

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

С. Л. Войтенко, О. В. Сидоренко

**ВИКОРИСТАННЯ ХУДОБИ АЙРШИРСЬКОЇ
ПОРОДИ В УМОВАХ ПРОМИСЛОВОЇ
ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА**

Методичні рекомендації

Чубинське, 2023

Автори:

С. Л. Войтенко, доктор с.-г. наук, професор, зав. відділу інтелектуальної власності, маркетингу інновацій та аспірантури Інституту розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН;

О. В. Сидоренко, кандидат с.-г. наук, ст. наук. співробітник, зав. відділу генетичних ресурсів тварин Інституту розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН.

Методичні рекомендації розглянуто, схвалено та рекомендовано до впровадження вченою радою Інституту розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН (протокол № 9 від 23 жовтня 2023 року).

Войтенко С. Л., Сидоренко О. В. Використання худоби айрширської породи в умовах промислової технології виробництва молока : метод. рек. Чубинське, 2023. 24 с.

В методичних рекомендаціях висвітлені результати наукових досліджень, проведених впродовж 2021–2023 років за завданням «Обґрунтування методів розведення та обліку показників продуктивності худоби айрширської породи в умовах сучасної технології виробництва молока» (ДР № 0121U108742) Інституту розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця, які дозволили визначити селекційно-технологічні методи поліпшення породи та ефективність їх використання в умовах промислового виробництва молока.

Рекомендації розраховані на науковців, керівників та спеціалістів суб'єктів племінної справи у тваринництві, фермерів, здобувачів вищої освіти.

Рецензенти:

Бірюкова Ольга Дмитрівна – доктор сільськогосподарських наук, ст. наук. співроб., зав. відділу селекції великої рогатої худоби Інституту розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН;

Черняк Наталія Григорівна – кандидат сільськогосподарських наук, ст. наук. співроб., зав. лабораторії селекції чорно-рябих порід Інституту розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН.

УДК 636.225.034:637.1

© С. Л. Войтенко, О. В. Сидоренко, 2023.

© Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця, НААН, 2023.

Вступ

Глобальна проблема людства – забезпечення продуктами харчування, особливо тваринного походження, змушує до пошуку методів, які б сприяли постійному підвищенню продуктивності сільськогосподарських тварин.

Галузь молочного скотарства України характеризується частковим підвищенням продуктивності худоби на фоні скорочення поголів'я більшості порід [1, 2]. Поліпшенню продуктивності худоби, крім впровадження новітніх технологій, сприяють селекційні методи, серед яких чільне місце належить оцінці та добору тварин за господарськи корисними ознаками, розведення за лініями, підбір батьківських пар, оскільки саме вдале поєднання батьківської основи забезпечує збереження та підсилення тих особливостей, за якими проводиться добір тварин в стаді чи породі

На думку багатьох науковців, ефективність селекції неможлива без лінійного розведення, оскільки цей метод дає змогу закріпити в потомстві найбільш цінні особливості видатних генотипів для отримання від них потомства з високими ознаками продуктивності [3–5], а також визначення впливу батька на основні ознаки продуктивності дочок.

Багаточисленними дослідженнями доведено, що чистопородне розведення зберігає генетичну основу відповідної популяції, закріплює в потомстві позитивні якості батьків, за вдалого поєднання батьківської основи прискорює генетичний прогрес породи, але для цього потрібний певний час [6, 7]. Тому для швидкого поліпшення окремих ознак продуктивності, особливо в умовах товарних господарств, досить часто застосовують схрещування тварин однієї породи з другою, яка має контрастні ознаки продуктивності. Наявність міжпородних генетичних відмінностей у худоби молочних порід за умови застосування схрещування дає змогу отримати генетичне поліпшення ознак відтворювальної здатності, якості продукції, довголіття, здоров'я тощо.

Галузь молочного скотарства України зосереджена на розведенні порід вітчизняної та зарубіжної селекції [8], серед яких найбільш високоудійними були голштинська, українська чорно-та червоно-ряба молочні породи, швіцька, українська червона молочна та айрширська [9].

Порівняльним аналізом продуктивності корів 6 молочних порід 25 племінних стад дослідних господарств мережі НААН з'ясовано, що айрширська порода за молочною продуктивністю поступалася лише українській червоній молочній та українській чорно-рябій молочній, але перевищувала показники решти досліджуваних порід [10].

Крім селекційних методів поліпшення господарськи корисних ознак худоби молочного напрямку продуктивності в провідних країнах світу зроблений акцент

на технології виробництва молока, з урахуванням чого актуальним є пошук технології, яка б забезпечувала підвищення продуктивності худоби конкретної породи.

Худоба айрширської породи в Україні характеризується досить високою молочною продуктивністю, але з урахуванням її не значної чисельності вона не була об'єктом наукових досліджень. Інтенсивне залучення породи до виробництва молока в сучасних технологічних умовах потребує детального аналізу її стану та визначення чинників, які сприятимуть прояву генетичного потенціалу тварин, тому метою наших досліджень було підвищення продуктивності худоби айрширської породи за рахунок визначення найбільш перспективного методу розведення та впровадження сучасної системи оцінки тварин в умовах прогресивної технології виробництва молока.

Дослідження проведені в ДП «ДГ імені Декабристів Інституту свинарства та агропромислового виробництва НААН» та Інституті розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН України у 2021–2023 роках за завданням «Обґрунтування методів розведення та обліку показників продуктивності худоби айрширської породи в умовах сучасної технології виробництва молока» (ДР № 0121U108742) НТП 31. Генетичне поліпшення сільськогосподарських тварин, їх відтворення та збереження біорозмаїття (Генетика, збереження та відтворення біоресурсів у тваринництві). Підпрограма 2 «Селекція, оцінка племінної цінності та стан біорозмаїття у тваринництві».

Вивчення господарсько корисних ознак худоби айрширської породи здійснювали за матеріалами племінного обліку, інформаційної бази даних з управління молочним скотарством «Бурьонка» за 2012–2020 роки та результатами власних досліджень. Визначення показників господарськи корисних ознак тварин проводили за популяційно-генетичними параметрами: середньою арифметичною величиною (M), її похибкою (m), рівнем значущості (p), силою впливу (η^2), коефіцієнтом кореляції (r).

1. СУЧАСНИЙ СТАН, ТЕХНОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ХУДОБИ АЙРШИРСЬКОЇ ПОРОДИ ЗАЛЕЖНО ВІД ОКРЕМИХ ГЕНО- ТА ПАРАТИПОВИХ ЧИННИКІВ

1.1 Генеалогічна структура худоби айрширської породи та порівняльний аналіз молочної продуктивності в динаміці

За даними ДПР, худоба айрширської породи наразі розводиться в племінному репродукторі ДП «ДГ ім. Декабристів Інституту продовольчих ресурсів НААН» (до 2023 року Інституту свинарства та АПВ) (Полтавська область) та племінному репродукторі ФГ «Межиріччя» (Львівська область) .

Генеалогічна структура айрширської породи сформована з потомків плідників ліній Б. І. Мілкмена 693744, Т. Бруно 93907, В. В. Парднера 811799, К. Келлі 40347, Рейма 23597, Торпана 83882, а також бугаїв, які не об'єднані в генеалогічне формування. У стаді майже не залишилося потомків бугаїв фінської селекції ліній Юттеро Ромео 15710, Рііхівііден Ерранта 13093, Ханнулана 2300, Літтойстена 13711, яких використовували на перших етапах створення української популяції айрширів.. На племінних підприємствах Лубенське ПП, ПП Житниця Торговий дім, ТОВ СТ Дженетикс Україна, ТОВ Українські ферми і Сімекс Альянс Україна є запаси сперми 18 бугаїв айрширської породи, які допущені до відтворення у 2023 році.

Огляд корів одного віку та їх окомірна оцінка засвідчили деяку різницю за типом та мастю, що може бути наслідком використання бугаїв різної селекції та країни походження.



Рис. 1. Корови айрширської породи

Переважна більшість тварин має червоно-рябу або червону масть, хоча корови, дочки плідників, які використовувалися для відтворення маточного поголів'я на початку 2000 років були білої масті з невеликими плямами червоного кольору на тулубі, шиї та голові.

Порівняльний аналіз молочної продуктивності корів даної породи в динаміці 2002–2020 років засвідчив поліпшення усіх показників молочної продуктивності, починаючи з 2002 року. Доведено, що у 2002 році середній надій корів становив 2929 кг, первісток та корів з третьою лактацією – 2218 і 3409 кг, відповідно, а у 2020 році показники підвищилися у 2,2–3,6 рази, засвідчуючи можливість худоби позитивно реагувати на створення їм комфортних умов для виробництва молока та проведену племінну роботу.

1.2. Сучасні технологічні підходи до виробництва молока від корів айрширської породи

Виробництво молока від корів айрширської породи в ДП «ДГ імені Декабристів Інституту продовольчих ресурсів НААН» у 2023 році узгоджується із прив'язним і безприв'язним утриманням корів залежно від сезону року та фізіологічним станом корів, доїнням в молокопровід та доїльній установці, коротким терміном перебування корів, які отелилися, в цеху для новотільних корів, максимальним терміном утримання корів-первісток в цеху роздою і осіменіння тощо.



Рис. 2. Утримання корів айрширської породи в літньому таборі



Рис. 3. Утримання корів у цеху роздою та осіменіння корів



Рис. 4. Приміщення доїльного залу типу EuroClass 1200 RE

З'ясовано, що технологічні підходи до виробництва продукції узгоджуються з гармонізованою системою управління стада, в основі якої поліпшення відтворювальної здатності корів. Для управління стадом використовується комп'ютерна програма AfiFarm, яка надає інформацію про продуктивність кожної корови, групи чи стада, ветеринарні протоколи і процедуру лікування, вказує на наявність корів для осіменіння, оцінює роботу техніків штучного осіменіння та ефективність використання сперми бугаїв, розподіляє тварин по групах, планує вибракування корів, планує надій тощо.

Для покращення відтворної здатності корів використовується також автоматизована система Хітайм, в основі якої ошийники для корів з вбудованими респондерами. Датчики респондерів цілодобово контролюють показники охоти і здоров'я тварин залежно від румінації, харчової поведінки та активності. Система дозволяє також регулювати раціон годівлі корів.

Основні технологічні процеси на молочнотоварній фермі по виробництву молока включають перебування корови, яка отелилася, 14–20 днів в приміщенні для новотільних з доїнням у відра з подальшим переведенням в цех розою і осіменіння, де вона перебуває до 140 днів. Доїння корів в даному цеху проводиться в доїльному залі, утримання – безприв'язне групою до 110 тварин. Осіменіння корів із спонтанно виявленою охотою в даному приміщенні проводять з 60-го до 80-го дня після отелення. До корів, які за цей період не виявили охоти, застосовують гормональне стимулювання за відповідними схемами.

На 140 день після отелення групу корів, які осімененні і не осімененні до цього терміну, переводять в цех виробництва молока. Влітку ця група корів утримується в літньому таборі на території ферми з доїнням в доїльному залі. Взимку корови цієї технологічної групи утримуються в корівниках прив'язно з доїнням у молокопровід. Орієнтовно після 220 днів лактації влітку тільні корови переводяться в приміщення на прив'язь і з них формуються групи для сухостою. Сухостійні корови утримуються в корівнику безприв'язно групами залежно від строків тільності. Отелення корів взимку проводиться в приміщенні сухостійних корів в родовому боксі, влітку – в корівнику для новотільних корів.

Корови–первістки утримуються в приміщенні легкого типу як можна довше, щоб виявити їх генетичний потенціал.

Телята після народження 6–8 годин перебувають в боксі під лампою, а потім переміщаються в індивідуальні клітки поза приміщенням й утримуються «холодним способом» до 20 денного віку.



Рис. 5. Утримання телят до 20-денного віку в індивідуальних клітках

Потім формується група до 40 тварин, яка вирощується в умовах кормової станції на даній фермі до 3-х місячного віку. Після чого телята переміщуються на іншу ферму, де телички і бугайці вирощуються окремими групами безприв'язно.



Рис. 6. Утримання телят в умовах кормової станції

В подальшому при досягненні живої маси 340 кг телиці повертаються на молочнотоварну ферму для відтворення і виробництва молока, а бугайці реалізуються живою масою 350 кг.



Рис. 7. Утримання телиць 6-12 місячного віку

1.3. Вплив технології утримання та року народження на молочну продуктивність корів

Моніторинг продуктивності надою корів за різних умов їх утримання та доїння вказує на те, що за прогресивної технології виробництва молока середній надій становив 7174 кг, що на 745 кг молока більше, ніж за традиційної технології, а перевага за надоєм за 305 днів першої лактації становила 1057 кг. Водночас встановлено, що прогресивна технологія виробництва молока, порівняно до традиційної, забезпечуючи підвищення молочної продуктивності корів приводить до зниження їх відтворної здатності, підтвердженням чого є зменшення виходу телят на 20 голів у розрахунку на 100 корів.

Нашими дослідженнями встановлено, що надій та жирномолочність корів айрширської породи за I–III лактації хоча й залежали від року народження, але не мали тенденції підвищення в динаміці. Надій корів-первісток, народжених впродовж 2011–2017 років варіював у межах 5688–6924 кг, за другою лактацією 6336–7751 кг і третьою 6784–9904 кг, відповідно. Найбільш високий надій за першу та другу лактації – 6924 і 7751 кг (відповідно) був у корів 2017 року народження, а вміст жиру в молоці первісток та з другою лактацією – 3,91 і 3,95%, відповідно у корів 2015 року народження. Варто зазначити, що у корів різних років народження, крім 2012 року, надій підвищувався з першої до третьої

лактації, причому в окремі роки більше ніж на 2000 кг. Вплив року народження, як одного з середовищних чинників, на надій корів з першою лактацією був високодостовірним і становив 29,76% ($p < 0,01$). У подальшому його вплив на мінливість надою нівелювався іншими факторами генетичного та середовищного характеру і був незначним (2,5%).

1.4. Вплив умов утримання та походження за батьком на живу масу телят в ранньому віці

Під час експерименту в ДП «ДГ імені Декабристів Інституту свинарства і АПВ НААН» одну групу телят утримували прив'язно у корівнику (І група), а іншу – у індивідуальних клітках безприв'язно (ІІ група) на відкритому повітрі. Дослідження проведені влітку. Годівля тварин була однаковою. Молозиво, а потім молоко телятам видавали невеликими порціями декілька разів на день за допомогою молочного шатла. При досягненні місячного віку телята обох груп були переведені на вирощування в умови кормової станції. Одночасно з впливом умов утримання телят на їх ріст нами був врахований чинник впливу походження за батьком. Для досліджень були відібрані потомки бугая Д. Кріфтмана СА 108449270.

Дослідженнями встановлено, що телята, вирощені за прив'язного способу утримання в приміщенні, маючи при народженні живу масу 29,4 кг, за місяць збільшили її до 49,7 кг, тобто на 20,3 кг. Середньодобовий приріст телят цієї групи за період вирощування становив 678 г. Водночас телята, які утримувалися до місячного віку на відкритому повітрі безприв'язно, за місяць збільшили свою живу масу на 24,8 кг за середньодобових приростів 827 г. Тобто, різниця живої маси телят, вирощених від народження до місячного віку в різних умовах, становила 4,2 кг за переваги утримання в клітках.

Порівняльний аналіз живої маси телят одного походження за батьком (Д. Кріфтман СА 108449270), але вирощених від народження до місячного віку в різних умовах утримання, засвідчив перевагу утримання тварин у клітках за різниці показнику на рівні 6,6 кг ($p < 0,05$). При цьому від народження до місячного віку телята, які утримувалися прив'язно в приміщенні, збільшили живу масу на 19,7 кг за середньодобових приростів на рівні 657 г, а вирощені на відкритому повітрі безприв'язно – на 26,7 кг і 877 г, відповідно.

Одержані результати досліджень підтверджені дисперсійним аналізом, відповідно до якого, умови утримання та походження за батьком чинять високий достовірний вплив на живу масу телят у місячному віці – 12,58 і 30,65%, відповідно.

1.5. Вплив лінійної належності та походження за батьком на живу масу телиць

З метою визначення впливу походження телят за батьком на їх живу масу за період вирощування, в племінному репродукторі ДП «ДГ імені Декабристів Інституту свинарства і АПВ НААН» був досліджений ріст дочірніх потомків бугаїв Ромео 874 і Каннона 722 лінії Б. І. Мілкмена 693744 та бугаїв Едмура 750 і Рістурна 1602 лінії Т. Бруно 93907.

Встановлено, що між потомками бугаїв лінії Б. І. Мілкмена 693744 різниця за живою масою в різні вікові періоди становила 0,7–34,0 кг за переваги в усі вікові періоди, крім двомісячного віку, дочок бугая Каннона 722. Різниця між дочками різного походження за батьком: Едмура 750 і Рістурна 1602, але однієї лінії – Т. Бруно 93907, під час вирощування становила від 0,1 до 12,5 кг без достовірної різниці між групами тварин. Дочки бугая Рістурна 1602 мали не істотну, але перевагу за живою масою у віці 1–3 місяців (0,1–0,3 кг) та 4–14 місяців (0,3–4,2 кг) над потомками бугая Едмура 750, проте починаючи з 15-місячного віку зменшили свою інтенсивність росту, що відобразилося у зниженні живої маси.

Перевага телиць, дочок бугая Едмура 750 над дочками Рістурна 1602 у віці 15–18 місяців становила 4,1–12,5 кг, але теж без достовірної різниці показнику. Однофакторним дисперсійним аналізом встановлено, що вплив батька потомства на живу масу телят у різні періоди їх росту варіював на рівні 2,25–20,03% і достовірного значення мав лише у віці 12 місяців.

Моніторинг росту телят айрширської породи різної лінійної належності в ДП «ДГ імені Декабристів Інституту свинарства і АПВ НААН» від одного- до вісімнадцяти місячного віку засвідчив деяку, здебільшого недостовірну, різницю між тваринами різного походження. З'ясовано, що у місячному віці жива маса телят айрширської породи різного походження варіювала на рівні 46,8–49,1 кг, тобто з різницею у 2,3 кг. При цьому найбільшою масою тіла характеризувалися дочірні представниці бугаїв лінії К. Келлі 40347, а найменшою – Б. І. Мілкмена 693744. У віці двох місяців різниця між тваринами досліджуваних ліній становила 5,8 кг за аналогічної з попереднім періодом росту тенденції щодо кращих та гірших ліній. Ріст телят різного походження у віці 3 місяців також мав неоднорідний характер, згідно якого вищу живу масу на рівні 89,9 кг мали дочірні потомки лінії К. Келлі 40347, а найменшу – 83,1 кг лінії Б. І. Мілкмена 693744. В даному віковому періоді різниця між тваринами становила 6,8 кг. Телята лінії К. Келлі 40347 у віці 6 та 7 місяців, маючи живу масу 151,2 і 170,9

кг, відповідно, перевищували представниць інших досліджуваних ліній на 2,0–16,5 кг і 2,6–18,8 кг за достовірної переваги над молодняком лінії Б. І. Мілкмена 693744 у 7 місячному віці. Представниці досліджуваних ліній були неоднорідними за живою масою і в наступні вікові періоди росту, але при цьому у віці 8–14 місяців телиці лінії Б. І. Мілкмена 693744 почали інтенсивніше рости і випередили за живою масою дочірніх потомків лінії В. В. Партнера 811799 на 0,8 кг; 3,0 кг; 5,2 кг; 4,1 кг; 3,3 кг; 1,3 кг і 2,0 кг, відповідно. Водночас вони характеризувалися меншою живою масою у вищевказані вікові періоди порівняно із телицями інших досліджуваних ліній. За неістотної різниці показнику між собою, найбільшу живу масу у віці 8–12 місяців мали телиці ліній К. Келлі 40347 та Рейма 23597, а у віці 13–14 місяців – ліній К. Келлі 40347 та Торпана 83882. Різниця між телицями досліджуваних ліній з найбільшою та найменшою живою масою у віці 8 місяців становила 21,4 кг; 9–22,7 кг; 10–23,5 кг; 11–22,1 кг; 12–19,0 кг; 13 місяців – 16,3 кг і 14–14,8 кг. За період росту 15–18 місяців більшою живою масою характеризувалися телиці лінії К. Келлі 40347 та Торпана 83882, а найменшою – Б. І. Мілкмена 693744. Методом однофакторного дисперсійного аналізу встановлено, що лінійна належність телят не впливала на зміну їх живої маси при народженні, але чинила достовірний вплив на їх живу масу у віці 6; 12 і 18 місяців, що потрібно враховувати при формуванні високопродуктивного стада худоби айрширської породи.

1.6. Вплив лінійної належності та тривалості лактації на молочну продуктивність корів

Враховуючи відсутність досліджень впливу окремих генетичних чинників серед худоби айрширської породи в Україні, ми проаналізували надій корів різної лінійної належності за 305 днів I–III лактації і встановили, що дочірні потомки досліджуваних ліній Б. І. Мілкмена 693744, В. В. Партнера 811799, К. Келлі 40347, Рейма 23597 і Т. Бруно 93907 з віком характеризувалися різною здатністю продукувати молоко. Корови генеалогічної лінії Т. Бруно 93907 і К. Келлі 40347 підвищували надій залежно від порядкового номера лактації, В. В. Партнера 811799 і Рейма 23597 – знижували за другу лактацію і значно підвищували за третьою, а Б. І. Мілкмена 693744 – підвищували за другу лактацію і зменшували за третьою (табл. 1). За першу лактацію серед представниць 5 генеалогічних формувань найбільше молока продукували дочірні потомки бугаїв генеалогічної лінії К. Келлі 40347 – 7193 кг, а також Рейма 23597 – 7152 кг. Представниці генеалогічної лінії К. Келлі 40347 перевищували особин інших ліній на 41–1172 кг, а Рейма 23597 – на 326–131 кг, відповідно. За другою лактацією найвищу продуктивність мали корови лінії

К. Келлі 40347, від яких одержано 7694 кг молока, що на 444–1086 кг більше представниць інших досліджуваних ліній. Надій корів третьої лактації варіював на рівні 6913–7519 кг за найвищого показнику у дочок бугаїв лінії Рейма 23597.

1. Надій корів залежно від лактації та лінійної належності, ($M \pm m$)

Генеалогічна лінія	Лактація					
	n	I	n	II	n	III
Т. Бруно 93907	232	6785 $\pm$ 93,56	186	6979 $\pm$ 93,76	158	7363 $\pm$ 147,17
Б. І. Мілкмена 693744	133	6021 $\pm$ 134,67	133	7250 $\pm$ 136,05	123	7144 $\pm$ 174,44
В. В. Парднера 811799	123	6826 $\pm$ 199,61	113	6608 $\pm$ 198,78*	84	6913 $\pm$ 335,91
К. Келлі 40347	42	7193 $\pm$ 117,44	28	7694 $\pm$ 211,37	–	–
Рейма 23597	81	7152 $\pm$ 147,12	49	6671 $\pm$ 403,89	25	7519 $\pm$ 187,44

Примітка: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$ – порівняно до найбільшого значення ознаки.

З'ясовано, що вплив лінії на надій корів з першою лактацією був досить високим і достовірним – 13,88%, а вищої – навпаки, недостовірним і низьким – 1,58%.

Вміст жиру в молоці корів за першу лактацію знаходився в межах 3,85–3,96% і не мав чіткої залежності від величини надою та генеалогічного формування. Підвищення віку в лактаціях теж не сприяло істотному збільшенню вмісту жиру в молоці корів різних ліній.

Для молочного скотарства завжди актуальним є аналіз надою корів залежно від тривалості лактації, яка асоціює з сервіс-періодом, заплідненістю корів та можливістю щорічного отримання приплоду. З урахуванням чого ми дослідили тривалість I–VIII лактацій та надій корів за 305 днів кожної..

Визначено, що тривалість лактації у корів айрширської породи знаходиться у межах 374,2–444,2 днів. Менше 400 днів продукували молока корови першої, четвертої, п'ятої і шостої лактацій. Друга, третя, сьома і восьма лактації були більш тривалими (402–442 днів). Визначено, що корови рівномірно підвищували надій до п'ятої лактації за коливання показнику у подальшому (до восьмої лактації). При цьому величина надою не узгоджувалася із тривалістю лактації. Коефіцієнт кореляції між тривалістю лактації та надоєм молока за 305 днів становив: I лактація -0,487; II лактація -0,047; III лактація +0,318; IV лактація -0,515; V лактація -0,319; VI лактація +0,726; VII лактація +0,726; VIII лактація +0,856, засвідчуючи як слабкий, так і сильний зв'язок між показниками. Вміст жиру в молоці корів I–VIII лактації знаходився на рівні 3,89–3,96 % і не корелював як із величиною надою, так і віком корів у лактаціях. Дисперсійним аналізом встановлено, що вік в лактаціях чинить не значний, але достовірний вплив на її тривалість – 2,59%.

1.7. Ефективність внутрішньолінійного, міжлінійного та міжпородного підбору худоби айрширської породи

Для обґрунтування селекційних прийомів поліпшення продуктивності телиць айрширської породи в період вирощування було вивчено їх живу масу та середньодобові прирости, а також молочну продуктивність корів залежно від різних варіантів підбору батьківських пар.

Дослідження вікової динаміки росту телиць айрширської породи за внутрішньолінійного підбору батьківських засвідчив деяку, в окремих випадках достовірну, різницю між живою масою тварин під час вирощування, обумовлену лінійною належністю, фізіологічними та індивідуальними особливостями молодняку, поєднанням спадкової основи батьків.

За внутрішньолінійного підбору батьківських пар між представниками ліній Б. І. Мілкмена 693744, Т. Бруно 93907, К. Келлі 40347, Рейма 23597 і Торпана 83882 за живою масою у віці 3 місяці (83,1–89,9 кг), 12 місяців (250,3–266,6 кг) і 15 місяців (306,7–322,9 кг) вірогідної різниці не виявлено. При цьому найвищу живу масу в усі досліджувані вікові періоди мали дочірні потомки бугаїв лінії К. Келлі 40347, але й вони достовірно перевищували лише у 12-місячному віці ровесниць лінії Б. І. Мілкмена 693744 на 16,5 кг ($p < 0,05$).

У телиць різної лінійної належності не встановлено чіткої залежності швидкості росту від віку. Так, у дочірніх потомків ліній Б. І. Мілкмена 693744 і Т. Бруно 93907 найбільший приріст живої маси відбувся за період 12–15 місяців, ліній К. Келлі 40347 і Рейма 23597 – до 6-місячного віку, лінії Торпана 83882 – рівномірний впродовж періоду вирощування. Це свідчить про те, що телиці, одержані за поєднання батьків однієї лінії можуть компенсувати недоліки вирощування в окремі періоди за рахунок генетично обумовлених особливостей росту. З урахуванням цього краще акцентувати увагу на доборі телиць для подальшого відтворення за живою масою у віці 15 місяців за такого рейтингу: лінія К. Келлі 40347 (322,9 кг), Торпана 83882 (320,6 кг), Т. Бруно 93907 (313,3 кг), Б. І. Мілкмена 693744 (311,7 кг) і Рейма 23597 (306,7 кг).

Середньодобовий приріст телиць, отриманих за внутрішньолінійного підбору батьківських пар в середньому по групі ліній, за період від 3-х до 6-місячного віку становив 631 г, 6–12 місяців – 632 г і 12–15 місяців – 628 г.

Порівняльний аналіз середньогрупового показнику живої маси телиць айрширської породи різної лінійної належності із стандартом породи [11] і засвідчив, що швидкість росту тварин до 6-місячного віку не достатня для досягнення вимог, які для телиць айрширської породи повинні становити 153 кг замість наявних 143,3 кг. При цьому в наступні вікові періоди жива маса телиць

відповідала, або перевищувала показники стандарту породи.

Телиці айрширської породи, одержані за міжлінійного підбору батьківських пар (кросу ліній), характеризувалися ще більшою внутрігруповою диференціацією показнику живої маси, ніж за внутрішньолінійного підбору, що закономірно для поєднання спадкової основи різних генеалогічних формувань та появи нових комбінацій ознак.

Дослідженнями виявлено збільшення живої маси тварин з віком за відсутності рівномірної хвилі росту. Кращими для добору будуть тварини кросу ліній: Т. Бруно х Торпана (334,5 кг), К. Келлі х Т. Бруно (331,7 кг), Б. І. Мілкмена х Торпана (331,2 кг) та Б. І. Мілкмена х Рейма (328,6 кг), які перевищують середньогрупові вагові показники. Середньодобовий приріст групи телиць, одержаних за міжлінійного підбору батьківських пар, за період від 3-х до 6-місячного віку становив 684 г, 6–12 місяців – 562 г і 12–15 місяців – 832 г. При цьому середньодобові прирости телят до 6-місячного віку, як і при внутрішньолінійному підборі батьків, були не достатніми і не забезпечили живої маси на рівні стандарту породи на відміну від подальших вікових періодів.

Порівняльний аналіз методів внутрішньопородного та міжлінійного розведення худоби айрширської породи за середніми груповими показниками засвідчив доцільність використання міжлінійного підбору батьківських пар, оскільки він сприяє кращій реалізації генетичного потенціалу тварин за живою масою і забезпечує підвищення ознаки у віці 3, 6 і 15 місяців на 1,3; 6,2 і 13,2 кг порівняно до внутрішньолінійного підбору. Позитивний вплив міжлінійного підбору батьківських пар виявлено і за середньодобовими приростами.

Аналіз живої маси телиць першої генерації, одержаних за схрещування корів айрширської породи з бугаями червоної норвезької породи, дозволив зробити висновок про їх вищу інтенсивність росту, порівняно до чистопородних. Підтвердженням нерівномірності росту помісних телиць слугує середньодобовий приріст, який за перший період становив 724 г, другий – 651 г і третій – 663 г. За порівняння методів чистопородного розведення (внутрішньолінійний підбір і крос ліній) та схрещування доведена перевага останнього для підвищення живої маси ремонтних телиць під час вирощування. Телиці першого покоління від схрещування айрширської породи з червоною норвезькою у віці 3 місяці мали вищу живу масу на 9,4 ($p < 0,01$) і 6,3 кг, порівняно до особин, одержаних за внутрішньолінійного та міжлінійного підбору батьківських пар. Різниця між тваринами вищевказаних груп у 6-місячному віці становила 16,1 ($p < 0,01$) і 9,9 кг; у 12-місячному віці – 19,6 ($p < 0,01$) і 26,4 кг ($p < 0,01$); у 15-місячному віці – 24,1 ($p < 0,05$) і 10,9 кг, відповідно.

Нашими дослідженнями встановлено, що за період вирощування від трьох–до п'ятнадцятимісячного віку телиці, одержані за внутрішньолінійного підбору батьківських пар мали середньодобовий приріст на рівні 628 г, міжлінійного підбору – 658 г і міжпородного схрещування – 677 г.

Однофакторним дисперсійним аналізом доведено, що метод підбору батьківських пар достовірний вплив ($p < 0,01$) на живу масу тварин справляв у віці 3, 12 і 15 місяців (4,19; 5,81 і 6,34%).

З огляду на те, що основною ознакою продуктивності корів є молочна продуктивність, яка пов'язана з походженням, генотипом, умовами експлуатації, віком в лактаціях тощо нами був визначений вплив внутрішньолінійного, міжлінійного та міжпородного підбору батьківських пар на прояв генетичного потенціалу надою, вмісту жиру і білку в молоці корів першої і третьої лактації.

З'ясовано, що досліджуване поголів'я корів айрширської породи, незалежно від походження та лінійної належності, підвищувало надій із збільшенням віку в лактаціях. За внутрішньолінійного підбору батьківських пар надій корів варіював на рівні 6021–7193 кг за найвищого показнику у дочок бугаї лінії К. Келлі, які на 41–1172 кг ($p < 0,01$) перевищували ровесниць інших досліджуваних ліній (табл. 2). Вміст жиру в молоці корів досліджуваних ліній за першу лактацію був досить високим і становив 3,8–4,0%, а білку 3,0–3,1%. При цьому чіткої залежності жирномолочності та білковомолочності із надоєм не встановлено.

Моніторинг корів айрширської породи, одержаних за кросування ліній, засвідчив ще більшу внутрігрупову мінливість ознак молочної продуктивності, ніж за внутрішньолінійного підбору, що закономірно з огляду на кількість предків з інших генеалогічних формувань та частку спадковості, яку привносить кожна з них в генотип тварин. Надій корів–первісток за міжлінійного підбору батьківських пар становив 5759 кг – 7478 кг за найвищого показнику у дочірніх потомків кросу ліній К. Келлі х Т. Бруно, а найнижчого – Т. Бруно х Торпана. Різниця між коровами найбільш продуктивного поєднання з іншими досліджуваними становила 67–1683 кг ($p < 0,001$), засвідчуючи доречність визначення кращих варіантів підбору батьківських пар для отримання економічної ефективності виробництва молока від найбільш високопродуктивних особин. Вміст жиру і білку в молоці корів, одержаних за різних варіантів кросування батьківських ліній, не мав істотної різниці й заходився на рівні 3,7–3,8% та 3,0–3,2%, відповідно. Доведено, що якщо батьком потомства є бугай лінії К. Келлі, а мати – представниця лінії Т. Бруно, надій потомків за ряд лактацій буде вищим, ніж за зворотного підбору батьківських пар. Аналогічна ситуація відмічена й щодо інших поєднань батьківської основи.

Підвищення надою корів із віком практично не супроводжувалося збільшенням вмісту жиру і білку в молоці, оскільки останні є антагоністами до величини надою.

2. Молочна продуктивність корів, одержаних за внутрішньопородного та міжпородного підбору батьківських пар

Лінія/ крос ліній/ породи	Молочна продуктивність							
	І лактація				ІІ лактація			
	n	надій, кг	жир, %	білок, %	n	надій, кг	жир, %	білок, %
Внутрішньолінійний підбір								
Б. І. Мілкмена 693744	133	6021 ± 134,67	3,9 ± 0,07	3,0 ± 0,06	123	7144 ± 174,44	3,9 ± 0,04	3,0 ± 0,03
Т. Бруно 93907	232	6785 ± 93,56	3,9 ± 0,03	3,0 ± 0,02	158	7363 ± 147,17	4,1 ± 0,06	3,1 ± 0,04
К. Келлі 40347	42	7193 ± 117,44	4,0 ± 0,05	3,0 ± 0,01	—	—	±	±
Рейма 23597	81	7152 ± 147,12	3,9 ± 0,06	3,0 ± 0,03	25	7819 ± 187,44	4,0 ± 0,03	3,1 ± 0,05
Торпана 83882	86	6482 ± 81,57	3,8 ± 0,03	3,1 ± 0,01	42	7311 ± 103,28	3,9 ± 0,01	3,1 ± 0,03
В середньому		6727 ± 114,67	3,9 ± 0,05	3,0 ± 0,03		7409 ± 153,06	3,9 ± 0,04	3,1 ± 0,03
Крос ліній (лінія батька x лінія матері)								
Б.І.Мілкмена x Т.Бруно	34	6601 ± 74,83	3,7 ± 0,02	3,1 ± 0,02	26	7414 ± 86,91	3,8 ± 0,02	3,2 ± 0,01
Б.І.Мілкмена x Торпана	101	6236 ± 83,22	3,8 ± 0,01	3,1 ± 0,03	87	6956 ± 36,81	3,8 ± 0,01	3,1 ± 0,02
Мілкмен x Келлі	42	6619 ± 101,37	3,8 ± 0,02	3,0 ± 0,01	29	7425 ± 43,19	3,9 ± 0,04	3,0 ± 0,02
Б.І.Мілкмена x Рейма	22	6178 ± 44,69*	3,7 ± 0,02	3,1 ± 0,01	19	7226 ± 31,77	3,7 ± 0,01	3,1 ± 0,03
К.Келлі x Т.Бруно	34	7478 ± 34,58	3,8 ± 0,01	3,2 ± 0,02	29	8382 ± 51,32	3,7 ± 0,01	3,1 ± 0,03
К.Келлі x Торпана	88	6318 ± 44,72	3,8 ± 0,01	3,2 ± 0,03	81	7183 ± 22,15	3,8 ± 0,01	3,2 ± 0,01
Т.Бруно x Б.І.Мілкмена	28	6801 ± 44,83	3,8 ± 0,02	3,2 ± 0,02	26	8014 ± 56,91	3,8 ± 0,02	3,2 ± 0,01
Т.Бруно x К.Келлі	23	5977 ± 68,34***	3,7 ± 0,01	3,2 ± 0,04	14	6592 ± 42,75***	3,7 ± 0,03	3,1 ± 0,01
Т.Бруно x Торпана	124	5795 ± 68,22***	3,7 ± 0,03	3,2 ± 0,02	103	6828 ± 58,42	3,7 ± 0,01	3,1 ± 0,03
В середньому		6445 ± 65,88	3,7 ± 0,01	3,1 ± 0,02		7333 ± 48,23	3,8 ± 0,02	3,1 ± 0,02
Міжпородне схрещування								
А x ЧНО	67	6875 ± 19,63	3,8 ± 0,03	3,2 ± 0,03	—	—	—	—

Примітка: А – айрширська порода, ЧНО – червона норвезька порода; * – $p < 0,05$; *** $p < 0,001$ порівняно до найбільшого значення ознаки в межах відповідного підбору

За середніми внутрігруповими значеннями досліджуваних ознак молочної продуктивності зроблено висновок про ефективність внутрішньолінійного підбору батьківських пар, який забезпечив підвищення надою за першу і третю

лактацію на 4,2% і 1,03%, а вмісту жиру на 5,1 і 2,6% порівняно до міжлінійного підбору. При цьому усі корови айрширської породи, незалежно від поєднання батьківської основи, значно перевищували стандарт породи за надоем, відповідно до якого надій первісток має становити 3250 кг, а з третьою і старше лактацією – 3800 кг [25]. Що ж до вмісту жиру в молоці, то лише представниці лінії Т. Бруно 93907 досягли стандарту породи (4,1%). Підбір батьківських пар не забезпечив необхідного підвищення вмісту білку в молоці до вимог стандарту на рівні 3,4%. Ймовірно вмісту жиру і білку в молоці корів айрширської породи узгоджується не з генотиповими, а з паратиповими чинниками, що потрібно врахувати для підвищення рентабельності виробництва молока.

Моніторинг молочної продуктивності помісних корів, одержаних за схрещування айрширської породи з червоною норвезькою, зроблений за першу лактацію, підтвердив доцільність використання даного методу для підвищення продуктивності худоби, порівняно до чистопородного розведення. Так, помісні корови мали вищий на 2,15% надій порівняно до середньогрупових показників особин, одержаних за внутрішньолінійного підбору батьківських пар і на 6,25% – кросу ліній за неістотної різниці за вмістом жиру і білку в молоці.

Метод підбору батьківських пар айрширської породи справляв достовірний вплив на надій корів першої лактації (9,4%; $p < 0,01$) і не достовірний і не високий на вміст жиру і білку в молоці (0,2 % і 0,6%).

Отже, порівняльний аналіз молочної продуктивності чистопородних корів айрширської породи та помісних, одержаних за схрещування айрширської породи з червоною норвезькою, підтвердив необхідність визначення кращих варіантів поєднання батьківських пар як в породі, так і між породами з метою їх подальшого повторення для закріплення чи посилення позитивних ознак батьків у потомстві.

2. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ХУДОБИ АЙРШИРСЬКОЇ ПОРОДИ В УМОВАХ ПРОМИСЛОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА

1. З метою збереження генофонду худоби айрширської породи в Україні застосовувати чистопородне розведення з акцентом на лінійному розведенні та кросах ліній. Сперму бугаїв, допущених до відтворення в поточному році, завозити з племінних підприємств України з урахуванням спорідненості тварин. При доборі молодняку робити акцент на масті і типі будови телиць з тим, щоб стадо було більш подібне до класичних представників айрширської породи.

2. З метою поліпшення відтворювальної здатності корів, отримання щорічно приплоду від корови, зниження сервіс-періоду тощо рекомендовано впроваджувати сучасні системи управління молочним стадом, які ґрунтуються на використанні автоматизованих систем контролювання показників охоти і здоров'я тварин залежно від румінації, активності, а також надають інформацію про продуктивність кожної корови, стада, протоколи лікування, ефективність використання сперми бугаїв, вибракування корів, планування надою тощо.

3. Вплив року народження чинить певний вплив на молочну продуктивність корів I–III лактації, але не є достатнім для формування стада тваринами відповідного року народження.

4. В ранньому віці більшу живу масу мають телята, які утримуються на відкритому повітрі безприв'язно, тому потрібно так планувати отелення, щоб вистачало кліточок для вирощування телят в ранньому віці безприв'язно.

5. Однофакторним дисперсійним аналізом встановлено, що вплив батька потомства навіть однієї лінії на живу масу телят у різні періоди їх росту варіював на рівні 2,25–20,03%, що вказує на необхідність враховувати даний чинник при підборі батьківських пар та отримання потомства з вищою інтенсивністю росту.

6. Методом однофакторного дисперсійного аналізу встановлено, що лінійна належність телят не впливала на зміну їх живої маси при народженні, але чинила достовірний вплив на їх живу масу у віці 6; 12 і 18 місяців, що потрібно враховувати при формуванні високопродуктивного стада худоби айрширської породи.

7. З'ясовано, що вплив лінії на надій корів з першою лактацією був досить високим і достовірним – 13,88%, а вищої – навпаки, недостовірним і низьким – 1,58%. Вміст жиру в молоці корів за першу лактацію знаходився в межах 3,85–3,96% і не мав чіткої залежності від величини надою та генеалогічного формування, тому бажано робити акцент не на лінійній належності тварин, а враховувати інші чинники генотипового та паратипового характеру.

8. За внутрішньолінійного підбору батьківських пар не встановлено чіткої залежності швидкості росту телиць від поєднання батьків, але при цьому краще акцентувати увагу на доборі телиць для подальшого відтворення за живою масою у віці 15 місяців від ліній К. Келлі 40347, Торпана 83882, Т. Бруно 93907, Б. І. Мілкмена і Рейма 23597 (за вказаної посідовності).

9. Телиці айрширської породи, одержані за міжлінійного підбору

батьківських пар (кросу ліній), характеризувалися ще більшою внутрігруповою диференціацією показнику живої маси, ніж за внутрішньолінійного підбору. Кращими для добору будуть тварини кросу ліній: Т.Бруно х Торпана, К. Келлі х Т. Бруно, Б. І. Мілкмена х Торпана та Б. І. Мілкмена х Рейма.

10. Порівняльний аналіз методів внутрішньопородного та міжлінійного розведення худоби айрширської породи за середніми груповими показниками засвідчив доцільність використання міжлінійного підбору батьківських пар, оскільки він сприяє кращій реалізації генетичного потенціалу тварин за живою масою і забезпечує підвищення ознаки у віці 3, 6 і 15 місяців на 1,3; 6,2 і 13,2 кг порівняно до внутрішньолінійного підбору. Позитивний вплив міжлінійного підбору батьківських пар виявлено і за середньодобовими приростами.

11. Вищу інтенсивність росту, порівняно з чистопородними тваринами внутрішньолінійного та міжлінійного підборів батьківських пар мали телиці першої генерації, одержані за схрещування корів айрширської породи з бугаями червоної норвезької породи. З урахуванням чого вони можуть бути швидше залучені до відтворення.

12. Поголів'я корів айрширської породи, незалежно від походження та лінійної належності, підвищувало надій із збільшенням віку в лактаціях. За внутрішньолінійного підбору батьківських пар надій корів варіював на рівні 6021–7193 кг за найвищого показнику у дочок бугаї лінії К. Келлі, які на 41–1172 кг ($p < 0,01$) перевищували ровесниць інших досліджуваних ліній. Вміст жиру в молоці корів досліджуваних ліній за першу лактацію був досить високим і становив 3,8–4,0%, а білку 3,0–3,1%. При цьому чіткої залежності жирномолочності та білковомолочності із надоем не встановлено. Надій корів–первісток за міжлінійного підбору батьківських пар становив 5759 кг – 7478 кг за найвищого показнику у дочірніх потомків кросу ліній К. Келлі х Т. Бруно, а найнижчого – Т. Бруно х Торпана.

13. Помісні корови мали вищий на 2,15% надій порівняно до середньогрупових показників особин, одержаних за внутрішньолінійного підбору батьківських пар і на 6,25% – кросу ліній за неістотної різниці за вмістом жиру і білку в молоці. З урахуванням чого визнано доцільність використання схрещування айрширської породи з червоною норвезькою для підвищення продуктивності худоби.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ковальчук І. В., Слюсар М. В., Ковальчук І. І. Аналіз молочного скотарства України, як перспективного сектора економіки. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія : Тваринництво. 2019. Вип. 4 (39). С. 63–67. doi.10.32845/bsnau.lvst.2019.4.9
2. Гладій М. В., Порхун М. Г., Кругляк О. В., Мартинюк І. С., Чорноостровець Н. М., Кулакова М. Б. Економічні засади прибуткового використання генетичних ресурсів молочного скотарства України. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2021. Вип. 62. С. 31–36. doi. 10.31073/abg.62.06
3. Кузів М. І. Поєднуваність ліній в українській чорно-рябій молочній породі. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького*. 2011. Ч. 3, т. 13, № 4. С. 161–164.
4. Коваленко Г. С., Бірюкова О. Д. Сучасний стан розведення за лініями української чорнорябої молочної породи. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2005. Вип. 38. С. 152–158.
5. Буркат В. П., Полупан Ю. П. Генезис понять і методів та сучасний селекційний контекст розведення тварин за лініями. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2005. Вип. 38. С. 3–36.
6. Боднар П. В., Щербатий З. Є., Павлів Б. А. Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи за внутрілінійного підбору і між лінійних кросів. *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету*. Серія : Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. К.-Подільський, 2011. Вип. 19. С. 13–15.
7. Басовський М. З., Буркат В. П., Вінничук Д. Т., Коваленко В. П., Ківа М. С., Рубан Ю. Д., Рудик І. А., Сірацький Й. З. Розведення сільськогосподарських тварин. Біла Церква, 2001. 400 с.
8. Войтенко С. Л., Порхун М. Г., Сидоренко О. В., Ільницька Т. Є. Генетичні ресурси сільськогосподарських тварин України початку третього тисячоліття. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2019. Вип. 58. С. 110–119. doi. 10.31073/adg.58.15
9. Державний реєстр суб'єктів племінної справи у тваринництві за 2021 рік. / О. В. Романова, С. В. Прийма, Ю. П. Полупан, Д. М. Басовський ; заг. ред. С. В. Прийма. Київ, 2021 Т. 2. 192 с. URL: http://animalbreedingcenter.org.ua/images/files/derjplemreestr/derjplemreestr2_2020.pdf
10. Вишневський Л. В., Войтенко С. Л., Сидоренко О. В. Господарські корисні ознаки великої рогатої худоби молочних порід в стадах дослідних господарств мережі НААН. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2019. Вип. 57. С. 29–37. doi. 10.31073/adg.57.04
11. Інструкція з бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід : затв. наказом Міністерства аграрної політики України від 30.12.2003 р. № 474; зареєстрована в Міністерстві юстиції України від 21.01.2004 р. № 95/8694: станом на 10.02.2017 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0095-04#Text>

ЗМІСТ

Вступ.....	3
1. Сучасний стан, технологічні підходи та продуктивність худоби айрширської породи залежно від окремих гено-та паратипових чинників.....	5
1.1. Генеалогічна структура худоби айрширської породи та порівняльний аналіз молочної продуктивності в динаміці.....	5
1.2. Сучасні технологічні підходи до виробництва молока від корів айрширської породи.....	6
1.3. Вплив технології утримання та року народження на молочну продуктивність корів.....	10
1.4. Вплив умов утримання та походження за батьком на живу масу телят в ранньому віці.....	11
1.5. Вплив лінійної належності та походження за батьком на живу масу телиць.....	12
1.6. Вплив лінійної належності та тривалості лактації на молочну продуктивність корів.....	13
1.7. Ефективність внутрішньолінійного, міжлінійного та міжпородного підбору худоби айрширської породи.....	15
2. Рекомендації щодо використання худоби айрширської породи в умовах промислової технології виробництва молока.....	20
Список літературних джерел.....	22

Науково-методичне видання

ВОЙТЕНКО СВІТЛАНА ЛЕОНІДІВНА

СИДОРЕНКО ОЛЕНА ВАСИЛІВНА

**ВИКОРИСТАННЯ ХУДОБИ АЙРШИРСЬКОЇ ПОРОДИ
В УМОВАХ ПРОМИСЛОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ
ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА**

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Комп'ютерна верстка Н. В. Швець

Підписано до друку 23.10.23 р.
Формат 60x84^{1/16}. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman.
Ум. друк. арк. 1,4
Наклад 100 прим.

Видання та друк – Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН,
08321, Київська обл., Бориспільський район, с. Чубинське, вул. Погребняка, 1.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 7292 від 25.03.2021 р.