

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет тваринництва та водних біоресурсів
УДК 636.2.082.1

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету
тваринництва та водних біоресурсів
_____ Кононенко Р.В.

« ____ » _____ 2024 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри генетики,
розведення та біотехнології тварин
_____ Рубан. С.Ю.

« ____ » _____ 2024 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Розвиток та господарські показники корів чорно рябої породи»
Спеціальність 204 – технології виробництва і переробки продукції
тваринництва

Освітня програма «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

д. с.-г. наук, професор _____ Лихач А.В.

Керівник магістерської роботи

кандидат сільськогосподарських наук, доцент _____ Себа М.В.

Виконав

_____ Гончарук Я.С.

КИЇВ – 2024

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ

І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри генетики,
розведення та біотехнології тварин
доктор с.-г. наук, професор

_____ Рубан С.Ю.

« ____ » _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання магістерської кваліфікаційної роботи студенту

Гончаруку Ярославу Сергійовичу

Спеціальність: 204 – Технології виробництва та переробки продукції тваринництва

Освітня програма «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Тема магістерської роботи: – «Розвиток та господарські показники корів чорно рябої породи»

Затверджена наказом ректора НУБІП України № 1822«С» від 07.12.2022 р.

Термін подання завершеної роботи на кафедру «10» жовтня 2023р.

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи: зоотехнічні та виробничі звіти господарства, форми племінного обліку.

Перелік питань, які потрібно розробити:

- вивчити динаміку живої маси тварин та її приросту;
- проаналізувати вплив віку першого осіменіння телиць на їх подальші господарські показники.

Дата видачі завдання: «10» лютого 2023 р.

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи _____ Себа М.В

Завдання прийняв до виконання _____ Гончарук Я.С.

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	4
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ I. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1. Характеристика та шляхи створення української чорно-рябої молочної породи.....	8
1.2. Зв'язок біохімічних показників крові тварин з їх господарськими показниками.....	13
1.3. Зв'язок живої маси тварин з господарськими показниками.....	17
РОЗДІЛ II. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ	30
РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	32
3.1. Вплив живої маси та віку першого отелення на господарські показники корів.....	32
3.1.1. Кровність за голштинською породою.....	32
3.1.2. Жива маса матерів.....	34
3.1.3. Жива маса при народженні.....	38
3.1.4. Великоплідність.....	40
3.1.5. Жива маса телиць у 6 місяців.....	41
3.1.6. Жива маса в 12 місяців.....	43
3.1.7. Жива маса у 18 місяців.....	44
3.1.8. Жива маса телиць при першому осіменінні.....	46
3.1.9. Вік першого осіменіння.....	48
3.1.10. Вік та жива маса при першому осіменінні.....	51
3.1.11. Жива маса після 1-го отелення.....	53
3.1.12. Динаміка росту та найважливіші господарські ознаки корів в залежності від молочно продуктивність за першу лактацію.....	54
3.1.13. Господарські показники корів різного рівня продуктивності за найкращу лактацію.....	56
ВИСНОВКИ	58
ПРОПОЗИЦІЯ ВИРОБНИЦТВУ	59
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	60

РЕФЕРАТ

Випускна магістерська робота виконана на 68 сторінках формату А4 у друкованому стані з полуторним інтервалом між рядками, включає 19 таблиць, 80 джерел спеціальної літератури.

Для реалізації мети було проведено експериментальні дослідження у 2023-2024 рр. в умовах ПП «Агрофірма Рось».

Метою досліджень було встановити залежність господарсько-корисних ознак корів української чорно-рябої молочної породи від особливостей їх розвитку у ранньому віці.

Відповідно до мети були поставлені наступні завдання:

- вивчити динаміку живої маси тварин та її приросту;
- проаналізувати вплив віку першого осіменіння телиць на їх подальші господарські показники.

Ключові слова: корови, відтворна здатність, приплід, жива маса, порода.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

n –	кількість тварин
M –	середня арифметична величина
$\pm m$ –	похибка різниці середніх арифметичних величин
C_v	коефіцієнт варіації
МОП	між отельний період
* –	$P > 0,95$
** –	$P > 0,99$
*** –	$P > 0,999$

ВСТУП

Майже половину валового виробництва сільськогосподарської продукції в Україні займає тваринництво, де молочному скотарству належить значний відсоток. Воно забезпечує населення молоком і м'ясом, а переробну та харчову промисловість – сировиною [3,4].

У жорстких сучасних ринкових умовах завдання виробництва, у тому числі і сільськогосподарського, – працювати із максимальною економічною ефективністю. Щоб досягти успіху, необхідно мати чіткі цілі та план для їх досягнення. В іншому випадку бізнес буде приреченим на банкрутство та самознищення. Молочна справа не є винятком. З кожним роком все більше зростають вимоги до заготівельного молока, а його якість впливає на реалізаційну ціну. Тобто, за умов нестабільної економіки тільки велике товарне господарство може здійснювати інтенсивне ведення галузі молочного скотарства. Лише воно здатне ефективно розвиватися та приносити прибутки, а також забезпечувати переробні підприємства якісною сировиною [44].

Важливим чинником підвищення ефективності та росту рівня рентабельності виробництва продукції скотарства в сучасних умовах є швидкість ухвалення конструктивних і своєчасних управлінських рішень щодо підвищення виходу продукції на основі інтенсифікації виробництва [71]. Показники молочної продуктивності тварин, незалежно від інтенсифікації галузі, були та залишаються пріоритетними ознаками в селекції [10]. Інтенсифікація відтворення худоби є одним із найбільш важких та трудомістких технологічних та організаційно-господарських процесів у тваринництві

Інтенсивність вирощування телиць молочних порід має важливе селекційне та економічне значення. По-перше, за даними багатьох дослідників вона впливає на наступну молочну продуктивність корів. По-друге, вона визначає терміни вирощування та початку продуктивного використання тварин, що в свою чергу пов'язано з витратами праці та коштів.

По-третіх, деякі автори пов'язують вік першого осіменіння телиць, як з поточною, так і з наступною відтворювальною здатністю. У спеціальній літературі з цього приводу нерідко зустрічаються неоднозначні думки [38,42].

Одним із головних завдань теорії та практики в скотарстві є розробка та впровадження у виробництво ефективних систем вирощування ремонтного молодняку. Адже, при цілеспрямованому його вирощуванні відбувається оптимальний прояв генетично обумовлених продуктивних якостей молочної худоби [43].

Існують різноманітні системи вирощування телиць для ремонту стада, в основі яких лежить знання біологічних закономірностей росту молодняку у поєднанні із певними умовами годівлі, а також економічною доцільністю. Тобто, вирощування молодняку великої рогатої худоби повинно бути цілеспрямованим та економічно обґрунтованим із урахуванням біологічних особливостей росту, ознак екстер'єру та інтер'єру, формування міцної конституції, забезпечувати розвиток органів травлення відповідний до норми, відтворювальної функції, а також багаторічне використання тварини [57].

Крім того, слід зазначити, що досліджень на цю тему виконано небагато. З часом змінюються як умови вирощування та експлуатації тварин, так і самі породи. Зокрема рекомендації щодо вирощування голандизованих телиць української чорно-рябої молочної породи не можна беззастережно переносити на телиць голштинізованих.

Метою досліджень було встановити залежність господарсько-корисних ознак корів української чорно-рябої молочної породи від особливостей їх розвитку у ранньому віці.

Відповідно до мети були поставлені наступні завдання:

- вивчити динаміку живої маси тварин та її приросту;
- проаналізувати вплив віку першого осіменіння телиць на їх подальші господарські показники.

РОЗДІЛ I. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Характеристика та шляхи створення української чорно-рябої молочної породи

Порода – це певна група тварин спільного походження одного виду, яка формується в наслідок впливу виробничої і творчої діяльності людей у конкретних господарських, природних умовах. Ця група є кількісно достатньою для тривалого розведення й вдосконалення «у собі», має господарську й племінну цінність, чітко специфічна за кількісними і якісними показниками продуктивності та за типом будови тіла. Породою вважаються група тварин в якій кількість маток становить не менше 5-6 тисяч, яка відрізняється за біологічними й господарсько-корисними ознаками, які створюються, розвиваються, змінюються завдяки впливу людини у певних господарсько-природних умовах. Це досить складна система генотипів, які характеризуються спільним походженням. Порода є динамічною системою, яка формується та розвивається під впливом праці людини в конкретних природно-економічних умовах. Для неї є характерними стандарти щодо кількісних та якісних показників продуктивності тварин, екстер'єрних та інтер'єрних ознак, які стійко передаються наступному поколінню [1,33].

У світі нараховують приблизно 250 порід великої рогатої худоби, серед яких 15-20 займають провідне місце у молочному скотарстві. Тому вибір певної породи безпосередньо пов'язаний із тим, які саме цілі переслідують тваринники. В Україні основними породами молочного напрямку продуктивності є: чорно-ряба, українська чорно-ряба молочна, червона степова, українська червоно-ряба молочна, червона польська, голштинська, джерсейська [49].

Чорно-ряба порода найпоширеніша у світі й відіграла важливу роль у вдосконаленні та виведенні нових порід.

У 1914 році в Подільській губернії під час вивчення тваринництва було виявлено невеликий осередок чорної і чорно-рябої худоби. Цих тварин

назвали подільськими чорнушками, в подальшому, в ході дослідження, було встановлено, що походять вони від схрещування місцевої худоби із завезеними на початку минулого століття бугаями ольденбурзької (везермаршської) породи.

Чорно-ряба худоба в західних областях походить від схрещування місцевих тварин із голландськими старого типу, які були завезені безпосередньо з Голландії, а також із різних провінцій Австро-Угорщини. Ця група була сформована в останні десятиліття XIX та на початку XX століття, коли в Голландії панівним був тип високопродуктивної молочної худоби. Пізніше з метою поліпшення помісних тварин завозилась чорно-ряба худоба з Німеччини та західних воєводств Польщі. Розведення помісної худоби «у собі» в своєрідних природно-економічних умовах Прикарпаття призвело до утворення відокремленої групи, яка відрізнялася від чорно-рябої худоби Німеччини та Голландії [17,26,61].

Після другої світової війни у 1946-1947 роки із Німеччини та країн-сателітів по репараціях значна кількість чорно-рябої худоби була завезена в Київську, Вінницьку, Житомирську, Харківську, Полтавську і Чернігівську області. В наслідок розведення завезеної худоби та схрещування її з місцевою у східних областях України навколо великих міст (Києва, Полтави, Харкова) утворились окремі невеличкі групи чорно-рябої худоби.

Чорно-ряба порода була затверджена у 1959 році рішенням Міністерства сільського господарства СРСР. У той час кілька відрідь цієї масті було об'єднано в одну чорно-рябу породу. В Україні у різні періоди та у певних місцях поширення під час формування масиву породи використовували кілька відрідь: голландське, естонське, литовське тощо. Тому, в господарствах країни чорно-ряба худоба була різноманітною за своєю генеалогічною структурою та невірвняною за типом будови тіла. Хоча вона вирізнялась добрим здоров'ям, пристосованістю до різних кліматичних умов, міцною конституцією, а будова тіла була характерною для молочного напряму продуктивності.

Знадобилися би десятиріччя для вирішення проблеми підвищення продуктивності шляхом внутрішньопородної селекції. Тому був використаний більш радикальний спосіб – залучення генофонду спеціалізованих молочних порід зарубіжної селекції. Крім того, використовувалися заходи з підвищення продуктивності й племінної цінності шляхом покращення умов годівлі та утримання, підвищення плодючості тварин.

У 1971 році було розпочато роботу зі створення української чорно-рябої молочної породи. Селекціонерами було заплановано створити три внутріпородні типи, які б відрізнялися за материнською основою та часткою спадковості за голштинами: центрально-східний, західний, поліський. Для цього відбувалося схрещування чорно-рябої, білоголової української та симентальської породи із бугаями голштинської породи [19,20].

Українська чорно-ряба молочна порода створена методом складного відтворного схрещуванням чорно-рябої худоби вітчизняної селекції з голштинськими бугаями. Як порода була затверджена наказом Мінсільгосппроду України від 26 квітня 1996 р. за №127 «Про виведення української чорно-рябої молочної породи великої рогатої худоби».

Організаціями-оригінаторами були: Інститут-розведення і генетики тварин УААН, Інститут тваринництва УААН, Інститут сільського господарства Полісся УААН, Інститут землеробства і тваринництва Західного регіону УААН, Вінницьке НВО «Еліта».

Авторами породи були: Єфіменко М.Я., Макаров В.М., Пелехатий М.С., Хмара П.І., Зубець М.В., Буркат В.П., Недава В.Ю., Антоненко В.І., Коваль С.С., Карасик Ю.М., Баранчук Р.І., Давиденко З.Ф., Данилків Я.Н., Подоба Б.Є., Дунець Л.А., Стрикало Ю.П., Бащенко М.Л., Ейснер Ф.Ф., Волоха П.Ф., Пухліков І.Є., Шустик В.Г., Циба О.П.

В структуру породи на даний час входять п'ять внутрішньопородних типів: центрально-східний, поліський, західний, південний і сумський та

п'ять заводських типів: київський, подільський, харківський, придніпровський та придністровський.

Під час створення порід значну роль відіграє застосування генетичних методів. При виведенні української чорно-рябої молочної породи поєднували спадковість голандської, голштинської та місцевої худоби. Тому, на початковому етапі селекційної роботи, основним методом оцінки племінного матеріалу за походженням була характеристика за часткою крові вихідних порід.

На даний час частка генетичної інформації поліпшуючої голштинської породи в активній частині породи складає в середньому 0,67, а у різних лініях від 0,54 (лінія Елевейшна) до 0,84 (лінія Суддина). На сьогодні в Україні найпоширенішими є такі лінії голштинів: Чіфа, Астронавта, Елевейшна, Бутмейкера, Віс Бек Айдіала тощо. Ротація отриманих внаслідок схрещування із голштинськими плідниками тварин, із врахуванням їх генеалогії та наближеності до однієї з вихідних порід, є досить конструктивним методом оцінки, а також ефективного використання цих тварин в селекції при консолідації створених на базі схрещування популяцій молочної худоби [13,14,19].

В Україні на сьогоднішній день питома вага тварин чорно-рябої худоби становить більше 30% від загального поголів'я ВРХ молочною напрямку продуктивності. Племінна база української чорно-рябої молочної породи в нашій країні до початку повномасштабного вторгнення включала 67 племзаводів та 350 племрепродукторів із загальним поголів'ям приблизно 76 тисяч корів. Молочна продуктивність корів у кращих племінних заводах знаходилася на рівні 7-9 тис. кг молока жирністю 3,6-3,8% [11,18,29].

Українська чорно-ряба молочна порода – справжній лідер молочною виробництва. Поголів'я цієї породи є найбільш поширеними у молочних підприємствах практично в усіх областях України.

Забарвлення у тварин повністю відповідає назві породи: шкура чорна хаотично обсіпана білосніжними плямами різної форми і розміру. Для

порода характерним є неоднорідність масті і деякі відхилення від голландської моделі: з білою проточиною чи плямою на лобі і двома білими плямами на тулубі.

Тварини здебільшого мають молочний тип будови тіла. Мають міцну, щільну конституцію, форма вим'я ванно- або чашоподібна із великим запасом, шия довга із тонкою складчастою шкірою, холка гостра, спина пряма, рівна, поперек рівний і широкий, зад довгий, широкий, кінцівки міцні, добре розвинена середня частина тулуба [39,65].

Представники української чорно-рябої молочної худоби – найкращі за молочною продуктивністю серед інших порід на території України. Добре адаптуються до різних кліматичних умов, відрізняються добрим розвитком морфологічних ознак вим'я, тому найкраще пристосовані до технології машинного доїння [47].

Тварини української чорно-рябої молочної породи мають більшу висоту в холці, довший тулуб та краще розвинену грудну клітку. Жива маса дорослих корів становить в середньому 600-650 кг, бугаїв – 850-1100 кг.

У кращих племінних господарствах від корови надоюють по 6000-8000 кг молока із вмістом жиру 3,6-3,8%, витрата корму на 1 кг молока становлять 0,9-1,1 к.од. Молодняк характеризується високою інтенсивністю росту. У 18 місяців телиці досягають живої маси 400-420 кг, а бугайці – 500-520 кг при витратах корму на 1 кг приросту 6,5-7,2 к.од. Відтворна здатність корів – на рівні вихідних порід. Вік першого отелення коливається в межах 27-29 місяців, а сервіс-період триває 85-100 днів.

У племінних господарствах України створені типові стада цієї породи, тварини в яких мають високу молочну продуктивність. Кращими з них є такі племзаводи: «Бортничі», «Плосківський», «Олександрівка», «Чайка», «Дзвінкове» Київської, «Велика Бурімка», «Україна», «Маяк» Черкаської, «Україна», «Кутузівка» Харківської, «Пасічна» Хмельницької, «Радехівський», «Оброшине» Львівської, «Зоря» Рівненської областей,

дослідні господарства Інституту сільського господарства Полісся УААН та Вінницького НВО «Еліта».

Рекордистками в породі є корови: Регата 7216, від якої за третю лактацію надоєно 13755 кг молока із вмістом жиру 3,3%, і Крапка 108, надій якої за другу лактацію становив 12227 кг молока із вмістом жиру 4,08%. Впродовж життя від корови Песизи 1514 за 11 лактацій надоєно 80 935 кг молока [47,60,64].

Від корів цієї породи, крім молока, також отримують і м'ясо. Воно смачне і нежирне, за якістю вважається непоганим. Забійний вихід зазвичай становить 50-53%, в окремих випадках буває до 60% [16,54].

1.2. Зв'язок біохімічних показників крові тварин з їх господарськими показниками

Життєдіяльність всього організму, поєднання всіх його органів і тканин в єдину систему забезпечується нервовими та ендокринними факторами.

Загальним і найбільш рухливим регулятором всіх реакцій організму у відповідь на подразнення є центральна нервова система, що діє за рефлекторною дугою за принципом зворотного зв'язку: нервовий центр – робочий орган – нервовий центр.

Другим регулятором функцій органів та організму в цілому служить ендокринна система. Вона зумовлює силу та тривалість як загальної, так і місцевої реакції організму.

Обидві регулюючі системи об'єднуються гіпоталамусом, нейросекреторні клітини якого займають проміжне положення між нервовими та секреторними. Тому гіпоталамусу відводиться особлива роль у всій узагальненій регулюючій системі організму.

Згідно з даними дослідників гіпоталамус контролює функцію передньої частки гіпофіза (аденогіпофіза) за допомогою виділення нейросекретів, які мають назву нейро-гормонів або рилізін-гормонів, серед яких розрізняють ліберини та статини.

Ліберини стимулюють виділення у кров відповідних гормонів гіпофіза, а статини гальмують цей процес [32,74,76].

Гормони передньої частки гіпофіза контролюють синтез гормонів інших залоз внутрішньої секреції: АКТГ-кортикостероїдних гормонів надниркових залоз, ФСГ та ЛГ-гормонів чоловічих та жіночих статевих залоз (андрогенів), ТТГ-тиреоїдних гормонів щитовидної залози та ін.

Тиреоїдні гормони T_3 (трийодтиронін) і T_4 (тироксин) мають анаболічну дію. Вони збільшують кількість та величину клітин, яка проявляється на мітохондріальному рівні, стимулюючи окислювальні процеси в тканинах. Вони посилюють поглинання клітинами кисню та виділення вуглекислоти, підвищують основний обмін із утворенням тепла. Ці гормони регулюють диференціювання та ріст всіх клітин та тканин організму. Дія гормонів щитовидної залози впливає на живу масу тварини, її статеву функцію, секрецію молока у самок [34,66].

Змінюючи енергетичний обмін, тиреоїдні гормони регулюють синтез білків, жирів та інших органічних речовин, що активізують понад 100 ферментних систем, що відображається на життєдіяльності майже всього організму.

Дослідниками встановлено позитивний зв'язок концентрації деяких гормонів у крові з живою масою тварин, які ростуть, різних видів. Так було встановлено подібну залежність щодо інсуліну на телицях чорно-рябої породи; за гормоном росту на відгодівельних бугайцях; за естрадіолом на молодняку великої рогатої худоби; за кортизолом на свинях на відгодівлі [70,72].

Встановлений позитивний зв'язок концентрації гормонів щитовидної залози з приростом живої маси бройлерів, відзначають паралельне збільшення інших ростових характеристик бройлерів. У НДР виявлено достовірну залежність живої маси 252-добових бугайців від вмісту в їхній крові трийодтироніну [73].

Etherton T. та Kensinger R. вважають, що цілеспрямованим регулюванням концентрації гормонів у крові можна позитивно впливати на ріст всіх тварин на відгодівлі [67].

Істотну роль гормони відіграють в утворенні молока. Вчені вказують, що пролактин впливає на удій і всі компоненти молока. Доведено, що пролактин є обов'язковим компонентом у комплексі гормонів, які забезпечують стимулювання утворення молока. Пролактин також прискорює біосинтез та надходження лактози у молоко, сприяючи зростанню споживання глюкози молочними залозами, стимулює ферментні системи молока і секреторних клітин молочної залози, що приймають участь у синтезі лактози. Тобто пролактин має найсильнішу лактогенну дію у період зниження інтенсивності утворення молока, напевно, зумовленого зменшенням синтезу і виділення пролактину аденогіпофізом [24]. Smith R.D. та Bauman D.E. відзначали підвищення удою корів при введенні їм гормону росту [77].

Ряд авторів встановили позитивний вплив на секрецію молока маток сільськогосподарських тварин йодного підживлення. Спостерігалась висока позитивна залежність між концентрацією пов'язаного з білком йоду з одного боку, а також удоєм та жирномолочністю корів з іншого.

Багато авторів доводять, що гормони гіпофіза та щитоподібної залози відіграють важливу роль у регуляції секреції основних компонентів молока. У корів із високою молочною продуктивністю та з високим вмістом жиру в молоці рівень цих гормонів значно вищий, а рівень тиреоїдних гормонів та пролактину в крові первісток позитивно корелює з рівнем надою та жирністю молока [12,21]. Втім, існують дані про негативну корелятивну залежність між надоєм і концентрацією тироксину в крові у всі періоди лактації. Ewu Nab. Zygmunt повідомляє, що низький рівень T_3 у сироватці крові нетелей 100-денної тільності є свідченням їх високої молочної продуктивності у майбутньому [67].

Також встановили, що підвищення рівня тироксину у крові корів супроводжується підвищенням жирномолочності, відзначають позитивний вплив на удій корів підвищеної концентрації в крові, як трийодтироніну, так і тироксину [12].

На противагу їм Johnson H. і Vanjonack V. стверджують, що удій корів перебуває у зв'язку з рівнем тироксину в крові [69]. Таким чином, серед дослідників немає єдиної думки щодо впливу рівня T_3 і T_4 у крові на удій і склад молока.

На концентрацію тиреоїдних гормонів у крові тварин впливають багато факторів. Так, у Великобританії встановлено, що дефіцит селену в раціоні 3-місячних телиць через 23 тижні привів до зниження трийодтироніну та підвищення тироксину, тобто до перерозподілу цих гормонів.

У літературі описано також вплив стану гормональної системи тварин на їх відтворювальну функцію. Так вчені пояснюють підвищену запліднюваність корів із середини весни збільшенням світлового дня, що стимулює їх гормональний стандарт. Дослідники рекомендують використання комплексу гормональних препаратів для регулювання репродуктивних процесів тварин. Багато дослідників висловлюють думку про доцільність прогнозу росту та молочної продуктивності та відтворювальної здібності тварин за концентрацією гормонів у крові в ранньому віці [27].

Sejrnsen K, Larsen E. та Andersen B. пропонують за вмістом тироксину у крові молодих бугаїв прогнозувати молочну продуктивність їх дочок, а Seeland G, Reinecke P. та Lencht W. заперечують цю ідею [75,76].

Враховуючи неоднозначність думок дослідників щодо можливості прогнозу господарських показників домашніх тварин за рівнем гормонів у крові у молодому віці слід визнати, що ця проблема вимагає подальшої розробки та накопичення фактичного матеріалу.

1.3. Зв'язок живої маси тварин з господарськими показниками

Жива маса тварин є одним із найбільш інформативних показників їх розвитку. Недоліки у розвитку гальмують й прояв продуктивних якостей тварин. На важливість вивчення закономірностей розвитку тварин вказують безліч авторів, оскільки саме в процесі розвитку тварина набуває не тільки видові та природні властивості, а й властиву лише йому індивідуальність із усіма особливостями конституції, темпераменту, життєздатності та продуктивності.

При уважному ставленні фермерів до вирощування молодняку протягом кількох років можна суттєво підвищити молочну продуктивність корів стада. Важливою господарською та селекційною ознакою є жива маса теля при народженні. Її необхідно враховувати для правильного господарського обліку, контролю за розвитком молодняку та селекційної роботи. Середня жива маса тварин різних порід великої рогатої худоби при народженні не буває однаковою та коливається у межах кожної породи. Чим менша жива маса теляти при народженні, тим менше абсолютна інтенсивність його росту в перші 6 місяців, навіть при достатній годівлі. Величину живої маси телят визначає цілий ряд факторів: тип і рівень годівлі тільних корів, тривалість сухостійного періоду, вік матері, сезон народження, жива маса батьків, стать теляти [6,8,30].

Одним із важливих факторів, що впливають на живу масу приплоду, є тривалість сухостійного періоду корови. За літературними даними тривалість сухостійного періоду впливає на інтенсивність ембріонального та раннього постембріонального розвитку молодняку. Деякі вчені оптимальним вважають сухостійний період тривалістю близько 60 днів. Функ Д.А. із співавторами із США на 8456 коровах встановили, що оптимальна тривалість сухостійного періоду становила 60-69 днів, а менше 40 днів було явно недостатньо [53,68]. Також вчені встановили, що скорочення сухостійного періоду до 30 днів та менше суттєво знижує надій, а збільшення понад 70 днів є малоефективним [75].

Встановлено, що подовжений сухостійний період корови-матері, яка передує народженню бугайця сприяє його інтенсивному ембріональному і ранньому постнатальному росту. Жива маса бугайців новонароджених від матерів із більш довгим сухостійним періодом (79,9 дні) була вищою на 12,1% [50,56].

Оцінювання на перших місяцях постнатального онтогенезу ремонтного молодняку є важливим для селекційно-племінної роботи з породою. Для того, щоб прогнозувати племінну цінність тварин із раннього віку, із урахуванням біологічних особливостей індивідуального росту та розвитку, необхідно знати закономірності зміни вагових та лінійних параметрів організму у віковій динаміці. Жива маса теляти характеризує розвиток усіх його органів та тканин, а лінійні розміри відображають розвиток кістяка [48].

Відомим є той факт, що ріст та розвиток тварин тісно пов'язані, визначають одне одного, але розвиток організму характеризується у різні вікові періоди різною інтенсивністю росту. Так Бащенком М.І та іншими встановлено, що жива маса новонароджених телят симентальської породи становить в середньому 32,5 кг, бурій карпатської – 28,8 кг. У період від народження до 6-місячного віку у телят симентальської породи цей показник зріс на 153,4 кг, а у ровесниць бурій карпатської породи – на 118,9, від народження до 12-місячного віку – відповідно на 269,8 кг та 216,5 кг і від народження до 18-місячного віку – на 372,7 та 310,5 кг [2].

У дослідженнях встановлено, що жива маса при народженні у телиць чорно-рябої породи голландських ліній становила 26 кг, бугайців 30 кг.

Значно нижче жива маса при народженні у телят деяких м'ясних порід.

Так, у телиць казахської білоголової породи цей показник дорівнює 25,1 кг, у помісних із породою лімузин – 26,5 кг і навіть у напівкровних за шароле він становить 28,7 кг.

За даними Литвиненко Т.В., середня жива маса новонароджених телят голштинської породи (133 гол.) дорівнювала 32,3 кг (коливання від 24 до 50 кг), що складало 5,6% від живої маси корів на початок першої лактації

(576 кг). У віці 3, 6, 9, 12, 15 і 18 міс. питома вага живої маси телиць до маси корів при першому отеленні становила відповідно 17,2; 33,6; 46,0; 57,7; 68,3; 77,8% і у 18 місяців досягла 448,5 кг.

Таким чином, жива маса телиць впродовж перших трьох місяців вирощування збільшилася порівняно із живою масою новонароджених телят втричі, протягом перших шести місяців – у 6 разів, у 12 міс. – у 10,3 і у 18 міс. – у 13,9 рази [28].

За даними вчених жива маса телят айрширської породи при народженні становить 25 кг.

До 6 місяців вони досягають живої маси 125 кг, до 12 міс. – 238 і до 18 міс. – 325 кг.

Встановлено, що жива маса телят при народженні суттєво залежить від живої маси матерів: у корів із живою масою 430-510 кг, маса приплоду становить 36,1 кг; 515-544 кг – 41,1 кг, 580-599 – 45,7 кг.

У дослідженнях Пікула О.А. встановлено, що жива маса приплоду по відношенню до того ж показника матері у корів української чорно-рябої молочної породи складала в різних дослідних групах від 5,17 до 7,48% [45].

Однією з найбільш капітальних праць з вирощування молодняку великої рогатої худоби є робота Є.А. Богданова. Він пише, що основою якостей дорослої тварини є наявність спадкових задатків у статевих клітинах батька та матері. Проте розвиток чи гальмування цих задатків буде залежати від умов годівлі та утримання, які забезпечує людина [5].

Зі спадкових факторів розвитку тварин, перш за все, слід назвати належність їх до певної породи.

Вчені наводять дані про те, що бугайці чорно-рябої породи при народженні мали мінімальну живу масу (29,3 кг) порівняно з симентальськими та напівкровними за цими породами бугайцями. Це відставання зберіглося у всі вікові періоди вирощування до 17 місяців.

У досліджах В.І. Кваші та Б.В. Грицяя, жива маса «голштинізованих» телиць чорно-рябої породи при народженні в господарстві «Дружба» Тернопільської області складала 26,6-27,0 кг [22].

Результати досліджень Пославської Ю.В. зі співавторами показали, що у корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи у різні періоди їх вирощування жива маса в окремі вікові періоди була неоднаковою. Так, у телят новонароджених вона була найвищою у тварин лінії Старбака – 34,2 кг, а найнижчою – у ровесниць лінії С.Т. Рокіта – 27,7 кг. Різниця між тваринами вказаних ліній склала 6,5 кг ($p < 0,001$). Порівняно з теличками лінії Старбака нижчою живою масою характеризувалися також тварини ліній Астронавта – на 6,1 кг ($p < 0,001$), Ф. Метта – на 5,6 кг, Бутмейкера – на 4,9 кг, В.Б. Айдіала – на 3,7 кг, М. Чіфтейна – на 2,8 кг, Р. Соверінга – на 1,9 кг, Імпрувера – на 1,6 і Чіфа – на 1,2 кг ($p < 0,001$ у всіх випадках). Високою живою масою серед новонароджених груп телят відзначалися також тварини ліній А. Адеми, Атлета та Елевейшна, жива маса яких була в межах 33,4-33,8 кг. Вірогідна різниця за вищезазначеним показником спостерігалася й між тваринами деяких інших ліній [46].

Вивчаючи вплив інбридингу на ріст телиць української чорно-рябої молочної породи на базі двох племзаводів – дослідного господарства «Рихальське» та приватної агрофірми «Єрчики» Житомирської області, дослідники прийшли до висновку, що різні ступені інбридингу по-різному відбиваються на живій масі тварин. При народженні вона коливається від 27,0 при близькому інбридингу, до 28,1 при віддаленому, у 6 місяців ці коливання були відповідно від 152 до 175 кг і від 165 до 172 кг; у 12 місяців від 245 до 263 та від 244 до 270; у 18 місяців від 310 до 333 та від 328 до 340 кг. Була також перевага виведених при застосуванні віддаленого інбридингу корів над аутбредними. Так, різниця за живою масою на користь перших становила 9,5 кг. Тобто, найрезультативнішим щодо покращення продуктивних якостей виявився віддалений інбридинг на родоначальників

голштинських ліній та їх продовжувачів. Ця тенденція в обох господарствах абсолютно аналогічна [41].

Вчені встановили, що телиці, які швидко ростуть в молочний період, мають у подальшому надої на 20-30% вищі, ніж ті, які ростуть повільно. Однак вони ж зазначають, що швидкість росту у перші три місяці не завжди збігається з наступними надоями.

Також вчені описують досліди, проведені на двійнях, внаслідок яких було встановлено, що на рівень розвитку цілого ряду ознак у тварин із подібною спадковістю, суттєво впливають чинники середовища [37].

Дослідники зазначають, що телиці при народженні навесні і влітку мають меншу живу масу (32-33 кг), ніж народжені восени та взимку (34 кг). До 18-місячного віку, ця різниця збільшується до 52 кг, на підставі чого, вони рекомендують зміщення отелень на осінь та зиму [58].

Богданов Є.А. пише, що годівля телят та молодняку мають бути суттєво диференційованим залежно від породної приналежності тварин, а також від наявності відповідних кормових засобів.

Встановлено суттєвий вплив рівня годівлі тільних сухостійних корів червоною степової породи на живу масу їхнього приплоду. При зниженому рівні вона становила 26,1 кг, при підвищеному 32,5 [5].

Сторожук О.О. зазначає, що застосування авансованої годівлі глибокотільних корів у сухостійний період за 21 день до отелення дозволяє створити запас поживних речовин, який сприятиме нормальному розвитку приплоду та отриманню при народженні великоплідних новонароджених телят на 7,7%, у порівнянні з їх аналогами контрольної групи; сприятиме підвищенню живої маси й середньодобового приросту телят, отриманих від корів дослідної групи за 1 місяць після народження на 17,1%, а за другий місяць після народження – на 25,8% відповідно.

Для вирощування молочних корів оптимальним є помірний, середній та високий рівень годівлі, але небажаним є як низький, так і дуже високий рівень годівлі [55].

Вчені вважають, що вимоги до рівня росту телиць молочних порід не такі високі. Достатньо, щоб середньодобовий приріст їх живої маси до 6 міс. залежно від породи становив 700-750 г, з 6 до 12 міс. – 600-650 г та з 12 до 18 міс. – 500-550 г. Вони наполегливо застерігають від надмірної годівлі телиць, що не сприяє формуванню молочного типу.

Чорно-рябі та голштинські корови, вирощені з 12-місячного віку на вищому рівні годівлі, характеризувалися достовірно вищими показниками надою та продукції молочного жиру [25].

Зазначається, що усі тварини вихідного стада, вирощені у поганих умовах, так і не могли згодом, навіть за хороших умов годівлі, показати належну продуктивність.

Негативні наслідки недокорму в процесі вирощування телиць зазначаються у працях багатьох авторів. Вони пишуть, що за низького рівня годівлі тварин скорочується термін їх експлуатації, а тому для телиць встановлюють мінімум живої маси у 18 міс. – 280-285 кг [37].

Seeland G. Із співавторами вважають, що телиць молочних порід слід вирощувати на зниженому рівні годівлі з приростом живої маси до 1,5 річного віку 417-470 г/добу. У досліді вирощені до 12 міс. на дещо зниженому рівні годівлі телиці згодом компенсували відставання в живій масі. Вони краще запліднювалися і за першу лактацію від них отримано 3900 кг молока жирністю 3,46%, що на 443 кг та 0,05% вище порівняно з контрольними тваринами, які вирощені до року на раціонах, що відповідають нормі [75].

У США було проведено дослід із переривчастої годівлі телиць голштинської породи протягом 14 місяців, починаючи з 7,6: 5 місяців – підтримуючий раціон на 15% нижчий за норму, 2 місяці – компенсаторний на 40% вищий і ще раз так само. Жива маса їх (570 кг) була вищою, ніж у контрольних на 22 кг, споживання сухої речовини (87,6 кг) – менше на 21,1 г/кг, а середньодобовий надій за 1 лактацію (23,4 кг) на 2,1 кг вище [77].

Спiрним у спеціальній лiтературi залишається питання впливу iнтенсивностi вирощування телиць молочних порiд на iх подальшу молочну продуктивнiсть та iншi господарськi показники.

Дослiдники пишуть, що жива маса новонароджених телят не є надiйним критерiєм для прогнозування iнтенсивностi подальшого iхнього росту, темпiв накопичення ними живої маси. У практицi часто трапляються випадки, коли приплiд з нижчою масою випереджає у своєму розвитку приплiд, що мав велику масу при народженнi, що могло бути пов'язане з рiзницею в тривалостi внутрiшньоутробного розвитку.

Однак за даними iнших дослiдникiв бiльшi при народженнi телицi iнтенсивнiше ростуть i ранiше заплiднуються [59].

В Iндiї на чистопородних джерсейських тваринах встановлено, що жива маса телят при народженнi достовiрно корелює з її приростом у всi вiковi перiоди до 18 мiсяцiв, крiм вiдрiзка 9-12 мiс. ($r = 0,143-0,329$); кореляцiя за тим самим показником 3-6 мiс. – 0,392 та у 6-9 мiс. – 0,288 [78].

При дослiдженнi розвитку тварин симентальської породи напiвкровних i кровних 3/4 за червоно-рябою голштинською породою, в господарствi Чернiгiвської облaстi, встановлено, що напiвкровнi телицi мали живу масу при народженнi 28,0 кг, в 6 мiс. – 164,1 кг, в 12 мiс. – 244,3 кг, в 18 мiс. – 318,1 кг, а 3/4 кровностi вiдповiдно – 27,6 кг, 163,0 кг, 243,9 кг, 317,0 кг. Напiвкровнi нетiлi отелилися у вiцi 28,3 мiс., а 3/4 – 28,1 мiс. Жива маса первiсток I групи склала 433 кг, II групи 444 кг [9].

Деякi вченi вважають, що скоростиглiсть телиць на практицi виявляється у бiльш раннiй тiльностi та 1 лактацiї. Дослiдниками встановлено, що при гарнiй годiвлi раннє осiменiння телиць (15-16 мiсяцiв) iз досить високою живою масою не впливає негативно на подальшу молочну продуктивнiсть та репродуктивнi якостi.

За даними вчених бiльш важкi телицi (429 кг на 18 мiсяцiв) були заплiдненi на 0,3 мiсяцi ранiше (18,3 мiсяцiв). Однак за I лактацiю вiд них

було отримано молока на 364 кг менше (3735 кг), ніж від менш великовагових, які мали у 18 місяців живу масу на 14 кг менше [51].

У Чехії встановлено, що при осіменінні телиць живою масою 384,9 кг у порівнянні з телицями живою масою 335,6 кг, у первісток через 30 днів після отелення жива маса була більшою на 50,9 кг, надій за 100 днів – на 219,5 кг, більше були також проміри тулуба та індекс осіменіння (1,87 проти 1,1) [79].

Вчені досліджували ріст чистопородних телиць чорно-рябої породи та напівкровних голштинських. Чітко простежується закономірність збільшення живої маси при народженні у помісних телиць. Так жива маса, помісних телиць становила 24 кг. У чистопородних чорно-рябих телиць вона виявилася нижчою і склала відповідно 23,0 кг. Перевага помісних телиць зберігалася і надалі протягом усього періоду вирощування. У 18-місячному віці вона становила 11 кг [40].

Нез'ясованими залишаються багато питань щодо впливу живої маси телиць у процесі вирощування на їхню подальшу молочну продуктивність.

Деякі вчені вважають, що жива маса телиць при народженні крім крайніх варіантів суттєво на їх племінну цінність не впливає.

Також вважають, що жива маса телиць при народженні не впливає на формування наступної молочної продуктивності корів, якщо вона не викликає негативних явищ у розвитку організму.

У корів червоної степової породи, народжених із живою масою до 27 кг, за всіма лактаціями надій і молочний жир були вищими в порівнянні з однолітками, народженими з вищою живою масою. Відносний приріст телиць червоної степової породи до 12 місяців залежав від живої маси при народженні. Максимальним він був у тварин народжених дрібними, а мінімальним у народжених великими, в результаті чого до однорічного віку міжгрупові відмінності у живій масі згладилися.

У телиць червоної степової породи запліднених у віці 17,7 місяців надій і молочний жир за всіма лактаціями були вищими, ніж у одноліток, запліднених уперше у віці 20,2 місяці [31].

У Німеччині телиці, які мали малу вагу при народженні (до 27 кг) мали в процесі вирощування приріст 478 г/добу, середню (27-38 кг) – 500 г/добу, більш важкі – приблизно стільки ж. Індекс осіменіння залежав від висоти у загривку: 106-109 см – 2,8; 112 см і більше – 2,0 і не залежав від живої маси. Продукція молочного жиру первісток зростала відповідно до збільшення росту. За 2 та 3 лактації різниця була згладжена [80].

На тваринах червоної степової породи встановлено, що найвищий надій і максимальна продукція молочного жиру за три перші лактації були у корів, які мали до 3-місячного віку середньодобовий приріст у межах 500-700 г.

У корів, які відхилялися від цих параметрів, як у більший, так і в менший бік, продуктивність була нижчою [31].

З усіх вікових періодів суттєво впливає на молочну продуктивність корів лише жива маса телиць у 18-місячному віці. Жива маса телиць при народженні дає можливість прогнозувати їх подальший ріст.

Аналіз даних за живою масою 226 телиць у віці 6, 12 та 15 місяців, а також молочну продуктивність за перші три лактації, показав, що телички, які важили у 6-місячному віці менше інших, не досягали великої ваги і у віці 12 та 15 місяців молочна продуктивність цих телиць виявилася нижчою, ніж у інших. При варіаційно-статистичній обробці даних з'ясувалося, що кореляція між надоем за першу лактацію та живою масою у 6-місячному віці виявилася достовірною ($r = 0,015$, $P < 0,05$). Від телиць, які важили в 6-місячному віці менше 130 кг, отримано за першу лактацію на 284-368 кг, за другу лактацію на 262-326 кг, за третю – на 99-200 кг менше молока, ніж від телиць із живою масою 151 кг, 160 кг [23].

При інтенсивному вирощуванні напівкровних за голштинами телиць чорно-рябої породи найвищий надій за I лактацію – 6765 кг зафіксовано у

тварин, які мали перевагу за живою масою у 6-місячному віці – 14 кг, у 12 місячному – 24 кг та у 18 місячному – 59 кг. Їхній надій був вищим на 330 кг порівняно з однолітками з живою масою у відповідні вікові періоди 182 кг, 327 кг та 413 кг.

Вчені констатують, що низька жива маса телиць у процесі вирощування надалі обмежує прояв потенціалу молочної продуктивності.

Збільшення живої маси при першому осіменінні на 11,5% призвело до збільшення надою корів-первісток на 30,1%. Збільшення живої маси при першому осіменінні сприяє збільшенню молочної продуктивності за I лактацію.

У дослідженнях на тваринах симентальської породи встановлено, що у корів з максимальним надоєм за 300 днів першої лактації (3339 кг) жива маса була максимальною як у віці 1 року (323 кг), так і після першого отелення (611 кг). У тварин, які мали живу масу відповідно 247 кг та 556 кг надій був на 522 кг менше [51].

Дослідники вважають, що коефіцієнт кореляції між надоєм і живою масою корів суттєво коливається в залежності від породної приналежності, від 0,019 у норвезької комолою до 0,652 у голландської породи.

Однак вони стверджують, що коефіцієнт кореляції між цими ознаками недостатньо характеризує їх зв'язок, оскільки вона криволінійна.

На високопродуктивних коровах чорно-рябої породи (7000 кг молока і більше) встановили, що менш продуктивними з них були ті, які у 12 місяців мали живу масу нижче 251 кг та вище 301 кг. При вирощуванні корів чорно-рябої породи з живою масою 600-650 кг рекомендують у перші 6 місяців життя приріст живої маси 750-800 г/добу, з 6 до 12 місяців – 650-700 г/добу та з 12 до 18 місяців – 550-600 г/добу [62].

Вважають, що для телиць з живою масою при народженні 30-35 кг, рекомендується жива маса у 12 місяців – 250 кг, у 24 місяці – 390 кг, а приріст відповідно 600 і 380 г/добу.

Для вирощування корів з надоем у 3000 кг рекомендують їх живу масу у 6 місяців – 150 кг, у 12 місяців – 250 кг, у 18 місяців при осіменінні – 340-360 кг та при першому отеленні – 420-440 кг. Для корів з надоем 4000 кг ці показники повинні становити відповідно 160 кг, 270 кг, 350-360 кг та 450-470 кг, а з надоем 5000 кг – 170 кг, 290 кг, 380-400 кг та 500-530 кг.

У Німеччині для забезпечення нормального вирощування телиць червоно-рябої голштинської породи встановлено стандарти живої маси: у 12 місяців 260-270 кг, при осіменінні 370-80 кг, при першому отеленні 530-550 кг [80].

Великий практичний інтерес представляє зв'язок віку та живої маси при першому осіменінні чи першому отеленні.

Вчені зазначають, що корови швіцької породи, що отелились перший раз у віці 908 днів і більше, за молочною продуктивністю та відтворювальною здатністю не мали переваг перед коровами, які отелилися раніше. Навпаки, у корів з віком першого отелення в середньому 844 дні надій першої лактації був на 2000-2500 кг вищий, жирність молока – на 0,13-0,16%, а виробництво молочного жиру – на 81-03 кг більше. Тривалість сервіс-періоду у них склала 78 днів, що на 29-80 днів менше, ніж у корів, що отелилися в пізнішому віці [7].

У дослідженнях на голштинізованих симентальських первістках встановили, що збільшення віку I отелення з 27 до 30 місяців у групі менших тварин знижує їх надій з 4348 кг до 4155 кг, а у групі крупніших – з 4676 кг до 4518 кг. Підвищення ж живої маси при першому отеленні в 27 місяців з 432 кг до 461 кг збільшує надій на 328 кг, а при отеленні в 30 місяців з 444 кг до 475 кг – на 363 кг.

Результати досліджень Димчука А.В. із співавторами свідчать про вплив живої маси корів на їх молочну продуктивність. При збільшенні живої маси корів при першому осіменінні із 300 до 450 кг надій збільшується на 699,3 кг, молочний жир – на 28,9 кг і молочний білок – на 25,2 кг. Вплив

живої маси при першому осіменінні на надій, кількість молочного жиру та молочного білку складав 15,1-19,1%.

Під час дослідження залежності молочної продуктивності первісток української червоно-рябої молочної породи від віку першого осіменіння встановили, що найвищий надій, кількість молочного жиру та білку були у корів, вік першого осіменіння яких коливався в межах 16,1-18,0 міс. – 6875,8, 266,6, 227,1 кг відповідно. Вплив віку першого осіменіння на надій, кількість молочного жиру і білку становив 5,7-9,5%.

Тобто жива маса корів-первісток при першому отеленні впливає на їх молочну продуктивність. При збільшенні живої маси до 550 кг – спостерігається зростання їх надою на 312,9 кг, молочного жиру – на 11 кг, білка – на 10,8 кг. Коефіцієнти кореляції між живою масою при першому отеленні корів та продуктивними показниками становили 0,100-0,113. Встановлено також, що вік першого отелення корів-первісток впливає на їх молочну продуктивність. Найвищий надій, кількість молочного жиру та білку був у корів, вік першого отелення яких знаходився в межах 25,1-27,0 міс. – 6510,2, 252,3 та 217,0 кг відповідно. Найнижчі показники молочної продуктивності мали первістки із віком першого отелення 29,1-31,0 міс. Їх надій становив 6017,2 кг, кількість молочного жиру і білку – відповідно 234,7 і 198,6 кг. Коефіцієнти кореляції між віком тварин при першому отеленні та їх молочною продуктивністю були у межах 0,067-0,240. Вплив віку першого отелення на надій, кількість молочного жиру і білка складав 20,7-23,6% [15].

Ранні отелення корів (18-20 місяців) призводять до деякого відставання їх від тих, що отелилися пізно (32-42 місяці) як за висотою в холці, так і за живою масою, але сприяє формуванню більш молочного типу будови тіла. При зниженій продукції молочного жиру за I лактацію (120,0 кг проти 168,3 кг) вони перевершують тих корів, які отелилися пізно, за продуктивністю до 84 місяців використання (847,1 кг проти 674,9 кг) та у розрахунку на 1 місяць життя (10,07 кг проти 8,86 кг). Рекомендується

телиць, які вже достатньо вирости, запліднювати так, щоб вони отелилися у віці 24 місяці, а тих, хто відстав у рості, дещо пізніше.

Жива маса тварин впливає також на збереження телят.

У дослідженнях встановлено, що збереженість телят чорно-рябої породи знаходиться у певній залежності від їх живої маси при народженні. Найкращу життєздатність мають телята, жива маса при народженні яких знаходилася в межах 29-32 кг.

Лівінський А.І. рекомендує проводити перше осіменіння телиць української червоно-рябої молочної породи при їх інтенсивному вирощуванні у віці 16-19 місяців, із живою масою 360-410 кг та отриманні першого отелення відповідно у 26-28 місяців з масою корів 471-500 кг. Із таких корів у подальшому будуть формуватися високопродуктивні корови, а отримані від них телята будуть характеризуватися найбільшою життєздатністю [30].

Таким чином, у спеціальній літературі є значна кількість робіт, які переконують у великому впливі живої маси телиць у різні вікові періоди на їх подальше господарське використання. Однак, ці дані у багатьох випадках не збігаються, а іноді одне джерело суперечить іншому.

РОЗДІЛ II. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження за темою дипломної роботи було проведено в умовах ПП «Агрофірма Рось» Гайсинського району Вінницької області у 2023-2024 рр.

Зоотехнічні дослідження проводили із застосуванням загальноприйнятих методик шляхом створення дослідних груп відповідно до досліджуваних факторів з наступною біометричною обробкою на комп'ютері, а саме:

Кровність за голштинською породою;

Жива маса матерів;

Жива маса при народженні;

Великоплідність;

Жива маса телиць у 6 місяців;

Жива маса в 12 місяців;

Жива маса у 18 місяців;

Жива маса телиць при першому осіменінні;

Вік першого отелення;

Вік та жива маса при першому осіменінні;

Жива маса після 1-го отелення;

Динаміка росту та найважливіші господарські ознаки корів в залежності від молочно продуктивність за першу лактацію;

Господарські показники корів різного рівня продуктивності за найкращу лактацію.

Під час дослідження враховували:

1. Живу масу при народженні, у 6, 12 і 18 місяців, при 1-му осіменінні, після 1-го отелення, за найкращою лактацією.
2. Великоплідність, абсолютний та відносний приріст живої маси.
3. Кратність збільшення живої маси за періодами.
4. Вік 1-го отелення.
5. Молочну продуктивність за 1-у та найкращу лактацію:
 - надій за всю лактацію;
 - надій за 305 днів лактації;

- надій на 1 день МОП (міжотельного періоду);
- жирність молока;
- молочний жир за 305 днів лактації;
- молочний жир на 1 день МОП (міжотельного періоду);
- надій на 1 день життя до 2-го отелення;
- сервіс-період за 1-у та найкращу лактацію.

РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Вплив живої маси та віку першого отелення на господарські показники корів

3.1.1. Кровність за голштинською породою

За останні роки на маточному поголів'ї великої рогатої худоби української чорно-рябої молочної породи широко використовуються бугаї голштинської породи. Таким чином було накопичено значний матеріал про тварин різної кровності за голштинами.

Результати статистичної обробки цього матеріалу в господарстві представлені в таблицях 1 і 2.

Як впливає з таблиці 1, телята з високою кровністю за голштинською породою при народженні відносно більші. Коефіцієнт великоплідності у тварин із кровністю більше 50% достовірно вищий, ніж у тварин із кровністю 50% і менше, хоча за абсолютною живою масою вони дрібніші.

Таблиця 1

Вплив кровності за голштинською породою на ріст телиць та корів

Ознака		Група кровності за голштинською породою, %					
		1 до 50 (n=62)		2 50 (n=48)		3 більше 50 (n=50)	
		M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v
Коефіцієнт великоплідності		5,35±0,04	6	5,30±0,06	8	5,65±0,05	6
Жива маса, кг	при народженні	28,2±0,20	6	28,04±0,20	6	27,2±0,20	5
	у 6 міс.	131±1	6	132±2	11	132±2	10
	у 12 міс.	258±2	7	281±5	12	273±4	16
	у 18 міс.	381±3	6	388±3	6	383±4	7
	при 1 осіменінні	403±3	7	400±4	7	394±3	5
	після 1 отелення	515±2	4	515±4	5	512±3	4
за найкр. лактацію	566±3	4	566±4	4	561±3	4	
Кратність збільшення живої маси	до 6 міс.	4,65±0,05	8	4,72±0,08	11	4,82±0,07	10
	з 6 до 12 міс.	1,98±0,02	8	2,14±0,04	13	2,08±0,03	111
	з 12 до 18 міс.	1,47±0,01	8	1,40±0,02	12	1,42±0,03	13
Вік першого отелення, днів		874±9	8	852±13	10	870±13	11

До 6-місячного віку міжгрупові відмінності у телиць згладжуються, а до 12-місячного напівкрової телиці стають найбільшimi, але ці відмінності

недостовірні. Така сама тенденція зберігається й у 18 місяців. Тому вік першого отелення у напівкровних тварин на 22 та 18 днів менший порівняно з тваринами 1 та 3 груп.

Кратність збільшення живої маси до 6 місяців максимальна у телиць 3 групи, мінімальна – 1 групи. З 6 до 12 місяців мінімальна кратність збільшення живої маси залишається у телиць 1 групи, а на перше місце виходять телиці 2 групи.

Але з 12 до 18 місяців відставання телиць 1 групи компенсується.

За молочною продуктивністю, тобто продукцією молочного жиру між коровами трьох груп істотних відмінностей немає: у першій групі найвищі надії при мінімальній жирності молока, а в третій – навпаки. Не виявлено відмінностей й у продукції молочного жиру з розрахунку на 1 день першого міжотельного періоду (таблиця 2).

Таблиця 2

Господарські показники корів в залежності від кровності за голштинською породою

Показники	Група кровності за голштинською породою, %					
	1 (до 50)		2 (50)		3 (більше 50)	
	M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v
Кількість корів за 1 лактацію	62		48		50	
Надій за 305 днів лактації, кг	4951±105	17	4882±106	15	4767±113	17
Жирність молока, %	3,96±0,02	5	4,00±0,03	6	4,17±0,04	7
Вміст молочного жиру, кг	196,0±4,1	17	195,3±3,7	13	198,3±4,6	16
Сервіс-період, днів	91±18	61	92±20	59	111±15	42
Молочний жир на 1 день МОП, кг	0,53±0,02	20	0,52±0,02	17	0,57±0,03	25
Кількість корів за найкращу лактацію	46		33		40	
Надій за 305 днів лактації, кг	6271±140	15	6291±213	19	5802±153	17
Жирність молока, %	3,99±0,04	6	4,03±0,04	6	4,20±0,04	6
Вміст молочного жиру, кг	249,3±5,3	14	252,5±8,00	18	243,1±6,3	16
Сервіс-період, днів	129±11	55	136±11	44	134±13	57
Сухостійний період, днів	67±3	31	65±2	20	71±3	24
Молочний жир на 1 день МОП, кг	0,67±0,02	17	0,66±0,02	17	0,64±0,02	21

3.1.2. Жива маса матерів

Одним із факторів, що впливають на розвиток потомства та прояв його господарських ознак у подальшому є жива маса матерів. Групування тварин за живою масою матерів представлена в таблиці 3.

Як випливає з наведених даних, із збільшенням живої маси матерів закономірно зростає жива маса дочок при народженні.

Різниця між телицями 5 і 1 груп склала 1,7 кг при $P > 0,999$. Однак, коефіцієнт великоплідності в тому ж порядку значно знижується з 5,83 в першій групі до 5,07 у п'ятій. При цьому в кожній парі сусідніх груп різниця достовірна крім останньої пари.

До 6-місячного віку міжгрупові відмінності за живою масою згладжуються.

Відбувається це тому, що кратність збільшення живої маси телиць, отриманих від менших матерів, до 6 місяців значно вища, ніж від більших. Незначні міжгрупові коливання живої маси зберігаються до найкращої лактації, коли відзначається тенденція збільшення цієї ознаки зі збільшенням цього ж показника у матерів.

Найнижчим віком першого отелення характеризуються тварини 5 групи, отримані від найбільших матерів. У тварин 1 та 2 груп, що походять від дрібних матерів цей показник на 25 і 36 днів більший, але ця різниця недостовірна.

Вплив живої маси корів-матерів за найкращу лактацію на ріст дочок

Ознака		Група матерів за живою масою, кг									
		1 до 475 (n=36)		2 476-505 (n=31)		3 506-535 (n=37)		4 536-555 (n=36)		5 вище 555 (n=22)	
		M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v
Коефіцієнт великоплідності, %		5,83±0,05	5	5,58±0,06	6	5,35±0,04	4	5,19±0,06	6	5,07±0,06	6
Жива маса, кг	при народженні	27,1±0,2	5	27,4±0,3	5	27,9±0,2	5	28,4±0,3	5	28,8±0,4***	6
	у 6 міс.	131±2	9	130±1	6	134±3	13	131±2	8	130±2	6
	у 12 міс.	271±4	9	271±5	10	269±6	13	268±5	10	271±6	10
	у 18 міс.	387±4	6	380±4	6	384±4	6	382±4	5	379±4	5
	при 1 осіменінні	401±3	5	403±5	6	399±4	7	399±4	6	390±6	7
	після 1 отелення	514±3	3	514±3	4	512±3	4	512±4	4	518±6	5
	за найкращу лактацію	565±4	4	559±4	4	557±4	4	572±3	3	571±8	5
Кратність збільшення живої маси	до 6 міс.	4,84±0,08	10	4,75±0,06	7	4,80±0,09	12	4,61±0,08	9	4,53±0,08	8
	з 6 до 12 міс.	2,08±0,03	10	2,09±0,04	11	2,02±0,04	12	2,06±0,04	12	2,07±0,05	12
	з 12 до 18 міс.	1,44±0,02	10	1,42±0,02	9	1,44±0,03	12	1,43±0,02	9	1,40±0,03	9
Вік першого отелення, днів		871±10	7	882±19	12	867±15	11	862±13	9	846±14	8

Примітка: *** - P>0,999

Максимальною молочною продуктивністю (таблиця 4) за I лактацію відрізнялися корови 3 групи, отримані від матерів із середньою живою масою: продукція молочного жиру у них на 18,2-12,2кг вище порівняно з іншими, причому різниця достовірна у всіх парах крім 3 та 4 груп. У первісток 1 групи в порівнянні з іншими достовірно вищим є надій ($P > 0,95-0,999$), а жирність молока мінімальна. Найвища жирномолочність відзначена у дочок дрібних корів. У 1 та 2 групах порівняно з 3 жирність молока на 0,20 та 0,26% достовірно вище.

Молочна продуктивність як за повну лактацію, так і за 305 днів значною мірою залежить від тривалості сервіс-періоду. Щоб нівелювати його вплив на оцінку молочної продуктивності, був застосований розрахунок виходу молочного жиру на день міжотельного періоду (МОП). Незважаючи на мінімальну жирність молока та максимальну тривалість сервіс-періоду (недостовірно), продукція молочного жиру на 1 день МОП у корів 3 групи все ж таки дещо вища.

Дещо змінюється ситуація щодо найкращої лактації. Найвища продукція молочного жиру як за 305 днів, так і з розрахунку на 1 день МОП відзначається у дочок великих корів (4 група), але не максимальної живої маси (5 група). Мінімальні ці показники у крайніх випадках. Однак, слід звернути увагу на підвищену жирномолочність корів, отриманих від дрібних матерів. Тут зберігається та ж достовірна закономірність, що і за I лактацію.

Таблиця 4

Господарські показники корів в залежності від живої маси матерів

Ознака	Група матерів за живою масою, кг									
	1 до 475		2 476-505		3 506-535		4 536-555		5 вище 555	
	M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v
Кількість корів по 1 лактації	36		31		37		31		22	
Надій за 305 днів, кг	4629±123	16	4624±134	16	5323±116	13	4919±156	18	4806±158	13
Жирність молока, %	4,12±0,04	6	4,18±0,06	7	3,92±0,03	5	3,99±0,04	6	3,99±0,04	5
Вміст молочного жиру, кг	190,6±5,3	17	193,3±5,3	15	208,4±4,5	13	196,2±6,3	18	190,9±4,8	12
Сервіс-період, днів	102±19	48	100±23	52	105±26	62	93±27	61	96±29	57
Молочний жир на 1д. МОП, кг	0,52±0,03	27	0,53±0,02	18	0,57±0,02	19	0,54±0,03	20	0,53±0,02	16
Кількість корів за найвищу лактацію	27		24		27		25		13	
Надій за 305 днів, кг	5748±189	17	5756±190	16	6365±184	15	6448±215	17	5924±330	20
Жирність молока, %	4,13±0,03	4	4,21±0,07	8	3,92±0,03	4	4,04±0,06	7	4,04±0,07	6
Вміст молочного жиру, кг	237,5±8	18	241,0±7,3	15	256,7±7,1	14	239,5±13,9	21	239,5±13,9	21
Сервіс-період, днів	131±14	53	140±16	53	151±15	51	121±11	42	102±14	53
Молочний жир на 1д. МОП, кг	0,64±0,03	23	0,66±0,02	18	0,66±0,02	14	0,70±0,02	14	0,65±0,04	23

3.1.3. Жива маса при народженні

Питання про вплив живої маси телиць при народженні на подальший їх розвиток та господарські ознаки у літературі висвітлюється неоднозначно.

Як впливає з даних, наведених у таблиці 5, найбільші телиці народилися від великих матерів.

Коефіцієнт великоплідності у них був максимальним, а у телиць, народжених дрібними, він був достовірно нижчим.

Таблиця 5

Показники розвитку корів, народжених з різною живою масою

Показники	Група за живою масою при народженні, кг		
	1 до 27 (n=36)	2 27-29 (n=44)	3 > 29 (n=38)
	M±m	M±m	M±m
Жива маса матері, кг	498±6	507±4	537±5
Жива маса при народженні, кг	25,7±0,09	27,5±0,06	29,7±0,9
Коефіцієнт великоплідності, %	5,19±0,06	5,46±0,5	5,56±0,05
Жива маса:			
у 6 міс.	130±1	130±1	134±2
у 12 міс.	260±5	273±3	271±4
у 18 міс.	384±5	385±3	382±3
при 1 осіменінні	402±5	400±2	396±4
при 1 отеленні	517±3	513±3	514±3
при найвищій лактації	569±4	565±3	561±3
Кратність збільшення живої маси:			
до 6 міс.	5,04±0,05	4,72±0,05	4,53±0,14
6-12 міс.	2±0,03	2,11±0,03	2,03±0,04
12-18 міс.	1,48±0,03	1,42±0,02	1,42±0,02
Відносний приріст, %			
до 6 міс.	134±0,6	0,6±0,6	127±0,8
6-12 міс.	66±2	1±1	67±1,5
12-18 міс.	19±3	2±2	17±2
Вік 1-го отелення, днів	889±16	9±9	855±11

До 6-місячного віку тенденція до переваг телиць 3 групи за живою масою зберігалася, а до 12-місячного і в подальшому відмінності згладилися повністю (таблиця 5).

Інтенсивність росту до 6 місяців достовірно вищою була у телиць 1 групи та достовірно нижчою у телиць 3 групи порівняно з 2.

Це підтверджується як кратністю збільшення живої маси, так і відносним приростом. З 12 до 18 місяців за інтенсивністю росту на перше місце виходять телиці 2 групи, а з 12 до 18 знову відновлюється тенденція підвищеної швидкості росту телиць 1 групи.

Без особливих відмінностей за живою масою після 6 місяців телиці 1 групи, народжені найдрібнішими, запліднені вперше у віці 889 днів, що у 26 днів більше, ніж у 2 групі і 34 дні – ніж у 3.

У телиць 3 групи (таблиця 6) відзначається деяка перевага за надоем, але достовірно нижча жирність молока. За продукцією молочного жиру перевага їх відзначається, але вона невелика і недостовірна. Проте, внаслідок більш раннього осіменіння вихід молочного жиру на 1 день життя від народження до закінчення 1 лактації у них вищий на 6-8 грам.

Таблиця 6

Господарські показники корів, народжених з різною живою масою

Показники	Група за живою масою при народженні, кг		
	1 до 27	2 27-29	3 >29
	M±m	M±m	M±m
Кількість корів за 1 лактацію	34	73	53
Надій за 305 днів лактації, кг	4813±127	4772±92	5049±111
Жирність молока, %	4,09±0,05	4,08±0,03	3,95±0,03
Молочний жир, кг	196,3±5,3	194,2±3,6	199±4,08
Молочний жир на 1 день життя до закінчення 1-ї лактації, кг	0,165	0,167	0,173
Сервіс-період за 1 лактацію, днів	81±7	76±6	78±7
Кількість корів по найвищій лактації	31	52	37
Молочний жир, %	245,7±7,2	246,4±5,4	252,3±7
Сервіс-період, днів	121±10	132±10	142±13
Молочний жир на 1 день життя, кг	0,61±0,01	0,6±0,01	0,6±0,01

За найкращу лактацію деяка перевага за продукцією молочного жиру зберігається у корів 3 групи, але внаслідок подовженого сервіс-періоду (на 21 день порівняно з 1 групою) вихід молочного жиру на 1 день міжотельного інтервалу в них не вище.

Таким чином, жива маса при народженні в межах біологічної норми суттєво не відбивається на розвитку телиць та наступній молочній продуктивності.

3.1.4. Великоплідність

Великоплідність є одним із факторів, що впливає на господарсько-корисні ознаки корів (таблиця 7).

Таблиця 7

Великоплідність та подальші господарські показники корів

Показники	Група за великоплідністю при народженні		
	1 до 5,25	2 5,25-5,60	3 > 5,60
	M±m	M±m	M±m
Кількість тварин	49	53	55
Коефіцієнт великоплідності	5,00±0,03	5,40±0,01	5,86±0,03
Вік першого осіменіння, днів	856±11	872±13	864±10
Жива маса при 1 плідному осіменінні, кг	394±3	401±4	401±3
Жива маса після 1го отелення, кг	515±3	514±3	512±3
Жива маса за найкращої лактації, кг	572±4	561±3	560±4
Молочний жир за 305 днів 1-ї лактації, кг	192,6±3,9	204,6±4,5	192,1±4,0
Молочний жир за 305 днів найкращої лактації, кг	251,3±6,9	248,6±5,8	242,8±6,8
Сервіс-період після 1-го отелення, днів	74±7	78±8	80±11
Сервіс-період за найкращої лактації, днів	114±8	134±11	144±14
Надій на 1 день МОП найкращої лактації 4% жирності, кг	16,9±0,6	16,4±0,5	16,0±0,6

Як видно з наведених у таблиці 7 даних, народжені відносно дрібними телиці ростуть більш інтенсивно, і вже до віку першого осіменіння за живою масою вони не відстають від тварин інших груп, якщо врахувати, що заліднені вони дещо раніше. До повного віку лактації жива маса їх навіть дещо вища.

За продукцією молочного жиру ні за першу, ні за повновікову лактацію достовірних міжгрупових відмінностей не зазначено. При незначних відмінностях у тривалості сервіс-періоду першого отелення немає необхідності в розрахунках молочної продуктивності на 1 день МОП. Але за повновікову лактацію у народжених дрібними корів сервіс-період набагато коротший, ніж у народжених великими. Тому на 1 день МОП за найкращу лактацію вихід молока 4% жирності у них більший, хоча ця різниця також недостовірна.

Однак, тенденція збільшення сервіс-періоду зі збільшенням коефіцієнта великоплідності проглядається досить чітко. З урахуванням виходу телят, використання тварин з низьким коефіцієнтом великоплідності має бути вигіднішим. Крім того, за повідомленнями багатьох дослідників, великі при народженні телята частіше гинуть у перші дні життя, а великий плід веде до родових та післяпологових ускладнень у корів.

3.1.5. Жива маса телиць у 6 місяців

Достовірних відмінностей у господарських показниках корів, які мали у 6-місячному віці різну живу масу не виявлено. Однак, деякі тенденції можна побачити з даних, наведених у таблиці 8.

До 6 місяців телиці 3 групи росли високодостовірно інтенсивніше відносно 1 та 2 групи ($P > 0,999$), але також достовірно знизилися у них темпи росту з 6 до 18 місяців.

Незважаючи на цю обставину, у телиць 3 групи жива маса продовжувала залишатися максимальною до 18 місяців (389 кг проти 379 та 380 в 1 та 2 групах). Внаслідок цього вони вперше запліднені на півмісяця раніше. При практично однаковій тривалості сервіс-періоду за надоем і продукцією

молочного жиру, корови 3 групи все ж таки перевершували первісток інших груп, хоча жирність молока в них була на 0,05% нижчою. За надоєм на 1 день вирощування до I отелення деяка перевага залишалася на їх боці.

Приблизно ті ж тенденції зберігаються і за найкращою лактацією, що, мабуть, пояснюється високою повторюваністю ознак молочної продуктивності між 1-ю та найкращою лактаціями.

Таблиця 8

Вплив живої маси телиць у 6 місяців на їх подальші господарські ознаки

Показники	Група за живою масою телиць в 6 міс., кг					
	1 – до 127 (n=47)		2 – 127-131 (n=51)		3 – > 131 (n=62)	
	M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v
Жива маса у 6 міс., кг	122±1	4	129±1	1	141±2***	10
після 1-го отелення, кг	512±3	5	516±3	4	514±3	4
Кратність збільшення живої маси до 6 міс.	4,40±0,05	7	4,65±0,03	5	5,03±0,07	11
з 6 до 12 міс.	3,11±0,03	6	2,95±0,03	7	2,79±0,04***	10
Вік 1-го отелення, днів	872±14	11	871±11	9	857±10	9
Надій за 305 днів 1-ї лактації, кг	4841±128	18	4840±101	15	4924±100	16
Жирність молока, %	4,06±0,04	7	4,06±0,04	7	4,01±0,03	5
Вміст молочного жиру, кг	195,4±4,6	16	196,0±4,1	15	197,1±3,9	16
Сервіс-період, днів	73±7	33	79±7	38	78±6	36
надій на 1 д. вирощування до 2-го отелення, кг	5,12±0,19	21	5,09±0,19	23	5,27±0,17	21
Надій за 305 днів найкращої лактації, кг*	6018±195	19	6022±167	17	6281±147	16
Жирність молока, %	4,16±0,05	7	4,03±0,05	8	4,04±0,03	5
Вміст молочного жиру, кг	249,4±7,5	18	241,2±6,1	16	253,2±5,7	15
Сервіс-період, днів	117±11	52	122±11	55	153±12	47

Примітка: * за найкращої лактації кількість тварин в групах відповідно 35, 39, 45; ***- P>0,999 відносно 1 та 2 груп.

Також слід зазначити, що корови 1 групи, які мали у 6-місячному віці мінімальну живу масу, відрізнялися підвищеною жирномолочністю, особливо за найкращою лактацією. За тією ж лактацією у корів 3 групи значно зросла тривалість сервіс-періоду, а в цілому вони мали деяку перевагу за іншими

господарськими показниками. Звідси можна зробити висновок, що жива маса телиць у 6 місяців у даному господарстві повинна становити не менше 140 кг, а приріст її від народження до півроку потрібно підтримувати на рівні 620-630 г/добу.

3.1.6. Жива маса в 12 місяців

Як видно з даних таблиці 9, відмінності за живою масою у віці 12 місяців згладжуються до віку 1-го отелення. Надмірна інтенсифікація росту з 6 до 12 місяців хоч і дозволяє знизити вік 1-го отелення, але продукція молочного жиру за 305 днів першої лактації у корів цієї групи мінімальна.

Таблиця 9

Вплив живої маси телиць у 12 місяців на їх подальші господарські ознаки

Показники	Група за живою масою в 12 міс., кг					
	1 – до 255 (n=56)		2 – 255-280 (n=56)		3 – >280 (n=48)	
	M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v
Жива маса у 12 міс., кг	241±2	5	267±1	2	305±3	7
після 1-го отелення, кг	517±3	5	515±2	3	511±3	4
Кратність збільшення живої маси						
до 6 міс.	4,64±0,04	7	4,72±0,06	9	4,83±0,09	13
6-12 міс.	1,88±0,02	7	2,04±0,02	9	2,28±0,03	10
12-18 міс.	1,55±0,02	9	1,44±0,01	7	1,30±0,02	9
Вік 1-го отелення, днів	896±13	11	860±8	7	838±11	9
Надій за 305 днів 1-ї лактації, кг	4955±115	17	4907±108	16	4736±97	14
Жирність молока, %	4,00±0,04	7	4,01±0,03	6	4,11±0,04	6
Вміст молочного жиру, кг	198,00±4,5	17	196,4±4,2	16	194,00±3,6	13
Надій 4% молока на 1 день життя до 2-го отелення, кг	3,93±0,10	19	4,07±0,10	18	3,98±0,09	16

Найвища молочна продуктивність відзначена у корів 1-ї групи, проте, вони мали найпізніший вік 1-го отелення. Максимальний надій, виражений в

4% молоці і розрахований на 1 день життя до 2-го отелення, був у корів 2-ї групи з живою масою у 12 місяців 255-280 кг. Мабуть, така жива маса телиць у однорічному віці і вважатиметься оптимальною для умов даного господарства.

3.1.7. Жива маса у 18 місяців

Корови різної живої маси у 18-місячному віці (таблиця 10) не розрізнялися за кровністю (50-52%), живою масою при народженні (27,8-27,9 кг) і в 6 місяців (130-133 кг), а кратність збільшення живої маси від народження до 6 місяців була дещо нижчою у телиць 1-ї групи.

Таблиця 10

Показники росту корів з різною живою масою у 18-місячному віці

Показники	Група за живою масою, кг					
	1 – до 375 (n=51)		2 – 375-395 (n=65)		3 – > 395 (n=44)	
	M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v
Жива маса у 18 міс., кг	357±2***	3	385±1	1	412±2	4
Жива маса при 1-му осіменінні, кг	398±4	8	395±2	5	406±3	5
Жива маса після 1-го отелення, кг	520±4	5	510±2	3	515±3	4
Жива маса за найкращої лактації, кг	566±4	4	565±3	4	563±4	4
Кратність збільшення живої маси до 6 міс.	4,66±0,07	10	4,75±0,05	9	4,77±0,08	12
Кратність збільшення живої маси з 6 до 12 міс.	1,98±0,03	11	2,08±0,03	10	2,12±0,04	12
Кратність збільшення живої маси з 12 до 18 міс.	1,41±0,02	11	1,42±0,02	9	1,48±0,03	12
Вік першого отелення, днів	914±12,6	10	845±6	5	842±14***	11

Примітка: *** - P > 0,999

Максимальною була кратність збільшення живої маси у телиць 3-ї групи. Така тенденція збереглася до 18 місяців, внаслідок чого їх жива маса була на 27 кг більшою, ніж у 2-ї групи та на 55 кг більше, ніж у 1-ї

($P > 0,999$). Оскільки у господарстві прийнято осіменяти телиць при досягненні живої маси близько 400 кг, різниця в цьому показнику не перевищує 11 кг (2 гр-мін-395; 3 гр-мах-406кг). Однак, телиці 3-ї групи, тобто з максимальною живою масою у 18 місяців були вперше осіменені на 72 дні раніше, ніж у 1 групі ($P > 0,999$).

У 2-ій групі вік першого осіменіння та отелення був практично рівний тим же показникам 3-ї групи.

За молочною продуктивністю (таблиця 11) первістки 1-ї групи з мінімальною живою масою в 18 місяців не поступалися іншим, але внаслідок пізнішого осіменіння вихід молока 4%-ої жирності на 1 день вирощування та експлуатації до 2-го отелення у них був меншим, ніж у 3-ій групі на 0,12 кг.

Таблиця 11

Молочна продуктивність корів з різною живою масою у 18-місячному віці

Показники	Група за живою масою, кг					
	1 – до 375		2 – 375-395		3 – більше 395	
	M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v
Кількість корів 1-ї лактації	51		65		44	
Надій за 305 днів 1-ї лактації, кг	4990±129	18	4732±97	16	4945±91	12
Жирність молока, %	4,07±0,03	6	4,04±0,03	6	4,00±0,04	6
Вміст молочного жиру, кг	202,7±5,1	18	190,6±3,6	15	197,1±3,5	12
Надій на 1 день МОП 1-ї лактації, кг	14,7±0,4	20	13,9±0,3	18	14,6±0,5	21
Надій на 1 день до 2-ї лактації 4% жирності, кг	4,17±0,14	23	4,14±0,13	26	4,29±0,13	20
Кількість корів за найкращої лактації	40		45		34	
Надій за 305 днів найкращої лактації, кг	6072±202	21	6144±142	16	6141±155	15
Жирність молока, %	4,06±0,04	7	4,08±0,04	7	4,07±0,04	6
Вміст молочного жиру, кг	246,5±7,4	19	250,6±5,3	14	249,9±6,5	15
Надій на 1 день МОП найкращої лактації	16,3±0,6	22	16,4±0,5	20	16,5±0,7	24

За найкращою лактацією корови першої групи за всіма показниками молочної продуктивності поступалися іншим і вихід молока 4% жирності на 1 день міжотельного періоду в них був меншим на 0,2 кг порівняно з коровами

3-ї групи. Таким чином, жива маса телиць до 375 кг у 18-місячному віці для цього господарства є недостатньою.

3.1.8 Жива маса телиць при першому осіменінні

У господарстві прийнято, як правило, осіменяти телиць при досягненні ними живої маси щонайменше 380 кг. Однак із цього правила бувають і винятки.

Дані про ріст телиць та корів залежно від живої маси при першому осіменінні представлені у таблиці 12.

Таблиця 12

Показники росту телиць в залежності від їх живої маси при першому осіменінні

Показники	Група за живою масою, кг					
	1 – до 390 (n=45)		2 – 390-404 (n=70)		3 – більше 405 (n=45)	
	M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v
Жива маса при 1-му осіменінні, кг	374±2	3	396±1	1	429±3	5
Жива маса після 1-го отелення, кг	505±3	4	515±2	3	522±4	5
Жива маса за найкращої лактації, кг	560±3	4	564±3	4	570±4	4
Кратність збільшення живої маси до 6 міс.	4,67±0,07	10	4,73±0,05	9	4,78±0,08	11
Кратність збільшення живої маси з 6 до 12 міс.	2,14±0,04	12	2,04±0,02	10	2,02±0,04	12
Кратність збільшення живої маси з 12 до 18 міс.	1,36±0,02	10	1,46±0,02	10	1,47±0,02	11
Вік першого отелення, днів	824±10	8	859±7	7	919±15	11

Розподіл корів за живою масою після першого отелення, а також за найкращою лактацією відповідає їх розподілу при першому осіменінні, хоча відмінності природно згладжуються.

До 6 місяців у телиць, які мали мінімальну живу масу при першому осіменінні, кратність збільшення живої маси була також мінімальною. З 6 до 12 місяців у телиць 1-ї групи цей показник був максимальним, а після 12 місяців знову досяг мінімуму. Запліднені телиці 1-ї групи на три з лишком місяці раніше, ніж телиці 3 групи, а в 2-ій групі телиці за віком першого осіменіння займають проміжне положення.

За надоем за 305 днів першої лактації дещо перевершують інших корови 2-ї групи (таблиця 13). При недостовірних відмінностях найвищий вихід молока 4%-вої жирності на 1 день першого міжотельного періоду відзначається у корів третьої групи, а на 1 день вирощування та експлуатації до II лактації – у корів 2-ї групи.

Таблиця 13

Молочна продуктивність корів з різною живою масою при першому осіменінні

Показники	Група за живою масою, кг					
	1 до 390		2 390-405		3 > 405	
	M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v
Кількість корів 1-ї лактації	45		70		45	
Надій за 305 днів 1-ї лактації, кг	4822±103	14	4902±99	17	4878±124	17
Жирність молока, %	4,01±0,03	6	4,04±0,03	6	4,07±0,04	7
Вміст молочного жиру, кг	192,7±3,9	14	197,4±3,9	16	197,9±4,8	16
Надій на 1 день 4% жирності МОП 1-ї лактації, кг	14,1±0,4	18	14,2±0,3	16	14,7±0,3	17
Надій на 1 день до 2-ї лактації 4% жирності, кг	4,21±0,10	16	4,27±0,07	14	4,04±0,09	15
Кількість корів за найкращої лактації	35		46		38	
Надій за 305 днів найкращої лактації, кг	6060±168	16	6134±151	17	6155±189	19
Жирність молока, %	4,03±0,04	5	4,10±0,04	6	4,07±0,05	8
Вміст молочного жиру, кг	243,9±6,8	17	251,0±5,9	16	248,4±6,6	16
Надій на 1 день МОП найкращої лактації 4% жирності	16,1±0,4	15	16,3±0,4	18	16,2±0,6	21

За найкращої лактації міжгрупові відмінності несуттєві, але привертає до себе увагу висока жирномолочність корів другої групи, що й зумовило їх максимальну продукцію молочного жиру. За надоем молока 4% жирності корови другої групи посідають перше місце. Отже, жива маса телиць при першому осіменінні має становити 390-404 кг. За такої умови вихід молока 4% жирності на 1 день життя до другого отелення у корів максимальний, а також максимальною є продукція молочного жиру на 1 день міжотельного періоду найкращої лактації.

3.1.9. Вік першого отелення

Зв'язок показників росту та господарських ознак корів із віком їх першого осіменіння наведений в таблицях 14 та 15.

Таблиця 14

Зв'язок показників росту корів із віком їх першого отелення

Показники	Група за віком першого отелення, днів							
	1 - до 810 (n=36)		2 - 810-850 (n=44)		3 - 850-900 (n=38)		4 - > 900 (n=42)	
	M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v
Коеф. великоплідності	5,42±0,07	7	5,44±0,06	7	5,41±0,07	8	5,46±0,06	7
Жива маса: при народженні	28,5±0,3	6	5,44±0,2	5	27,9±0,2	5	27,6±0,2	6
в 6 міс.	132±2	8	130±1	7	130±1	7	133±3	12
в 12 міс	288±6	13	268±2	6	264±5	1	261±4	11
в 18 міс	396±4	5	391±3	5	375±3	5	373±4	7
при 1 осіменінні	395±3	5	395±3	5	396±3	4	417±4	7
при 1 отеленні	505±3	3	507±3	3	516±3	4	528±4	4
за найвищу лактацію	558±4	3	563±4	4	562±4	4	575±4	4
Кратність збільшення живої маси								
за 6 міс.	4,65±0,07	10	4,76±0,06	9	4,67±0,07	9	4,8±0,09	12
6-12 міс.	2,17±0,04	12	2,07±0,03	9	2,03±0,03	10	1,97±0,04	12
12-18 міс.	1,4±0,03	15	1,46±0,02	7	1,43±0,02	10	1,44±0,02	10

Як видно з наведених даних, корови, які отелилися найраніше мали максимальну живу масу при народженні, проте до 6-місячного віку відмінності згладилися. До 12-місячного віку перевага за живою масою корів 1 групи зросла і стала достовірною.

Та ж тенденція зберігалась до 18 місяців: у цьому віці зі зниженням живої маси збільшувався наступний вік першого отелення. Запліднені телиці з майже однаковою живою масою 395-396 кг, за винятком четвертої групи, жива маса яких достовірно перевершувала аналогічний показник телиць решти груп. Це свідчить про зниження відтворювальної здатності телиць при нераціональному відстроченні їх осіменіння.

Таблиця 15

Господарські показники корів в залежності від віку їх першого осіменіння

Показники	Група за віком першого осіменіння, днів							
	1 – до 530		2 – 530-570		3 – 571-620		4 – > 620	
	M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v
<i>Кількість корів за 1 лактацію</i>	36		44		38		42	
Надій за 305 днів, кг	4665±104	13	4906±101	14	4739±144	19	4966±144	19
Жирність молока, %	4,10±0,04	6	3,99±0,03	6	4,15±0,05	7	4,03±0,03	6
Молочний жир, кг	193,7±3,87	12	195,9±4,3	15	195,4±5	16	199,5±5,7	19
Сервіс-період, днів	100±24	62	101±19	53	95±20	51	104±23	58
Молочний жир на 1 д. МОП, кг	0,51±0,02	17	0,51±0,02	20	0,52±0,02	21	0,52±0,03	25
Молочний жир на 1 д. життя до 2 отелення, кг	0,178±0,005	18	0,173±0,04	19	0,166±0,006	22	0,155±0,004	23
<i>Кількість корів за найкращої лактацію</i>	26		35		29		29	
Надій за 305 днів, кг	6296±169	14	6070±155	15	5711±214	20	6403±215	18
Жирність молока, %	3,97±0,05	7	4,12±0,03	5	4,14±0,05	6	4,03±0,06	8
Молочний жир, кг	249,6±6,9	14	250,6±6,3	15	235,4±7,9	18	256,3±7,9	17
Сервіс-період, днів	154±16	51	116±11	52	123±14	59	143±12	42
Молочний жир на 1 д. МОП, кг	0,63±0,02	15	0,65±0,02	17	0,60±0,02	17	0,65±0,02	21

Жива маса корів у групах за першою та найкращою лактаціями розподілилася за зростанням зі збільшенням їхнього віку першого осіменіння.

Слід зазначити, що інтенсивність розвитку телиць за періодами мала деякі особливості. Найбільша кратність збільшення живої маси до 6 місяців

була у 4-ї групи, найменша – у 1-ї. У період з 6 до 12 місяців тенденція змінилася на протилежну, а з 12 до 18 місяців певної закономірності не простежується.

За молочною продуктивністю корів за 305 днів першої істотної лактації міжгрупових відмінностей залежно від віку першого осіменіння не встановлено. За надоем деяку перевагу (недостовірно) мають корови четвертої групи. За жирністю молока достовірно кращими порівняння з коровами першої та другої груп були тварини третьої групи.

За продукцією молочного жиру достовірних відмінностей не виявилось.

У розрахунку на 1 день міжотельного періоду (МОП) продукції молочного жиру достовірних міжгрупових відмінностей не виявлено, а в розрахунку на 1 день вирощування та експлуатації до другої лактації перевага корів першої групи над четвертою виявилася достовірною.

За надоем за 305 днів найкращої лактації перше місце також посіли корови четвертої групи, але у першій групі відставання за цим показником незначне. Мінімальними надоями при максимальній жирномолочності характеризувалися корови 3 групи, що, мабуть, можна пояснити негативною кореляцією між цими ознаками.

За продукцією молочного жиру, як і за надоем, гіршими за інших були корови третьої групи.

За тривалістю сервіс-періоду найкращими виявилися тварини другої групи: різниця в 38 днів з коровами першої групи була достовірною. Внаслідок меншого порівняно з іншими сервіс-періоду у них був максимальний вихід продукції молочного жиру в розрахунку на 1 день МОП.

Таким чином, міжгрупові коливання віку першого осіменіння у цьому стаді не перевищують 100 днів і не мають великого впливу на молочну продуктивність. Проте, скорочення термінів вирощування сприяє підвищенню виходу продукції з розрахунку на 1 день вирощування та експлуатації до другого отелення.

3.1.10. Вік та жива маса при першому осіменінні

Найбільший інтерес представляє поєднання цих двох факторів, що впливають на основні господарські показники корів.

Результати обробки матеріалу за таким поєднанням представлені в таблиці 16.

Таблиця 16

Вплив живої маси та віку телиць при першому осіменінні на подальші господарські показники корів

Показники	Вік 1-го осіменіння, днів	Жива маса, кг		
		до 390, М±m	390-400, М±m	>400, М±m
Група	До 550	1	2	3
Кількість тварин		25	23	10
Вік 1-го отелення, днів		782±5	805±6	798±10
Мол. жир за 305 д. лактації, кг		193,4±5,1	196,7±6,1	186,5±5,2
Сервіс-період за 1 лакт., днів		71±8	99±9	58±6
Надій за 1 д. 1-го МОП 4% жирності, кг		14,3±0,6	14,0±0,7	13,9±0,4
Надій на 1 д. життя до 2-го отелення 4% жирності, кг		4,41±0,15	4,49±0,18	4,13±0,10
Мол.жир за 305 д. найвищої лактацій, кг		243,2±8,9	260,1±9,9	238,2±11,5
Сервіс-період за найкращу лактацію, д.		140±17	159±18	97±17
Надій на 1 д. МОП найкращої лактації 4% жирності, кг		16,1±0,9	16,6±0,7	16,7±0,7
Група	550-605	4	5	6
Кількість тварин		14	23	15
Вік 1-го отелення, днів		846±4	853±4	857±3
Мол. жир за 305 д. лактації, кг		194,8±6,0	197,2±8,2	190,7±6,1
Сервіс-період за 1 лакт., днів		61±8	50±11	75±13
Надій за 1 д. 1-го МОП 4% жирності, кг		14,6±0,7	15,7±0,7	13,8±1,0
Надій на 1 д. життя до 2-го отелення 4% жирності, кг		4,18±0,12	4,39±0,14	4,03±0,20
Мол.жир за 305 д. найвищої лактацій, кг		246,4±12,2	252,8±9,7	229,6±9,1
Сервіс-період за найкращу лактацію, д.		110±12	112±23	144±26
Надій на 1 д. МОП найкращої лактації 4% жирності, кг		16,5±0,9	17,5±1,0	14,6±0,7

Група		7	8	9
Кількість тварин		6	16	28
Вік 1-го отелення, днів		950±25	945±14	977±15
Мол. жир за 305 д. лактації, кг		185,5±14,0	210,8±9,6	200,7±6,5
Сервіс-період за 1 лакт., днів		66±7	95±12	76±8
Надій за 1 д. 1-го МОП 4% жирності, кг		13,6±1,0	15,2±1,4	14,7±0,7
Надій на 1 д. життя до 2-го отелення 4% жирності, кг	> 605	3,62±0,21	4,32±0,31	3,92±0,17
Мол.жир за 305 д. найвищої лактації, кг		236,6±6,8	265,2±13,3	254,5±8,7
Сервіс-період за найкращу лактацію, д.		145±19	156±22	130±13
Надій на 1 д. МОП найкращої лактації 4% жирності, кг		15,1±0,7	16,7±1,4	16,9±0,8

Як видно з наведених даних, найкращою є 5 група тварин, в якій жива маса у віці першого осіменіння 573 дні становила 390-400 кг, а отелення відбулося у віці 853 дні. У них дуже висока продукція молочного жиру, як за першу, так і за найкращу лактації. Хоча вона і не є максимальною, але з розрахунку на 1 день міжотельного періоду за обома врахованими лактаціями отримано максимальну кількість молока 4% жирності. Вони характеризуються також мінімальною тривалістю першого сервіс-періоду, а за виходом молока на 1 день життя до 2-го отелення займають третє місце.

Перше місце за цим показником займають корови 2-ї групи, але вони мають найвищу тривалість сервіс-періоду за 1-у та найкращу лактації, а за виходом молока на 1 день МОП вони не виділяються.

Привертає увагу висока продукція молочного жиру за врахованими лактаціями у корів 8 групи. Але за виходом молока 4% жирності на 1 день життя до 2-го отелення і на 1 день МОП вони мають добрі, але не найкращі показники, так як у них дуже пізній термін першого отелення і розтягнутий сервіс-період, за яким вони займають передостаннє місце.

Максимальний вік першого осіменіння спостерігався у корів 9 групи, внаслідок чого при непоганих показниках виходу молока на 1 день МОП вони

зайняли передостаннє місце за продукцією молока на 1 день життя до 2-го отелення. На останньому місці за цим показником знаходяться корови 7 групи, у яких також невисока продукція молока на 1 день МОП.

Таким чином, скорочення віку 1-го осіменіння нижче 550 днів не сприяє підвищенню молочної продуктивності крім показника виходу молока на 1 день життя до 2-го отелення.

Збільшення віку 1-го осіменіння понад 605 днів веде до різкого скорочення цього показника і навіть за дуже високих показників продукції молочного жиру за 305 днів першої та найкращої лактації у 8 та 9 групах, у розрахунку на 1 день МОП такі корови переваг не мають.

Жива маса до 390 кг у віці 1-го осіменіння, мабуть, не дозволяє тваринам реалізувати свій спадковий потенціал молочної продуктивності, а перевищення цього показника понад 400 кг, ймовірно, свідчить про недоліки у формуванні молочного типу.

Це припущення можна довести тим, що жива маса корів 1-3 груп після 1-го отелення склала 505 кг, у 4-6 групах вона дорівнювала 510 кг і в 7-9 групах – 527 кг. Коефіцієнт молочності склав відповідно 948, 988 та 914. Отже, оптимальними для цього господарства слід вважати показники при першому осіменінні телиць: вік до 605 днів (18-20 міс.) та жива маса 390-400 кг.

3.1.11. Жива маса після 1-го отелення

Жива маса корів після 1-го отелення суттєво вплинула на молочну продуктивність (таблиця 17).

У корів 3-ї групи надій достовірно вищий, ніж у корів інших груп: за 1-у лактацію $P > 0,999$, за найкращу – $P > 0,99$.

За жирністю молока достовірних міжгрупових відмінностей не виявлено, але максимальною вона була також у 3-ї групи. Тому, в продукції молочного жиру відмінності збільшилися: в порівнянні з 2-ю групою різниця склала 17,8 кг при $P > 0,99$, а з 1-ю – 30,6 кг при $P > 0,999$. Однак, у корів 3-ї групи значно вищий вік першого отелення і більша тривалість сервіс-періоду.

Жива маса корів після 1-го отелення та їх господарські показники

Показники	Група за живою масою, кг					
	1 – до 500		2 – 500-520		3 – > 520	
	M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v
<i>Кількість корів за 1 лактацію</i>	42		58		56	
Жива маса після 1-го отелення, кг	492±2	2	509±1	1	536±2	3
Вік 1-го отелення, днів	830±9	7	849±9	8	912±12***	10
Надій за 305 днів, кг	4719±128	18	4679±97	16	5213±97	14
Жирність молока, %	4,01±0,04	6	4,01±0,04	7	4,04±0,03	5
Молочний жир, кг	189,2±4,8	17	187,6±3,8	15	209,5±3,9	14
Сервіс-період, днів	73±5	46	65±4	51	93±6	49
Надій на 1 д. вирощування до 2-го отелення, кг	3,99±0,18	28	4,00±0,16	31	4,06±0,14	26
<i>Кількість корів за найкращої лактацію</i>	37		43		39	
Надій за 305 днів, кг	5820±182	19	6056±160	17	6471±149**	14
Жирність молока, %	4,02±0,04	6	4,09±0,04	6	4,10±0,05	8
Молочний жир, кг	233,4±7,1***	19	246,2±5,6**	15	264,0±5,6	13
Сервіс-період, днів	118±10	47	133±12	57	144±12	50
Надій на 1 д. МОП, кг	16,3±0,6	21	17,0±0,6	24	17,5±0,5	17

Примітка: ** - P > 0,99; *** - P > 0,999

Тим не менш, за надоєм на 1 день вирощування до 2-го отелення та на 1 день МОП за найкращої лактації вони перевершують корів перших двох груп, хоча різниця є недостовірною. Отже, жива маса корів після першого отелення менше 520 кг для умов даного господарства недостатня.

3.1.12. Динаміка росту та найважливіші господарські ознаки корів в залежності від молочну продуктивність за першу лактацію

Для виявлення оптимальних параметрів живої маси у процесі росту тварин представляє інтерес ретроспективний аналіз цих показників у зв'язку з різним рівнем їхньої молочної продуктивності за першу лактацію (табл. 18).

Найбільш високопродуктивні корови народилися від матерів із підвищеною, але не максимальною живою масою. При народженні вони мали

живу масу дещо вище за середню, але також не максимальну, і відповідний цьому коефіцієнт великоплідності. До 6-місячного віку вони росли інтенсивніше за інших телиць і мали найвищу кратність збільшення живої маси. З 6 до 12 місяців інтенсивність їх росту виявилася мінімальною, а до 18 місяців дещо підвищилася, але все ж таки залишалася нижчою за середню.

Таблиця 18

Основні господарські показники корів в залежності від молочної продуктивності за першу лактацію

Показники	Група за продукцією молочного жиру за 305 днів 1-ї лактації, кг							
	1 – до 175		2 – 175-200		3 – 201-220		4 – > 220	
	M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v
<i>Кількість корів за 1 лактацію</i>	39		45		44		32	
Жива маса матерів, кг	505±6	7	508±6	8	521±6	8	515±5	6
Жива маса, кг: при народженні	27,7±0,2	5	27,9±0,2	5	28,0±0,3	7	27,8±0,2	5
в 6 міс.	130±2	8	130±1	7	132±2	8	135±3	13
в 12 міс.	270±5	11	270±4	11	270±5	11	268±3	11
в 18 міс.	382±3	5	384±4	7	387±4	6	380±4	6
при 1-му осіменінні	394±3	5	399±4	6	397±3	5	406±6	8
після 1-го отелення	507±3	4	511±4	5	516±3	3	524±4	4
за найкращу лактацію	571±4	4	564±4	4	562±3	3	561±5	4
Великоплідність, %	5,38±0,06	7	5,53±0,6	8	5,41±0,07	8	5,40±0,05	5
Кратність збільшення живої маси: до 6 міс.	4,71±0,06	8	4,64±0,5	7	4,75±0,08	11	4,85±0,12	13
з 6 до 12 міс.	2,09±0,04	12	20,8±0,03	11	2,05±0,03	11	2,00±0,04	11
з 12 до 18 міс	1,42±0,02	10	1,44±0,02	11	1,45±0,03	12	1,43±0,02	9
Вік першого отелення, днів	854±9	7	865±10	7	864±14	10	878±19	12
<i>Кількість корів за найкращої лактацію</i>	34		32		34		23	
Вміст молочного жиру, кг	258,8±5,5	12	243,5±6,7	16	258,8±5,5	12	269,3±6	12
Молоко 4% жирності на 1 день МОП, кг	14,9±0,4 ***	14	16,3±0,4	13	16,4±0,4	14	17,3±0,5	15

Примітка: *** - P > 0,999

Внаслідок цього вони були запліднені пізніше за інших. За молочною продуктивністю за найкращу лактацію групи корів зберегли свої ранги: низькопродуктивні за першу лактацію корови достовірно відставали від інших за виходом молока 4% жирності на 1 день першого міжотельного періоду ($P > 0,999$).

Мабуть, показники росту високопродуктивних корів і слід вважати оптимальними для цього господарства.

3.1.13. Господарські показники корів різного рівня продуктивності за найкращу лактацію

Дані, наведені в таблиці 19, в основному підтверджують попередні. Достовірних відмінностей між групами за живою масою до 1-го отелення не встановлено.

Таблиця 19

Основні господарські показники корів з різною продукцією молочного жиру за найкращою лактацією

Показники	Група за продукцією молочного жиру за 305 днів 1-ї лактації, кг							
	1 – до 175		2 – 175-200		3 – 201-220		4 – > 220	
	M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v
Кількість тварин	32		29		31		28	
Жива маса матерів, кг	510±7	8	508±6	7	513±7	7	521±6***	6
Жива маса, кг: при народженні	27,6±0,3	5	27,6±0,3	5	27,7±0,3	6	27,8±0,3	6
в 6 міс.	131±2	8	129±1	6	135±3	13	132±2	8
в 12 міс.	271±5	10	264±7	14	269±6	12	269±5	11
в 18 міс.	382±4	6	386±5	7	378±3	5	390±5	7
при 1-му осіменінні	395±4	6	401±5	6	406±6	8	401±5	6
після 1-го отелення	505±3	3	510±3	3	519±4	4	522±4	5
за найкращу лактацію	557±4	4	562±4	4	569±4	4	572±4***	4
Великоплідність, %	5,44±0,06	7	5,45±0,07	7	5,40±0,07	8	5,38±0,08	8
Кратність збільшення живої маси: до 6 міс.	4,75±0,08	10	4,67±0,07	8	4,89±0,11	13	4,75±0,08	9
з 6 до 12 міс.	2,09±0,05	13	2,04±0,05	12	2,00±0,04	12	2,05±0,04	11
з 12 до 18 міс	1,42±0,03	10	1,47±0,03	10	1,42±0,03	11	1,46±0,03	13
Вік першого отелення, днів	846±9	6	861±17	11	878±14	9	877±20	12
Молочний жир за 1 лактацію, кг	175,3±5,5	18	194,3±4,4	12	205,8±5,1	14	210,8±5,8	15
Молоко 4% жирності на 1 день МОП, кг	13±0,39	17	14,5±0,37	14	15,1±0,41	15	15,2±0,46***	16
Молоко 4% жирності на 1 вироц. До 2 отелення, кг	3,72±0,12	19	4,18±0,12	16	4,41±0,13	17	4,51±0,15***	18

Примітка: *** - $P > 0,999$ відносно тварин 1 групи.

Однак, після першого отелення у корів 4 групи, які відрізняються максимальною продуктивністю за найкращу лактацію, жива маса порівняно з коровами 1 групи була на 17 кг більшою ($P > 0,99$).

Та сама закономірність встановлена в живій масі за найкращою лактацією. У високопродуктивних корів дещо більший вік першого отелення, однак, і вихід молока 4% жирності за період вирощування та експлуатації вони мали максимальний ($P_{1-4} > 0,999$). Те ж саме можна сказати щодо продукції молочного жиру за 305 днів першої лактації: у корів 4 групи він на 35,5 кг більший, ніж у тварин 1 групи ($P > 0,999$).

Таким чином, при першому отеленні жива маса корів до 520 кг є недостатньою, а у групі тварин із найвищою продукцією молочного жиру вона становить 522 кг. За найкращою лактацією жива маса корів за групами збільшується з підвищенням продукції молочного жиру з 557 до 572 кг.

Таким чином, при першому отеленні жива маса корів до 520 кг є недостатньою, а у групі тварин із найвищою продукцією молочного жиру вона становить 522 кг. За найкращою лактацією жива маса корів за групами збільшується з підвищенням продукції молочного жиру з 557 до 572 кг.

Отже, і за орієнтири при вирощуванні корів і формуванні молочного типу слід прийняти показники живої маси високопродуктивних тварин: у 6 місяців – 130-135 кг; у 12 місяців – 265-270; у 18 місяців (при 1-му осіменінні) – 380-405 кг. Оптимальним віком першого осіменіння телиць є вік досягнення живої маси 400-405 кг, тобто 18-19 місяців. Жива маса корів-первісток повинна становити 520-525 кг, а за найкращою лактацією – 570 кг.

ВИСНОВКИ

1. Найменшим віком першого отелення характеризуються тварини, отримані від найбільших матерів. У тварин, що походять від дрібних матерів цей показник на 25 і 36 днів більший, але ця різниця недостовірна. Однак, слід звернути увагу на підвищену жирномолочність корів, отриманих від дрібних матерів. Тут зберігається достовірна закономірність.

2. Жива маса телиць у 6 місяців у даному господарстві повинна становити не менше 140 кг, а приріст її від народження до півроку потрібно підтримувати на рівні 620-630 г/добу. Жива маса телиць при першому осіменінні має становити 390-404 кг. За такої умови вихід молока 4% жирності на 1 день життя до другого отелення у корів максимальний, а також максимальною є продукція молочного жиру на 1 день міжотельного періоду найкращої лактації.

3. Міжгрупові коливання віку першого осіменіння у цьому стаді не перевищують 100 днів і не мають великого впливу на молочну продуктивність. Проте, скорочення термінів вирощування сприяє підвищенню виходу продукції з розрахунку на 1 день вирощування та експлуатації до другого отелення.

4. При першому отеленні жива маса корів до 520 кг є недостатньою, а у групі тварин із найвищою продукцією молочного жиру вона становить 522 кг. За найкращою лактацією жива маса корів за групами збільшується з підвищенням продукції молочного жиру з 557 до 572 кг.

5. Отже, і за орієнтири при вирощуванні корів і формуванні молочного типу слід прийняти показники живої маси високопродуктивних тварин: у 6 місяців – 130-135 кг; у 12 місяців – 265-270; у 18 місяців (при 1-му осіменінні) – 380-405 кг. Оптимальним віком першого осіменіння телиць є вік досягнення живої маси 400-405 кг, тобто 18-19 місяців. Жива маса корів-первісток повинна становити 520-525 кг, а за найкращою лактацією – 570 кг.

ПРОПОЗИЦІЯ ВИРОБНИЦТВУ

При вирощуванні висококрівних за голштинською породою корів української чорно-рябої молочної породи забезпечити такі параметри живої маси: у 6 місяців – більше 140 кг, в 12 місяців – 255-280 кг; при 1-му осіменінні – 390-405 кг, при першому отеленні – не менше 520 кг і за найкращої лактації не менше 570 кг.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТТЕРАТУРИ

1. Басовський М.З. Розведення сільськогосподарських тварин / М.З. Басовський, В.П. Буркат, Д.Т. Вінничук та ін.: Біла Церква: БДАУ, 2001. – 400 с.
2. Бащенко М.І. Жива маса та екстер'єрні особливості корів комбінованих порід в умовах західного регіону України / М.І. Бащенко, В.В. Федорович, Н.П. Бабік // [Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і Державного науково-дослідного контрольного інституту ветпрепаратів та кормових добавок](#). – 2014. – Вип. 15, № 4. – С. 113-120.
3. Безсмертна О.В. Вплив рівня концентрації та спеціалізації на ефективність виробництва молока в сільськогосподарських підприємствах / О.В. Безсмертна, Н.М. Тарасюк // Економіка АПК. – 2012. – № 4. – С. 23-27.
4. Бінерт О.В. Стан молочного скотарства і розвиток ринку молочної продукції в сучасних умовах / О.В. Бінерт // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2008. – № 12/2. – С. 149-151.
5. Богданов Е.А. Обоснование принципов выращивания молодняка крупного рогатого скота / Е.А. Богданов // ОГИЗ. «Сельхозгиз». – М., 1947. – 192с.
6. Бондаренко В.М. Розвиток ефективного виробництва молока та його промислової переробки в Україні / В.М. Бондаренко // Економіка АПК. – 2014. – № 5. – С. 61-64.
7. Бондарчук Л.В. Вплив віку першого отелення на молочну продуктивність та тривалість продуктивного довголіття корів української бурої молочної породи / Л.В. Бондарчук // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. – 2016. – Вип. 5. – С. 26-30.
8. Васильченко О.М. Економічна ефективність виробництва молока в сільськогосподарських підприємствах. Економічний аналіз / О.М. Васильченко. – 2018. – Том 28. – № 2. – С. 110-118.
9. Вдовиченко Ю.В. Проблемні питання розвитку галузі м'ясного скотарства та селекції м'ясних порід великої рогатої худоби /

Ю.В. Вдовиченко, Л.О. Омельченко, Л.В. Шпак // Науковий вісник «Асканія-Нова». – 2012. – Вип. 5. – С. 29-43.

10. Гавриленко М. Сучасна стратегія вирощування ремонтних телиць голштинської породи / М. Гавриленко // Вісник аграрної науки. – 2005. – № 2. – С. 30-34.

11. Галушко І.А. Аналіз молочної продуктивності голштинської худоби зарубіжної селекції в умовах АТЗТ «Агро-союз» Дніпропетровської області / Вісник СНАУ. – Суми, 2006. – Вип. № 10. – С. 23-26.

12. Горбатенко І.Ю. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин. Навчальний посібник / І.Ю. Горбатенко, М.І. Гиль. – Миколаїв, 2006. – 218 с.

13. Дедов М.Д. Разведение по линиям в молочном скотоводстве / М.Д. Дедов, Н.В. Сивкин // Зоотехния. – 2006. – № 4. – С. 2-4.

14. Демчук М.П. Екстер'єрно-конституційні особливості чорно-рябої худоби європейської селекції / М.П. Демчук // Науковий вісник ЛНУВМ та БТ ім. С.З. Гжицького. – Львів, 1999. – Вип. 3, Ч. 1. – С. 198-200.

15. Димчук А.В. Вплив живої маси, віку першого осіменіння та отелення на молочну продуктивність корів / А.В. Димчук, Л.П. Понько // Наукові доповіді НУБіП України. – 2022. – С. 5-9.

16. Дідківський А.М. Господарські корисні ознаки корів чорно-рябої породи різних виробничих типів / А.М. Дідківський, С.П. Омелькович. – Житомир: ЖНЕУ, 2014. – Т. 1. – С. 31-33.

17. Ефименко М.Я. Формирование внутривидовой структуры создаваемых пород молочного скота / М.Я. Ефименко // Збірник наукових праць «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». – 2010. – Вип. 3. – С.119-122.

18. Єфименко М. За новітніми методами селекції / М. Єфіменко, Б. Подоба, Г. Коваленко // Тваринництво України. – 2007. – № 2. – С. 18-22.

19. Єфіменко М.Я. Чорно-ряба порода: методи створення та перспективи селекції / М.Я. Єфіменко // Теоретичні й практичні аспекти

породоутворювального процесу у молочному та м'ясному скотарстві, – К.: Асоціація «Україна», 1995. – С. 54-56.

20. Зубець М.В. Генетико-популяційні процеси при розведенні тварин / І.П. Петренко, М.В. Зубець, Д.Т. Вінничук, А.П. Петренко. – К.: Аграрна наука, 1997. – 446 с.

21. Карповський В.І. Обмінні процеси в молочній залозі корів різних типів вищої нервової діяльності та їх регуляція: Монографія / В.І. Карповський, Р.В. Постой, Д.І. Криворучко, В.М. Шапошнік, В.О. Трокоз. – Київ, 2014 – 254 с.

22. Кваша В.И. Стартерные корма в рационах телок / В.И. Кваша, Б.В. Грицай / Зоотехния. – 1990. – №6. – с.43-45.

23. Китаєва А.П. Технологічні прийоми підвищення ефективності вирощування молодняку великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності: монографія / А.П. Китаєва, О.О. Гусятинська. – Одеса, 2017. – 128 с.

24. Костенко В.І. Фізіологія лактації / В.І. Костенко. – Агроосвіта, 2015. – 161 с.

25. Кривий М. Системи годівлі тільних корів у сухостійний період та їх вплив на відтворювальні здатності в умовах СТОВ «Старокотельнянське» Житомирської області / М. Кривий. – 2021. – 30 с.

26. Кругляк Т.О. Селекційна оцінка та фактори формування господарськи корисних ознак української червоно-рябої молочної породи / Т.О. Кругляк. – 2015. – 20 с.

27. Лець В. Гормональна регуляція та оптимізація відтворення ВРХ / В. Лець // Журнал про корів. – 2021. – № 1-2. – С. 8-11.

28. Литвиненко Т.В. Закономірності постембріонального росту молодняку голштинської породи / Т.В. Литвиненко. – 2009. – С. 262-265.

29. Литвиненко Т.В. Характеристика селекційно-господарських ознак корів зарубіжної селекції / Т.В. Литвиненко. – К., 2005. – 20 с.

30. Лівінський А.І. Вплив віку та живої маси корів-первісток на збереженість ремонтного молодняку в період його вирощування / А.І. Лівінський. – 2016. – С. 38-44.

31. Луговий С.І. Вплив ознак росту та розвитку на молочну продуктивність корів червоної степової породи / С.І. Луговий // Таврійський науковий вісник. – 2023. – № 131. – С. 296-303.

32. Мазуркевич А.Й. Фізіологія тварин / А.Й. Мазуркевич, В.І. Карповський, М.Д. Камбур та ін. – Вінниця: Нова книга, 2010. – 424 с.

33. Мельник Ю.Ф. Практикум з розведення с.-г. тварин / Ю.Ф. Мельник, К.А. Найдено, М.П. Журавель та ін. – К., 2007. – 240 с.

34. Науменко В.В. Фізіологія сільськогосподарських тварин: підручник / В.В. Науменко, А.С. Дячинський, В.Ю. Демченко, І.Д. Дерев'яно. – Київ: Центр навчальної літератури, 2019. – 832 с.

35. Ніколаєвич В.І. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин / В.І. Ніколаєвич. – 2014. – 511 с.

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

37. Новак І.В. Динаміка живої маси корів української чорно-рябої молочної породи у період їх вирощування / І.В. Новак, В.В. Федорович та ін. // Біологія тварин. – Львів, 2010. – Т. 12, № 1. – С.260-264.

38. Пахолок А. Ріст, розвиток та біологічні особливості молодняку різних генотипів української червоної молочної породи / А. Пахолок, О. Любинський // Розведення і генетика тварин. – Київ, 1998. – Вип. 29. – С. 57-64.

39. Пелехатий М.С. Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи різних виробничих типів / М.С. Пелехатий, С.П. Омелькович // Науковий вісник Національного ун-ту біоресурсів і природокористування України. – Київ, 2010. – №138. – с. 98-106.

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

41. Піддубна Л.М. Вплив інбридингу на продуктивні ознаки корів української чорно-рябої молочної породи / Л.М. Піддубна // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. – 2012. – Том 12. – № 3(45). – С. 105-109.

42. Підпала Т. Оцінка високопродуктивних корів за селекційно-генетичними параметрами / Т. Підпала, Ю. Маташнюк // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія «Сільськогосподарські науки». – 2020. – Т. 22. – № 93. – С. 22-28.

43. Підпала Т.В. Інтенсивне вирощування ремонтного молодняку молочної худоби / Т.В. Підпала, С.Є. Ясевін, О.В. Дровняк // Збірник наукових праць ВНАУ. Сучасні проблеми селекції, розведення та гігієни тварин. – 2011. – № 11 – С. 117-120.

44. Підпала Т.В. Інтенсивні технології у молочному скотарстві: монографія / Т.В. Підпала, О.М. Остапенко, С.Є. Ясевін та ін. – Миколаїв, 2018. – 250 с.

45. Пікула О.А. Типи спаду росту телят української чорно-рябої молочної породи та продуктивність їх матерів залежно від умов сухостійного періоду / О.А. Пікула / О.А. Пікула // Збірник наукових праць ВНАУ. – 2011. – № 8. – с. 15-21.

46. Пославська Ю.В. Особливості росту живої маси корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи у період їх вирощування / Ю.В. Пославська, Є.І. Федорович, П.В. Боднар // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. – 2016. – № 2. – С. 199-203.

47. Прохніцький М.С. Характеристика господарсько-корисних ознак корів української чорно-рябої молочної породи в умовах ДП ДГ «Нова Перемога» Житомирської області / М.С. Прохніцький. – 2023. – с. 26.

48. Разанова О.П. Вікова динаміка росту і розвитку телят молочного періоду залежно від способу їх утримання / О.П. Разанова // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – 2021. – № 1. – С. 48-55.

49. Рубан С. Порода як основний фактор прибуткового молочного скотарства / С. Рубан // Agroexpert. – 2017. – № 11. – С. 25-29.

50. Рубан Ю.Д. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / Ю.Д. Рубан. – Х.: Еспада, 2005. – 576 с.

51. Рудик І.А. Розведення сільськогосподарських тварин: Навчальний посібник / І.А. Рудик, М.В. Буштрук, І.С. Старостенко та ін. – К., 2009. – 339 с.

52. Сівов Ю. Трактат про молочне скотарство. Чорно-ряба худоба в Україні / Ю. Сівов – 2015. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://milku.info/uk/post/traktat-pro-molocne-skotarstvo-corno-raba-hudoba-v-ukraini>

53. Сірацький Й. Інтенсивність росту та молочна продуктивність корів / Й. Сірацький, Л. Ференц, О. Зозуля та ін. // Тваринництво України. – 2008. – № 9. – С. 19-21.

54. Справжній лідер молочного виробництва - Українська чорно-ряба молочна порода. – 2021. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://stemar.com.ua/spravzhniy-lider-molochnogo-virobnitstva-ukrainska-chorno-ryaba-molochna-poroda./](https://stemar.com.ua/spravzhniy-lider-molochnogo-virobnitstva-ukrainska-chorno-ryaba-molochna-poroda/)

55. Сторожук О.О. Вплив авансованої годівлі сухостійних корів за 21 день до отелення на динаміку живої маси у телят в умовах П(ПО)СП «Світоч» Житомирської області / О.О. Сторожук. – Житомир, 2021. – 31 с.

56. Стріха Л.О. Оцінка інтенсивності росту бугайців української червоної молочної породи залежно від тривалості сухостійного періоду їх матерів / Л.О. Стріха // Збірник наукових праць ВНАУ. – 2012. – № 4. – С. 118-122.

57. Текеев М.-А. Э. Эффективность выращивания телят в молочный период / М.-А. Э. Текеев, А.А. Биджиев // International agricultural journal. – 2020. – № 1. – С. 154-158.

58. Трончук І.С. Особливості росту і живлення телиць української чорно-рябої і голштинської порід / І.С. Трончук, С.О. Ульянко, О.С. Дев'ятко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2010. – № 3. – С. 81-85.

59. Троценко З.Г. Вплив темпів розвитку ремонтних телиць української чорно-рябої молочної породи на молочну продуктивність корів-первісток / З.Г. Троценко // Вісник Полтавської державної аграрної академії: науково-виробничий фаховий журнал. – 2011. – № 4. – С. 79-81.

60. Українська чорно-ряба молочна – 2023. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://agromega.in.ua/korovu/porody-koriv/ukrayinska-chorno-rjaba-molochna-3971.html>

61. Федорович Є. Західний внутрішньопородний тип української чорно-рябої молочної породи / Є. Федорович // Тваринництво України. – 2009. – №4. – С. 22-23.

62. Шарій С. Прогресивні технології у молочному скотарстві / С. Шарій // Тваринництво України. – 2004. – №5. – С. 8-10.

63. Шкурко Т.П. Направлене вирощування ремонтних телиць молочних порід / Т.П. Шкурко // Корми і факти. – 2012. – №08 (24). – С. 24-27.

64. Щербатий З.Є. Використання генетичного потенціалу високопродуктивних корів і корів – рекордисток для удосконалення продуктивних і племінних якостей української чорно-рябої молочної породи західного регіону України / З.Є. Щербатий, В.Ф. Кос, Л.І. Музика та ін. // Науковий вісник ЛНУВМ та біотехнології ім. С. З. Гжицького. – Львів, 2009. – Т. 11. – № 3 (42). – С. 370-374.

65. Щербатий З.Є. Методи консолідації західного внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи при використанні різних генотипових груп чорно-рябої худоби / З.Є. Щербатий. – Львів, 2002. – 36 с.

66. Юлевич О.І. Фізіологія тварин / О.І. Юлевич, С.С. Крамаренко, В.В. Пшиченко. – Миколаїв, 2021. – 96 с.
67. Etherton Terry. Endocrine regulation of fetal and postnatal meat animal growth / Terry Etherton, R. Kensinger // Anim. Sei. – 1984. – p. 511-528.
68. Funk D.A. Effects of previous days open, previous days dry, and present days open on lactations yield / D.A. Funk, A.E. Freeman, P.J. Berger // J. Dairy sc. – 1987. – p. 2366-2373.
69. Johnson H. Symposium stress and health of the dairy cow. Effects of environmental and other stressors in blood hormone patterns in lactating animals / H. Johnson, W. Vanjonack / J. Dairy. Sei. – 1976. – p. 1603-1617.
70. Kirchgessner M. Influence of exogenous growth hormone on performance and plasma GH concentrations of female veal calves / M. Kirchgessner, E.X. Roth, D. Schams // J. Anim. Physiol. AnimNutrit. – 1987. – S. 50-59.
71. Lavruk V. Management of reproduction of the livestock branch as the basis of its innovation-and-investment development / V. Lavruk et al. Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal. – 2021. – Vol. 7. – № 3. – P. 200-222.
72. Park C.S. Effect of compensatory growth on regulation of growth and lactation: response of dairy heifers to a stair-step growth pattern / C.S. Park, G.M. Erickson, Y.Y. Choi, G.D. Marx // J. Anim Sc. – 1987. – p. 1751-1758.
73. Reinecke P. Untersuchungen über phänotypische Beziehungen des ETR und Trijodthyroningehalts zum Wachstum bei Hengbullen / P. Reinecke, G.Seeland // Wiss. Z. Humboldt-Univ. Berlin. Agrarwiss. Reihe. – 1988. – p. 5-10.
74. Scanes C. Hormones and growth in poultry / Scanes Colin, Harvey Stephen, Marsh James // Poltry Sei. – 1984. – p. 2062-2074.
75. Seeland G. Untersuchungen zur Schilddrüsenaktivität von Jungbullen und der Milcheistung ihrer Tochter / G. Seeland, P. Reinecke, W. Lencht, G. Leuthold // Arch. Tierzucht. – 1988. – p. 241-249.

76. Sejrsen K. Use of plasma hormone and metabolite levels to predict breeding value of young bull for butterfat production / K. Sejrsen, F. Larsen, B. Andersen // Anim. Prod. – 1984. – p. 335-344.

77. Smith R.D. Bovine somatotropin. Research to improve milk production efficiency / R.D. Smith, D.E. Bauman // Anim. Health. Nutrit. – 1986. – p. 20-25.

78. Lavínia F. Thermogenesis and some rearing strategies of dairy calves at low temperature – a review / F. Lavínia, M. Silva, C. Maris, M. Bittar // Journal of applied animal research. – 2019. – Vol. 47. – № 1. – P. 115-122.

79. Blaho R. Vpliv rosnj zivej hmot nosti jalovic pri prvom zapusteni na plodnost, rast a uzitkovost / R. Blaho / Polnospodarstvo. – 1987. – 33.9. – 826-834.

80. Panicke L. Aufzuchtqualital der Ferse und Productionsleistung der Kuh / L. Panicke, J. Biemann, U. Kadov // Jierruch. – 1988. – p.148-149.