 см, та шириною в клубках 1,0–1,1 см.

4. Найкращі показники мають корови, які належать до лінії Монтвік Чіфтейна, норма рентабельності яких склала 23,8 %. У корів ліній Сейлінг Трайджун Рокіта та Віс Бурке Айдіала цей показник відповідно склав - 22,5 та 19,7 %.

Пропозиції

З метою удосконалення племінних якостей та закріплення високої молочної продуктивності у корів української чорно-рябої молочної породи в селекційній роботі в подальшому доцільно використовувати корів ліній, які дають найкращі результати.

Список використаної літератури

1. Буркат В.П. Генофонд і перспективи селекції. Тваринництво України. 1988. №2. С. 24-26.
2. Буркат В. П., Єфіменко М. Я. Програма селекції української чорно-рябої молочної породи ВРХ на 2003-2013 рр. Київ. 2003. 82 с.
3. Буркат В. П., Зубець М.В. Племінні ресурси України. Аграрна наука. 1998. 336 с.
4. Виробнича санітарія / В. Л. Луценков, Д. А. Бутко, С. Д. Лехман та ін. Київ: Урожай, 1996. 336 с.
5. Власюк А.В., Сокол Я.В. Молочна продуктивність корів різного призначення української чорно-рябої молочної породи. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник. Вид-во «Поліський національний університет», 2021. Вип. 16. С. 42
6. Генетика, селекция и биотехнология в скотоводстве / М.В. Зубец, В.П. Буркат, Ю.Ф. Мельник и др. ; под. ред. М.В. Зубца, В.П. Бурката. К.: БМТ, 1997. 722 с.,
7. Генофонд свійських тварин України: навч. посіб. / Д.І. Барановський, В. І. Герасимов В. М. Нагаєвич, А. М. Хохлов та ін.; за ред. Д. І. Барановського, В. І. Герасимова. Харків: Еспада, 2005. 400с.
8. Гринь М. П., Якусевич А. М., Климец Н. В. Основные принципы и результаты формирования генеалогической структуры выводимой черно-пестрой породы крупного рогатого скота. Зоотехническая наука Беларуси. Минск: Хата, 2000. Т. 35. С. 3-11.
9. Годівля та розведення тварин: навч.посібник / Савчук І.М., Пелехатий М.С., Басарагін та ін. Житомир: Полісся, 2017. 492.
10. Єфіменко М., Подоба Б., Коваленко Г. За новітніми методами селекції. Тваринництво України. 2007. №2. С.18-22.

11. Йовенко І.В., Сірацький Й. З. Значення лінійного розведення у створенні та вдосконаленні породи. Тваринництво України. 2001. № 11-12. С. 12–14.
12. Дідківський А.М., Ковальчук І.В. Молочна продуктивність та відтворювальні якості корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи. Науковий вісник ЛНУВМБТ ім С.З. Гжицького. 2010. Т. 12 № 2 (44) Ч. 3. С. 69–72
13. 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.
14. Кобернюк В., Ковальова С., Вербельчук Т., Бездітко Л., Сокол Я. Особливості росту та ступінь прояву продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній. *100-річчя Поліського національного університету: здобутки, реалії, перспективи*: зб. праць міжн. наук.-прак. конф. , м. Житомир, 1 листоп. 2022 р. Житомир, 2022. С.552-556.
15. Кобернюк В. В., Сокол Я. В., Дугін Д. Ю., Зубарев А. Ю. Господарсько-корисні якості корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній. *Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини* : тези доп. всеукр. наук.-практ. конф., м. Житомир, 17 листоп. 2022 р. Житомир, 2022. С.303-306.
16. Кибкало Л., Анненкова Н., Галуцкая Л. Молочная продуктивность коров в зависимости от генотипа. Молочное и мясное скотоводство. 2001. № 4. С. 21–23.
17. Лановська М.Г., Черненко Р.М., Шатковська Г.Г. Тваринництво: підручник. Київ : Вища школа. 1993. 335с.
18. Макаров В.М. Оценка промежуточных генотипов по продуктивным и воспроизводительным качествам при выведении типа украинского черно-пестрого скота. Использование голштинской породы для

інтенсифікації селекції молочного скота: науч.-произ. конф. К., 1987. С. 100-101.

19. Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів: навчальне видання. Київ: Вища освіта, 2006. 351 с.

20. Науково-виробничий бюлетень / В.П. Буркат, М.Я. Єфименко, О.Ф. Хаврук, В.Б. Близниченко. Київ: Урожай, 1992. 200 с.

21. Меркурьєва З. К. Генетика с основами биометрии. Москва: Колос, 1983. 424 с.

22. Оценка создаваемых типов и пород крупного рогатого скота на Украине / Д.Т. Винничук, И.З. Сирацкий, П. И. Шаран и др. Київ : 1991. 187 с.

23. Організація племінної справи: навч. посібник / Топіха В.С., Нежлукченко Т.І., Луговий С.І. та ін.; за ред. В.С.Топіха. Херсон: Грінь Д.С., 2012. 264 с.

24. Пелехатий М.С., Новоставський В.М., Савчук І.М. Характер успадкування селекційних ознак голштинів при схрещуванні з чорно-рябою породою Полісся. Розведення і генетика тварин. Київ: Аграрна наука 1996. Вип. 28. С. 15-24.

25. Преобразование генофонда пород / М.В. Зубец, Ю.М. Карасик, В.П. Буркат и др.; Под ред. М.В. Зубец. Київ: Урожай, 1990. 352 с.

26. Полупан Ю. П. Екстер'єрні особливості первісток та їх поєднань. Розведення і генетика тварин. Київ: Аграрна наука. 1999. Вип. 30. С. 10-16.

27. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії: підручник / Т. В. Засуха та ін.; за ред. М. В. Зубець. Київ: Аграрна наука, 1999. 512 с.

28. Розведення сільськогосподарських тварин: навчальний посібник. І.А. Рудик та ін.; за ред. І.А. Рудика. Київ, 2009. 339 с.

29. Розведення сільськогосподарських тварин / М. З. Басовський, В. П. Буркат, Д. Т. Вінничук та ін.; за ред. М. З. Басовського. Біла Церква, 2001. 400 с.

30. Рубан Ю. Д. Скотарство і технологій виробництва молока та яловичини. Харків: Еспада, 2002. 576 с.
31. Рубан Ю. Д., Рубан С.Ю. Технологія виробництва молока і яловичини: підруч. Харків : Еспада, 2011. 800с.
32. Технологія виробництва продукції тваринництва: підручник / О.Т.Бусенко, В.Д. Столюк, О.Й.Могильний та ін.; За ред. О.Т.Бусенка. Київ : Вища освіта, 2005. 496 с.
33. Скотарство і технологія виробництва молока і яловичини / В.І. Костенко, Й.З. Сірацький, М.І. Шевченко та ін. Київ : Урожай, 1995. 472 с.
34. Селекційні досягнення у тваринництві.УААН. Київ : Аграрна наука, 2000. 33с.
35. Сокол Я. Вплив лінійної належності на молочну продуктивність та екстер'єрні особливості корів. *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва* : матеріали наук.-практ. конференція молодих вчених та здобувачів освіти.15 груд. 2022 р. Житомир: Поліський університет. 2022. С.
36. Технологія виробництва молока і яловичини: підруч. Костенко В.І., Сірацький Й.З., Рубан Ю.Д. та ін; за заг. ред. В.І.Костенка. Київ : Аграрна освіта, 2010. 530с.
37. Формування внутріпородних типів молочної худоби / В.П. Буркат, М.Я. Єфименко, О.Ф. Хаврук, В.Б. Близниченко. Київ : Урожай, 1992. 200 с.
38. Хмельничий Л. М. Оценка коров украинской красно-пестрой молочной породы в соотносительной изменчивости промеров и индексов телосложения. Генетика и разведение животных. 2014. № 4. С. 20-24.
39. Хмельничий Л. М., Вечорка В. В. Сполучена мінливість промірів та індексів будови тіла з надоем корів української чорно-рябої молочної породи. Розведення і генетика тварин. 2015. Вип. 50. С. 96–102
40. Щербатий З. Є., Боднар П. В., Кропивка Ю. Г. Динаміка росту

живої маси та екстер'єрно-конституційні особливості корів української чорно-рябої молочної породи різних типів конституції. Науковий вісник ЛНВМБ ім. С.З. Гжицького. Серія : Сільськогосподарські науки. 2016. Т. 18, № 2, С. 281-286.