

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

07.02 – МР. 2045 «С» 2021.12.02. 8 ПЗ

НАТАЛИЧА ОЛЕКСАНДРА ВОЛОДИМИРОВИЧА

НУБІП України 2022 р.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет тваринництва та водних біоресурсів

НУБІП України

УДК 636.2.082:591.11

ПОГОДЖЕНО **ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**
Декан факультету Тваринництва та водних біоресурсів
Завідувач кафедри Технологій виробництва молока та м'яса

НУБІП України

_____ Кононенко Р.В.

_____ Угнівенко А.М.

“___” _____ 2022 р. “___” _____ 2022 р.

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

**на тему: «ВПЛИВ СПОСОБІВ ПІДБОРУ БАТЬКІВ ЗА ІНДЕКСОМ
ПОДІБНОСТІ АНТИГЕНІВ СИСТЕМИ В ГРУП КРОВІ НА
ПРОДУКТИВНІСТЬ БУГАЙЦІВ»**

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»
Освітня програма «Спеціалізоване м'ясне скотарство»

НУБІП України

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Гарант освітньої програми
доктор с.-г. наук, професор
Керівник магістерської роботи
доктор с.-г. наук, професор

Синюв М.Ю.
_____ Угнівенко А.М.

НУБІП України

Виконав _____ Наталич О. В.

НУБІП України

НУБІП України

КИЇВ – 2022

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

ЗАТВЕРДЖУЮ

**Завідувач кафедри технологій
виробництва молока та м'яса**

доктор с.-г. наук, професор
Угнівенко А.М.
« 12 » 2021 року

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

НАТАЛИЧУ ОЛЕКСАНДРУ ВОЛОДИМИРОВИЧУ

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Освітня програма «Спеціалізоване м'ясне скотарство»

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Тема магістерської кваліфікаційної роботи «Вплив способів підбору батьків за індексом подібності антигенів системи В груп крові на продуктивність бугайців» затверджена наказом ректора НУБіП України від «02» 12. 2021 р. № 2045 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи: м'ясне скотарство, бугайці, антигенна подібність, жива маса, середньодобовий приріст, проміри, м'ясна продуктивність, відтворювальне схрещування, гомогенний підбір, гетерогенний підбір.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

- Дослідити вплив гомогенного і гетерогенного підбору батьків за антигенами системи В груп крові на ваговий і лінійний ріст бугайців;

- Дослідити вплив гомогенного і гетерогенного підбору батьків за антигенами системи В груп крові на прижиттєві і післязайбні ознаки м'ясної продуктивності бугайців;

- дослідити вплив гомогенного і гетерогенного підбору батьків за антигенами системи В груп крові на розвиток внутрішніх органів і жирової тканини бугайців.

Перелік графічного матеріалу 12 таблиць, 3 формули.

Дата видачі завдання «10» грудня 2021 р.

Керівник магістерської роботи
Завдання прийняв до виконання

Угнівенко А.М.
Наталіч О.В.

РЕФЕРАТ

НУВБІП України

Дана магістерська робота на тему «Вплив способів підбору батьків за

індексом подібності антигенів системи В груп крові на продуктивність бугайців»

написана на 68 сторінках друкованого тексту. У ній використано 12 таблиць, 3 формули та 104 літературних джерела, у тому числі іноземною мовою 16

У вирішенні проблеми якісного поліпшення м'ясних порід важливе місце посідає удосконалення способів практичного використання існуючих методів підбору батьківських пар за використання антигенів гістосумісності, поліморфних білків та систем груп крові.

Метою роботи було визначення впливу гомогенного і гетерогенного підбору батьківських пар за факторами груп крові на ріст, м'ясну продуктивність і розвиток внутрішніх органів бугайців української м'ясної породи.

Завданнями до магістерської роботи були:

- дослідити вплив гомогенного і гетерогенного підбору батьків за антигенами системи В груп крові на ваговий і лінійний ріст бугайців;

- дослідити вплив гомогенного і гетерогенного підбору батьків за антигенами системи В груп крові на прижиттєві і післязабійні ознаки м'ясної продуктивності бугайців;

- дослідити вплив гомогенного і гетерогенного підбору батьків за антигенами системи В груп крові на розвиток внутрішніх органів і жирової тканини бугайців.

Об'єктом дослідження були бугайці української м'ясної породи на випробуванні за власною продуктивністю та ознаки їх забою у 18-місячному віці, отримані гомогенним і гетерогенним підбором батьків за індексом антигенної подібності (r_{as}) антигенів системи В груп крові у племінному заводі «Воля»

Золотоніського району Черкаської області. Гомогенним підбором під час одержання бугайців вважали подібності батьків за $r_{as} \geq 0,268$; гетерогенним $\leq 0,267$. Після випробування бугайців за власною продуктивністю провели забій

тварин у віці 18 місяців у Черкаському м'ясокомбінаті із визначенням маси туш і результатів їх обвалювання, а також шкіри, внутрішнього жиру і органів.

Встановлено, що підбір батьків за високого (гомогенного) індексу антигенної подібності ($r_{as} \geq 0,268$) за еритроцитарними антигенами системи В груп крові із великими відмінностями в їх родовах призводить до збільшення у синів середньодобових приростів і живої маси та поліпшення вираженості м'ясних форм.

У бугайців, що походять від батьків за індексу антигенної подібності понад середню величину по стаду (гомогенні) краще розвинена м'ясна продуктивність, проти гетерогенних. Вони мають тенденцію до переваг над гетерогенними ровесниками за передзабійною живою і забійною масою, чистим приростом, але поступаються за кількістю відкладеної жирової тканини в тілі.

Бугайці, отримані від гомогенного спаровування переважають на 12,4 % ровесників від гетерогенного підбору, за вмістом у туші жирової тканини між м'язами. У тушах тварин від гомогенного підбору гірше розвинена жирова тканина під шкірою.

Гетерогенний підбір батьків підвищує накопичення внутрішньої жирової тканини у синів, порівняно із гомогенним. Бугайці, отримані за гомогенного підбору батьків за факторами груп крові менше накопичують внутрішньої жирової тканини навколо серця і кишок, більше – навколо шлунків і нирок, мають гірше розвинені голову, печінку, серце, нирки, легені.

Ключові слова: м'ясне скотарство, бугайці, антигенна подібність, жива маса, середньодобовий приріст, проміри, м'ясна продуктивність, відтворювальне схрещування, гомогенний підбір, гетерогенний підбір.

	ЗМІСТ	
РЕФЕРАТ		0
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ		6
ВСТУП		7
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ.....		8
1.1. Українська м'ясна порода		8
1.2. Підбір батьківських пар за чистопородного розведення.....		14
1.3. Використання індексу антигенної подібності під час створення української м'ясної породи		18
1.4. Застосування факторів груп крові у м'ясному скотарстві.....		22
РОЗДІЛ 2 УМОВИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....		36
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....		44
3.1. Прижиттєві ознаки м'ясної продуктивності бугайців, отриманих за різного індексу антигенної подібності батьків.....		44
3.2. Ознаки м'ясної продуктивності після забою бугайців, отриманих за різного індексу антигенної подібності батьків.....		47
3.3. Вихід субпродуктів, які не входять до складу туш від бугайців, отриманих за різного індексу антигенної подібності батьків.....		50
ВИСНОВКИ.....		56
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....		56

Ошибка! Закладка не определена.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

НУБІП України

Ш – шаролезька порода великої рогатої худоби

К – кіанська порода великої рогатої худоби

НУБІП України

С – симентальська порода великої рогатої худоби

СУ – сіра українська порода великої рогатої худоби

ЧМ-1 – чернігівський внутрішньопородний тип української м'ясної породи великої рогатої худоби

НУБІП України

ПМ-1 – придніпровський внутрішньопородний тип української м'ясної породи великої рогатої худоби

корм. од. – вівсяна кормова одиниця

r_{as} – індекс антигенної подібності

НУБІП України

ЦП – приріст чистої маси

МКВ – м'язово-кісткове відношення

ІМТ – індекс м'язової тканини

ІМ – індекс м'ясності

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВСТУП

У вирішенні проблеми удосконалення новостворених м'ясних порід

України важливе місце посідає розроблення способів практичного використання існуючих методів підбору батьків. Під час відтворювального схрещування

зростає генетична різноманітність тварин і постає проблема консолідації худоби за типом і продуктивністю. Антигени груп крові є одним з факторів, які вказують

на генетичну мінливість, тому можуть бути використані для її вирішення. Під час розведення української м'ясної породи великої рогатої худоби відбувається

погіршення ознак продуктивності внаслідок не обгрунтованого підбору батьківських пар. На сучасному етапі для його здійснення, все більше

використовують поліморфні еритроцитарні антигени системи В груп крові з метою досягнення гетерогенності худоби.

Імунобіологічні особливості різних груп крові використовують під час підбору пар для передбачення наслідків спаровування тварин. Встановлений

зв'язок їх особливостей зі швидкістю росту і масою тіла в різні вікові періоди у тварин м'ясних порід великої рогатої худоби. Значна кількість наукових робіт

нині присвячена вивченню проблем підбору батьківських пар за подібністю антигенів системи В груп крові, за чистопородного розведення. Застосування

гомогенного спаровування майже завжди призводить до негативної дії – зниження життєздатності, плодючості, молочності і м'ясної продуктивності худоби. Багато питань щодо впливу його на ріст внутрішніх жирової тканини та

органів тварин, що не входять до складу туш, але впливають на м'ясну продуктивність у бугайців залишаються недостатньо дослідженими. Тому

важливо дослідити м'ясну продуктивність у локальній малочисельній породі отриманій складним відтворювальним схрещуванням за впливу підбору

батьківських пар за індексом антигенної подібності (r_{as}).

РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ

ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

1.1. Українська м'ясна порода

Українська м'ясна порода – це перша вітчизняна порода великої рогатої худоби м'ясного напрямку продуктивності. Порода затверджена наказом

Міністерства сільського господарства України № 211 від 30.07.1993 року

[**Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Із всіх порід, які найбільше відповідали вимогам, що ставилися до вихідних батьківських форм, під час створення української м'ясної породи, були шаролезька та кіанська. Як материнські – підібрали місцеві симентальську і сіру

українську породи. Проведений аналіз [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]

результатів промислового схрещування основних порід України з м'ясними бугаями свідчить, що вибір батьківських порід, зроблений, авторами М.А. Кравченком [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**], Ф.Ф. Ейснером з співр.

[**Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.**], П.Л. Погребняком [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**], В.Г.

Соколом [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**], схем виведення української м'ясної породи, був повністю обґрунтований.

Перед тим, як було розроблено основні схеми складного відтворювального схрещування, ініціатори (М.А. Кравченко, Ф.Ф. Ейснер, П.Л. Погребняк)

виведення породи відзначили, що для усіх вихідних порід характерна крупність.

Тому, формування цієї ознаки, що повинна бути головною перевагою нової м'ясної породи, полегшило вирішення завдання. Гомогенний підбір крупних

порід, сприяв швидкому, надійному і стійкому успадкуванню саме такої особливості. Спрощувалось завдання та значно зменшувалось розщеплення

ознак у помісей і завдяки спорідненості шароле з симентами, а кіанів – та

українських симентадів з сірою українською худобою. Названі зв'язки між вихідними породами мали дещо послабити гетерозис у помісєй.

Намагаючись досягти у помісєй переваги бажаних ознак над небажаними, спланували до кінця першого етапу відтворювального схрещування і переходу до розведення «в собі» одержати помісних тварин, які мають в генотипі таке співвідношення спадковості вихідних форм: $3/8$ кіан х $3/8$ шароле х $1/8$ симентад х $1/8$ сіра українська ($3/8K3/8Ш1/8С1/8СУ$). Для одержання тварин бажаного поєднання було розроблено кілька варіантів складного відтворювального схрещування.

Первинні десять стад комплектували за рахунок помісєй, одержаних за промислового схрещування шаролецьких і кіанських бугаїв з коровами симентальської та сірої української порід. В господарства було завезено чотири категорії помісєй: $1/2$ шароле х $1/2$ сіра українська; $1/2$ шароле х $1/2$ симентад; $1/2$ кіан х $1/2$ симентад; $1/2$ кіан х $1/2$ сіра українська. Найбільша кількість була представлена шароле-симентальськими помісєями ($1/2Ш1/2С$). На думку М.А. Кравченка [Ошибка! Источник ссылки не найден.], це мало, позитивні так і негативні наслідки. Позитивним являлося те, що було прискорене на ціле покоління (біля 3 років) одержання тварин бажаного породного поєднання.

Негативним – те, що під промислове схрещування в господарствах виділяли гірших телиць і корів районованих порід, потомків яких, після відгодівлі мали відправляти на м'ясокомбінат, а не залишати як племінник. Велика частка закуплених телиць через незадовільну годівлю була дуже відсталою в рості і характеризувалася сумнівним походженням через відсутність племінного обліку в товарних стадах.

Під час виведення української м'ясної породи застосовували п'ять варіантів складного відтворювального схрещування. Це стало можливим завдяки організації випробування бугаїв різних генотипів за власною продуктивністю та якістю потомків, створенню спермобанку, у якому заморожували і зберігали сперму, впровадженню в селекційну роботу імуногенетичного контролю походження тварин.

З усіх варіантів переважно застосовували третій та четвертий варіанти складного відтворювального схрещування, обмежено перший та п'ятий [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Перший варіант мав такий вигляд [Ошибка! Источник ссылки не найден.]:

F_1 ♀ (C) × ♂ (Ш) → ♀ (1/2Ш/2C)
 ♀ (СУ) × ♂ (К) → ♀ (1/2КІ/2СУ)
 F_2 ♀ (1/2Ш/2C) × ♂ (Ш) → ♀♂ (3/4Ш/4C)
 ♀ (1/2КІ/2СУ) × ♂ (К) → ♀♂ (3/4КІ/4СУ)

F_3 ♀ (3/4Ш/4C) × ♂ (3/4КІ/4СУ) → ♀♂ (3/8К3/8Ш/8CІ/8СУ)
 ♀ (3/4КІ/4СУ) × ♂ (3/4Ш/4C) → ♀♂ (3/8К3/8Ш/8CІ/8СУ)

За першим варіантом протягом двох поколінь одержали дві групи двопродуктивних помісей: 1) 3/4 шароле x 1/4 симентал; 2) 3/4 кіан x 1/4 сіра українська. Потім телиць і корів першої групи парували з бугаями другої групи.

Від такого реципрокного схрещування двопродуктивних помісей походить в третьому поколінні група тварин з такими запланованими частками спадковості вихідних порід: 3/8К3/8Ш/8CІ/8СУ. Оскільки маток типу 3/4К1/4СУ в стадах

було мало, то в третьому поколінні більше використовували варіант схрещування ♀ 3/4Ш/4C x ♂ 3/4КІ/4СУ.

За варіантом Ш в другому поколінні одержували трипродуктивних помісей: 1/2 кіан x 1/4 шароле x 1/4 симентал та 1/2 шароле x 1/4 кіан x 1/4 сіра українська

[Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Тварин третього покоління

одержували за реципрокного схрещування: трипродуктивних помісей телиць і корів першої групи парували з трипродуктивними помісними бугаями другої групи, а самиць другої групи - з бугаями першої.

F_1 ♀ (C) × ♂ (Ш) → ♀ (1/2Ш/2C)

♀ (СУ) × ♂ (К) → ♀ (1/2КІ/2СУ)

F_2 ♀ (1/2Ш/2C) × ♂ (К) → ♀♂ (1/2КІ/4Ш/4C)

♀ (1/2КІ/2СУ) × ♂ (Ш) → ♀♂ (1/2Ш/4КІ/4СУ)

F_1 ♀ (1/2КІ/4ШІ/4С) × ♂ (1/2ШІ/4КІ/4СУ) → ♀♂ (3/8КЗ/8ШІ/8СІ/8СУ)
 ♀ (1/2ШІ/4КІ/4СУ) × ♂ (1/2КІ/4ШІ/4С) → ♀♂ (3/8КЗ/8ШІ/8СІ/8СУ)
 За варіантом IV, кіанських плідників схрещували з сивентальськими коровами і телицями для отримання помісей типу 1/2КІ/2С, яких парували з шаролецькими плідниками для одержання трипородних помісей генотипом за породністю 1/2ШІ/4КІ/4С [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Щоб досягти запланованого поєднання вихідних порід (3/8КЗ/8ШІ/8СІ/8СУ), для схрещування з матками 1/2ШІ/4КІ/4С використали бугаїв генотипом за породністю 1/2КІ/4ШІ/4СУ.

F_1 ♀ (С) × ♂ (К) → ♀ (1/2КІ/2С)
 ♀ (СУ) × ♂ (Ш) → ♀ (1/2ШІ/2СУ)
 F_2 ♀ (1/2КІ/2С) × ♂ (Ш) → ♀♂ (1/2ШІ/4КІ/4С)
 ♀ (1/2ШІ/2СУ) × ♂ (К) → ♀♂ (1/2КІ/4ШІ/4СУ)

F_1 ♀ (1/2ШІ/4КІ/4С) × ♂ (1/2КІ/4ШІ/4СУ) → ♀♂ (3/8КЗ/8ШІ/8СІ/8СУ)
 ♀ (1/2КІ/4ШІ/4СУ) × ♂ (1/2ШІ/4КІ/4С) → ♀♂ (3/8КЗ/8ШІ/8СІ/8СУ)
 З урахуванням того, що помісей типу 1/2ШІ/2СУ було недостатньо, було модифіковано четвертий варіант: Згідно з модифікацією, в другому поколінні застосували інбридинг в ступені II-II на кіанського плідника Еоїзіано 81 ЧРУ-6 та аутбридинг, використавши плідників типу 1/2 кіан × 1/2 шароле Анчара 0988 ЧРУМ-12 й Беркута 6797 на напівкровних (1/2 кіан × 1/2 сіра українська) матках. Таким чином одержали видатних плідників Сеньйора 5087 ЧРУМ-47 (3 р. 4 міс. - 1160 кг) і Павлина 7604 ЧРУМ-62 (25 міс. - 860 кг) типу 1/2КІ/4ШІ/4СУ, яких підбрали до самоць породністю 1/2ШІ/4КІ/4С.

F_1 ♀ (С) × ♂ (К) → ♀ (1/2КІ/2С)
 ♀ (Ш) × ♂ (К) → ♂ (1/2ШІ/2К)
 ♀ (СУ) × ♂ (К) → ♀ (1/2СУ/2К)
 F_2 ♀ (1/2КІ/2С) × ♂ (Ш) → ♀♂ (1/2ШІ/4КІ/4С)
 ♀ (1/2КІ/2СУ) × ♂ (1/2ШІ/2К) → ♀♂ (1/2КІ/4ШІ/4СУ)
 F_3 ♀ (1/2ШІ/4КІ/4С) × ♂ (1/2КІ/4ШІ/4СУ) → ♀♂ (3/8КЗ/8ШІ/8СІ/8СУ)

♀ (1/2КІ/4ШІ/4СУ) × ♂ (1/2ШІ/4КІ/4С) → ♀♂ (3/8КЗ/8ШІ/8СІ/8СУ)

Згідно з п'ятим варіантом, у другому поколінні від схрещування маток типу 1/2 шароле × 1/2 симентал з плідниками 1/2 кіан × 1/2 сіра українська одержана група чотирипородних помісей з співвідношенням спадковості вихідних порід 1/4КІ/4ШІ/4СІ/4СУ [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Помісних корів із таким співвідношенням спадковості вихідних порід схрещували з напівкровними кіан-шаролезькими плідниками. За цього відбувався перехід від одержаних помісей 1/4КІ/4ШІ/4СІ/4СУ до запланованого співвідношення у потомків часток спадковості вихідних порід – 3/8КЗ/8ШІ/8СІ/8СУ.

F₁ ♀ (С) × ♂ (Ш) → ♀ (1/2ШІ/2С)
 ♀ (СУ) × ♂ (К) → ♀ (1/2КІ/2СУ)
 ♀ (Ш) × ♂ (К) → ♂ (1/2ШІ/2К)

F₂ ♀ (1/2ШІ/2С) × ♂ (1/2КІ/2СУ) → ♀♂ (1/4ШІ/4КІ/4СІ/4СУ)

♀ (1/2КІ/2СУ) × ♂ (1/2ШІ/2С) → ♀♂ (1/4ШІ/4КІ/4СІ/4СУ)
 F₃ ♀ (1/4ШІ/4КІ/4СІ/4СУ) × ♂ (1/2ШІ/2К) → ♀♂ (3/8КЗ/8ШІ/8СІ/8СУ)
 ♀ (1/2ШІ/2К) × ♂ (1/4ШІ/4КІ/4СІ/4СУ) → ♀♂ (3/8КЗ/8ШІ/8СІ/8СУ)

Подальша селекційна робота із помісним поголів'ям була спрямована на стійке закріплення, успадковування і консолідацію бажаних ознак у поколіннях шляхом використання внутрішньолінійного інбридингу. Передбаченим результатом було виведення української м'ясної породи зі спадковістю вихідних форм 3/8КЗ/8ШІ/8СІ/8СУ.

Стандарт породи відображає збереження високої швидкості росту тварин і забезпечення високих показників забійного виходу (табл. 1) [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Таблиця 1-1

Цільовий стандарт української м'ясної породи

Жива маса, кг:	
повновікових бугаїв	1100-1400
повновікових корів	670-690
новонароджених телят	30-37

бураїців у віці, місяців: 8	252-294
12	350-422
15	460-532
18	600-640
телочок у віці, місяців: 8	230-242
12	325-360
15	365-410
18	350-400
Показники м'ясної продуктивності	
Швидкість росту в період відгодівлі, г	1200-1400
Маса туші, кг, не менше	340

Продовження таблиці 1.1

Забійний вихід, %	63-65 %
Вихід жиру, %	1,3-5 %
Вміст кісток у туші, %	17-18 %
Якість м'яса, балів	4,5
Легкість отелень, балів	4,5
Затрати корму на 1 кг приросту, к. од.	6-7
Вихід телят на 100 корів, не менше	85

Таким чином, українська м'ясна порода має переваги за низкою ознак над кожною із вихідних форм. Щодо симентальської та сірої української – більшу живу масу, вищі прирости, кращу обмускуленість, більшу довгорослість, меншу осалюваність. Щодо шароле – більшу живу і забійну масу, легші отелення, більш міцну будову тіла, послабленість таких екстер'єрних вад як м'якість спини, роздвоєння лопаток. Щодо кіанської – краще пристосовування до природно-кліматичних умов України, вищу плодючість, спокійніший норів [Ошибка!

Источник ссылки не найден.]

У породі апробовано 7 заводських ліній: Лосося 2391 ЧРУМ-18, Осокора 0109 ЧРУМ-5, Анчара 0988 ЧРУМ-12, Сома 0418 ЧРУМ-11, Тайника 1821,

Хижого 1599 ЧРУМ-14, Пагіна 0354 ЧРУМ-8 та 42 родини. Сформовано три споріднені групи: Беркута 6797, Славного 7333, Голуба 8230.

На даний час критичний стан породи потребує проведення заходів щодо створення нуклеусного стада для чистопородного розведення. Подальше удосконалення породи потрібно вести методом чистопородного розведення використовуючи еритроцитарні антигени у напрямку підвищення відтворювальної здатності (в т.ч. легкості отелень через встановлення оптимальної живої маси і типу будови тіла новонароджених), молочності корів та ділового виходу нащадків до відлучення, зберігаючи досягнуті рівні середньодобового приросту живої маси і виходу туш молодняка. Поліпшення ознак худоби проводять переважно у чистопородних стадах.

1.2. Підбір батьківських пар за чистопородного розведення

Одним із важливих елементів племінної роботи у м'ясному скотарстві є підбір батьківських пар для парування, який проводять на основі оцінювання тварин за їх фенотипом і генотипом [Ошибка! Источник ссылки не найден].

Використання поліморфних систем факторів груп крові дозволяє об'єктивніше проводити підбір батьків для одержання потомства за підвищеної або зниженої гетерогенності, які впливають на репродуктивну функцію, швидкість росту та життєздатність тварин. Поліморфізм білків і ферментів не тільки відображує поліалелізм відповідних структурних генів, а й відображає про генетичну детерміновану можливість регулювати конкретні ланки загального метаболізму. Антигени груп крові є одним з факторів, які вказують на генетичну мінливість, тому можуть бути використані як маркери під час підбору батьківських пар.

Племінний підбір тварин у генетичному прогресі великої рогатої худоби м'ясних порід має важливе значення [Ошибка! Источник ссылки не найден.,

Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Від нього залежить якість потомків. Плідника до матки підбирають для поліпшення продуктивності тварин стада. Корів до бугая підбирають під час роботи з лінією та виведення її продовжувачів.

Підбір тварин є заключною ланкою серед заходів, що спрямовані на поліпшення стад [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Поряд із оптимальною годівлею та утриманням, за його допомогою швидко та якісно підвищують продуктивність поголів'я [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Спадкові задатки тварин різних ліній, родин, порід поєднують підбором. Таким чином, формують нові генотипи, та комбінації ознак. Підбір є найбільш складним і недостатньо теоретично розробленим елементом селекції.

У племінній роботі він має фундаментальне значення – є продовженням добору і має зберігати і посилювати ті особливості, за якими його ведуть.

Підбором завершують попередню роботу щодо вирощування, виявлення господарської і племінної цінності, добору кращих тварин. Систематичний підбір є вирішальним фактором робіт щодо створення порід і тварин високопродуктивних стад. Підбір визначає якість майбутніх потомків, вирішує

долю їх використання. Здійснюючи принцип переваги плідника над матками за показниками якісних ознак суворіше добирають бугаїв порівняно з коровами. Індивідуальний підбір дозволяє отримати не випадкове, а бажане цінне потомство, закріпити його якості в наступних поколіннях. Цей метод дозволяє поліпшувати тварин у бажаному напрямку.

У генетичному прогресі важливе значення має підбір тварин, що належать до однієї породи. Основні його елементи – це групування корів, оцінка ознак маточного поголів'я, визначення тих, які потрібно покращити, зберегти чи усунути, визначення поліпшувачів та підбір їх до корів, парування самок із закріпленими за ними бугаями; ідентифікація приплоду та облік його продуктивності. Від племінного підбору залежить якість майбутніх нащадків. Годовне його завдання – отримати потомків більш продуктивних порівняно з батьками. Бугаїв для парування з коровами підбирають за урахування їхніх індивідуальних, групових, фенотипових та генотипових ознак.

Однорідний підбір характеризується тим, що плідник і матка, яких спаровують, схожі за конституцією, продуктивністю, та за походженням. Використовують його у роботі з визначеним числом тварин, у яких розвинені

цінні ознаки. Це дає змогу утримувати у нащадків переваги, притаманні батькам, збільшити кількість тварин з цінними ознаками, створити стійку спадковість бажаних типів або якостей, домогтися у наступних поколіннях ще більшого покращення цінних властивостей, за якими ведуть підбір. Поєднання кращих тварин за певною ознакою не завжди успішне. Підбирати пари обов'язково

потрібно так, щоб спадковість однієї особини доповнювала спадковість іншої. Збереження властивостей видатних тварин у потомків пов'язане з великими труднощами, через явище регресії (повернення до середніх величин).

Використання однорідного підбору у генотиповому відношенні в кінці супроводжує прояв низки недоліків: зниження живої маси у потомків та ослаблення конституції. Це призводить до зменшення їх тривалості життя, погіршення молочності і відтворення, внаслідок чого ускладнюється подальше вдосконалення тварин.

Крайньою формою гомогенного підбору є споріднене спаровування [Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Воно дозволяє зберегти переваги найбільш цінних тварин і покращити консерватизм спадковості. За спорідненого спаровування, особливо в близьких ступенях, спостерігають інбредну депресію. У випадку виникнення необхідності

надати стаду нових якостей і швидко посилити вираженість якоїсь ознаки, поряд із гомогенним застосовують гетерогенний підбір.

Різнорідний (гетерогенний) підбір спрямований на парування особин за різної вираженості ознак. Його завданням є одержання потомків з властивостями, яких не було у батьків. За різнорідного підбору вибирають особин з небажаними властивостями і виокремлюють кращих, позбавляючись недоліків одного з батьків, підвищують життєздатність приплоду і його продуктивність. Часто різнорідний підбір супроводжується проявом гетерозису, збагачуючи спадковість. Його використання зумовлює зростання мінливості

ознак. Це дає великий матеріал для добору. Тому в біологічному відношенні різнорідний підбір має переваги над однорідним. Підбір за урахування віку тварин полягає у регулюванні парування тварин залежно від їхнього віку. Щоб у

потомків переважали ознаки одного з батьків, краще, щоб корова була старшою, ніж бугай. Серед приплоду від парування молодих самок старими бугаями переважають бугайці за реципрокного парування спостерігають зворотну картину. Потомки чоловічої статі переважають у випадках, коли вік бугая від 2

до 3 раз більший за вік корови. Коли вік самки більший від 2 до 3 разів за вік самця, серед потомків переважає жіноча стать. Якісні і кількісні зміни, отримані потомками зміненого типу чи ознак порівняно з одним чи обома їх батьками визначають чи виникнення нового, чи втрату старого, чи створення знову ж таки

нової комбінації особливостей, властивих і батькові і матері. Найбільш

характерна риса гетерогенного підбору народжувати нове. В ній цінне те, що в числі нових ознак і комбінацій можуть виявитись і корисні. За гетерогенного підбору нерідко буває так, що нове виявиться гірше того, що було. Із переваг

гетерогенного підбору відмічають **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**

наступне: «він збагачує у потомків різнорідних тварин спадковість, збільшує їх генетичну різноманітність, дозволяє позбавитись від ряду навіть дуже серйозних недоліків, об'єднати в одній тварині переваги її батьків, сприяє виникненню не лише міжпородного, але і внутрішньопородного гетерозису».

До недоліків цього методу відносять **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**: «втрату в потомках деяких важливих у господарському і біологічному відношенні особливостей, замість очікуваного об'єднання переваг батьків, інколи посилюються їх недоліки». Завдання гетерогенного підбору зводять до

наступного **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**: «виправлення недоліків,

властивих одному з батьків, вилучення тварин проміжного типу, отримання тварин з якостями, які належать одній з спарованих тварин, інші властиві другій, підвищення життєздатності приплоду (явище гетерозису)».

Щоб запобігти у потомків прояву небажаних фенотипних чи спадкових ознак одного з батьків, до нього підбирають тварину, вільну від цих недоліків.

Гетерогенний підбір на відміну від однорідного застосовують у розведенні під час корінної зміни напрямку племінної роботи в тому чи іншому стаді. Гетерогенний підбір використовують для отримання приплоду, який переважає

своїх предків за якісними ознаками. Одним із головних завдань гетерогенного підбору є отримання потомків без недоліків, властивих їх матерям. Для цього маток, що мають недоліки екстер'єрно-конституційного чи іншого порядку, парують із плідниками без цих недоліків.

Гетерогенний підбір порушує спадкову стійкість, консерватизм спадковості. Тварини, отримані від гетерогенного підбору з порушеною спадковістю, більш пластичні і піддатливі до дії зовнішніх умов. Вони мають підвищену мінливість. За малої частки чистопородних бугаїв неможливо підтримувати генетичні особливості і потенціал продуктивності порід на тому рівні, який досягнуто попередньою селекцією. Це також стримує її подальше якісне вдосконалення. Використання помісних плідників за чистопородного розведення, і за схрещування малоефективне внаслідок їх високої гетерогенності. Під час інтенсифікації м'ясного скотарства головне завдання чистопородного розведення – подальше вдосконалення продуктивних та племінних якостей існуючих порід і різке збільшення поголів'я цієї худоби, особливо племінного молодняку.

1.3. Використання індексу антигенної подібності під час створення української м'ясної породи

Створення нових порід і типів – тяжкий і тривалий процес. За використання для його контролю тільки морфологічних ознак не можливо отримати достатньо великі групи тварин бажаного фенотипу, не тільки через неякісний підбір плідників, а й через складні генетичні процеси під час породоутворення. Генетичні поліморфні білки мають стійку структуру. Мінливість поліморфізму в порід одного кореня залишається в певних межах. Проте відмінності споріднених порід і типів зумовлені видом продуктивності худоби, генофондом вихідної або поліпшованої породи, особливістю лінійної структури.

Реалізуючи програму створення української м'ясної породи великої рогатої худоби за поєднання спадковості чернігівського та придніпровського внутрішньопорідних типів широко впроваджуючи та застосовуючи

імуногенетичні методи [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. План виведення української м'ясної худоби в Україні передбачав розведення тварин, які мають спадковість: племінних та продуктивних якостей вихідних порід вітчизняної та закордонної селекції – сментальської, сірої української, шароле та кіанської. Під час створення породи на всіх етапах її виведення обов'язковим його елементом був імуногенетичний контроль достовірності записів походження племінних тварин. Результати імуногенетичного аналізу використовували для експертизи походження, вивчення генетичної структури популяцій за антигенами груп крові, визначення їх алельних форм і генофонду в

цілому, для оцінки частки впливу вихідних порід у породотворювальному процесі по створенню нової м'ясної породи худоби, визначення подібності та відмінностей розвиваючих структурних одиниць, виведення маркованих ліній та роботи з ними під постійним імуногенетичним контролем та вивчення ступеня подібності продовжувачів ліній з родоначальниками.

У цих репродукторах була впроваджена імуногенетична експертиза достовірності походження та забезпечена точність родоводів у 98,8-99,9% випадків. Таким чином, у селекційно-племінній роботі зі створення української породи м'ясної худоби брали участь тварини, достовірність походження яких підтверджена імуногенетичними методами [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

При використанні методів імуногенетичного аналізу було вивчено генетичну структуру популяції м'ясної худоби за антигенами груп крові. Так, серед тварин у репродукторах колгоспів ім. Постишева, "Перемога комунізму". «Україна» дослідного господарства «Поливанівка» виявлено 50 антигенів, з яких більше половини належить до системи В груп крові.

Особливий інтерес для вивчення генетики груп крові великої рогатої худоби за селекційного процесу представляє аналіз поліалельних локусів систем В, С і S. Цей аналіз трудомісткий, проте отримана в результаті інформація є

набагато більш цінною, ніж обчислення частот еритроцитарних антигенів. Такий

аналіз проведено на матеріалі стада провідних репродукторів колгоспу ім. Постишева та дослідного господарства «Поливанівка».

У результаті в В-локусі стада колгоспу ім. Постишева встановлено 139 алелів, а в дослідному господарстві «Поливанівка» - 89, С- та S-локуси в тих же стадах нараховують відповідно 37 та 33 алелі у колгоспі ім. Постишева та 23 та 26 – у дослідному господарстві «Поливанівка». В обох популяціях ідентичними алелями груп крові опинилися у В-локусі – 25, С-локусі – 22 і S-локусі – 19.

Детальний аналіз статистики та динаміки алелей названих систем у деяких сім'ях, сімействах, родинних групах, лініях, внутрішньопородних типах та стадах загалом показав, що найбільш «працездатним» є В-локус груп крові. У С- та S-системах алелі з маркуючим, що досить надійно відображає специфіку наявних структур, практично відсутні. Тому, наведено результати аналізу системи В груп крові.

У результаті аналізу стану алелофонду у стаді репродуктора м'ясної худоби колгоспу ім. Постишева встановлено, що висока частота алеля B^b принесена тваринами породи шароле. Більшість з них – нащадки бугаїв-плідників породи шароле, віднесених до передових її ліній. Продовжувачі цих ліній отримані з використанням помірного і близького спаровування на рекордних тварин, що природно відобразилося на високій частоті вказаного

алеля. Максимальна його частота (0,185) відзначена в О групі тварин чернігівського внутрішньопородного типу, в якому переважає спадковість крові породи шароле.

Відомо, що для прискорення процесу виведення української м'ясної породи великої рогатої худоби маточні стада формували закупівлею помісних шароле-симментальських телиць першого покоління, отриманих при промисловому схрещуванні. Аналіз цієї великої групи підтверджує як спільність походження даних порід, що виражається в подібності абсолютної більшості алелів і факторів з вихідними породами, так і дає можливість певною мірою

прогнозувати майбутню породу і муногенетичну структуру породи. Насамперед – це створений чернігівський (ЧМ-1) внутрішньопородний тип м'ясної худоби, у репродукторі колгоспу ім. Постишева якого виявлено 68 алелів, а дослідному

господарстві «Поливанівка» - 39. Аналіз показав, що шістьом із семи основних алелів чернігівський тип «зобов'язаний» використаним племінним бугаїв породи шароле. Цей факт цілком зрозумілий, враховуючи переважання «крові» шароле в ЧМ-1, де частка їх становить до трьох чвертей. Встановлена закономірність торкнулася не тільки основних алелів, а й всього алелефонду в цілому. З 68 алелів, виявлених у тварин чернігівського типу лише п'ять є «специфічними» для сименталів [Ошибка! Источник ссылки не найден].

Придніпровський тип (ПМ-1) - похідний чернігівського типу, а це означає, що при його створенні як материнська основа у провідних репродукторах були тварини чернігівського типу. Імуногенетичний аналіз дав можливість розшифрувати структуру типу та внесок кожної з порід. У колгоспі ім. Постишева у придніпровському типі виявлено 76 алелів В-локusu груп крові, тоді як у дослідному господарстві «Поливанівка» їх лише 32.

Відмінності придніпровського типу від спорідненого йому чернігівського обумовлені використанням виробників кіанської породи. У стаді колгоспу ім. Постишева у тварин ПМ-1 основними алелями є алелі які належать кіанській худобі. Придніпровський тип їх отримав від інтенсивного використання видатних бугаїв Еуфеміо 382, Еоізіано 81, Джабо 87.

У дослідному господарстві «Поливанівка» придніпровський тип нечисленний і невелика кількість алелів зрозуміла відсутністю в структурі типу гетерогенних за генетичною природою тварин симентальської породи. Сіра українська порода завжди відрізнялася невеликою кількістю алелів, а це, природно позначилося на алельній структурі групи тварин придніпровського типу, де їх виявлено лише 32. Подібність між тваринами придніпровського типу стада колгоспу ім. Постишева та дослідного господарства «Поливанівка» становлять лише 78 % [Ошибка! Источник ссылки не найден].

Ці процеси, що мали місце при виведенні української м'ясної породи, до певної міри ілюструють динаміку зміни коефіцієнта гомогенності по алелях системи груп крові. Найвищий коефіцієнт гомогенності у стаді колгоспу ім.

Постишева де переважали нащадки бугаїв шаролезського походження: Бакюса, Кінтона, Жагвара.

Зміна коефіцієнта гомогенності у тварин більшості споріднених груп стада характеризується невисокою амплітудою мінливості. Сюди входять нащадки бугаїв шаролезького кореня, деякі новостворені генеалогічні лінії, що ще раз підкреслює філогенетичну спорідненість порід шароле та симентацької.

У дослідному господарстві «Поливанівка» найбільш консолідованими виявилися лінії та споріднені групи шаролезького кореня. Вони відносяться до ліній французької та вітчизняної репродукції: Реактора, Ампіра та Доміно. У

стаді цього господарства спостерігаються суттєві розбіжності між фактичною кількістю гомогенних та визначеною на основі коефіцієнта гомогенності.

Усього українська м'ясна порода великої рогатої худоби має не менше ста алелів, багато з них будуть присутні у окремих тварин. Українська м'ясна порода

досить гетерогенна з високою мінливістю, коефіцієнт гомогенності – 0,041

[**Помилка! Источник ссылки не найден.**]. Генна частота факторів у системах груп крові становить: A – 0,693-0,771, F – 0,834-0,942; J – 0,165-0,223; L – 0,312-0,441; M – 0,041-0,112; Z – 0,671-0,693. Ліміти частот найбільш поширених

алелей системи B груп крові становлять: $BY_2A'BP'Y'$ (0,08 - 0,14), BO' (0,030-

0,035), O (0,020-0,025), $Q'G'G''$ (0,05 - 0,10), $O_1A'G'G''$ (0,08 - 0,10), O_2B (0,10 - 0,014),

$BY_2A'G'P'Q'G''$ (0,05 - 0,07), GY_2 (0,042-0,045), $Y_2A'E'G'G''$ (0,03-0,04),

$Y_2A'D'E'G'G''$ (0,01 - 0,03), системи C: c (0,22-0,25), W (0,1-0,2), C_1W (0,95-0,15),

C_1 (0,95-0,11); та системи S – s (0,35-0,40), H' (0,12-0,18), UH' (0,10-0,12).

1.4. Застосування факторів груп крові у м'ясному скотарстві

У сучасних умовах проведення племінної роботи постає завдання всебічного оцінювання генетичного матеріалу, теоретичного обґрунтування і

визначення стратегічних напрямів формування конкурентно спроможного генотипу порід. Одним із методів оцінювання генетичного потенціалу продуктивності великої рогатої худоби за чистопородного розведення на

сьогоднішній день є використання систем груп крові. Незважаючи на неоднозначні результати, отримані під час вивчення зв'язку груп крові з ознаками продуктивності тварин, дослідження в цьому напрямку тривають, завдяки даним, отриманим на великій рогатій худобі [Ошибка! Источник

ссылки не найден.].

У великій рогатій худобі виявлено 100 факторів крові, кожний з яких генетично зумовлений і, за винятком монозиготних близнюків (конкордатних), усі тварини відрізняються за групами крові. Встановлено, що окремі фактори крові успадковуються спільно і утворюють групи зчеплення, або системи крові.

Наданий час у великій рогатій худобі таких систем 12, деякі з них характеризуються великим числом антигенів, які входять до групи крові. У великій рогатій худобі – від 2 до 150 [Ошибка! Источник

ссылки не найден.]. Велике число алелів є джерелом

утворення сотень груп крові в системі, що урізноманітнює цим генетичну мінливість окремих особин популяції. Так, у 12 системах груп крові великої рогатої худоби виявлено близько 100 антигенів, у яких враховано понад 300 алелів. Нашадки успадковують від кожного з батьків певні комбінації антигенів – групу крові – як елементарні ознаки, але на відміну від інших ознак мають

кододомінантний характер успадкування.

Доведено, що потомки можуть мати тільки ті фактори, які є у батьків, проте в них не обов'язково мають бути всі фактори, які були в предків [Ошибка!

Источник ссылки не найден.]. Якщо батьки були гетерогенними за тими чи

іншими факторами, то ці антигени потомок може і не наслідувати. За цією закономірністю перевіряють походження тварин за допомогою аналізу груп крові. За допомоги груп крові проводять аналіз генетичної структури популяції, генетичну подібність нащадків з родоначальником, рівень гетерогенності й характер змін у ній під впливом селекції. Використання груп крові, як

генетичних маркерів, дає змогу вдосконалювати розведення тварин за лініями, конкретизувати уявлення про ступінь консолідації й диференціації певних порід та їх структурних одиниць. Виявлено взаємозв'язок груп крові з екстер'єрно-

конституційними ознаками, продуктивністю, відтворювальною здатністю та онтогенезом тварин.

Нині значна кількість наукових робіт нині присвячена вивченню проблем підбору батьківських пар за подібністю антигенів системи В груп крові, за чистопородного розведення. Застосування гомогенного спаровування майже завжди призводить до негативної дії – зниження життєздатності, плідності, молочності і м'ясної продуктивності худоби. Багато питань щодо впливу його на ріст внутрішніх жирової тканини та органів тварин, що не входять до складу туш, але впливають на м'ясну продуктивність у бугайців залишаються недостатньо дослідженими, особливо у локальних малочисельних породах.

Встановлено існування вагомих передумов застосування у практиці племінної справи імуногенетичних маркерів з метою нагромадження саме того спадкового матеріалу, який визначає відтворення тварин бажаного типу

[Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.] Імуногенетичний моніторинг походження племінних тварин як у межах породи, так і в окремих стадах дає можливість характеризувати генофонд породи та вивчати накопичення певного спадкового матеріалу у активній частині популяції **[Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник**

ссылки не найден.] Причому, оскільки бугаї справляють значний вплив на формування генофонду породи, особливо важливим є вивчення їхніх генотипів **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**. Імуногенетичний моніторинг при розведенні дає змогу провести диференціацію продовжувачів ліній за генетичною спільністю з родоначальником; в процесі створення нових порід та внутрішньопородних формувань виявити маркери вихідних порід.

Імуногенетична експертиза походження забезпечує високу достовірність родоводів племінних тварин і створила інформаційну базу для використання генетичних маркерів у селекційно-племінній роботі **[Ошибка! Источник**

ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Імуногенетичні тести широко використовували при створенні української та волинської м'ясних порід **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**.

На сучасному етапі для підбору все більше використовують імуногенетичні тести, зокрема поліморфні еритроцитарні антигени (групи крові). Окрім того, їх використовують для паспортизації плідників, корів і телиць з метою контролю походження приплоду. Групи крові є генетичними маркерами спадкового матеріалу окремих порід. За цього здійснюють оцінювання схожості й відмінності структурних одиниць, визначають її ступінь між продовжувачами ліній та родоначальниками, з'ясовують взаємозв'язок імуногенетичних маркерів із продуктивністю тварин, об'єктивно оцінюють в розподілі співвідношення умовних часток спадковості вихідних порід у помісних тварин **[Ошибка!**

Источник ссылки не найден.] У дослідженнях застосовують поліморфні системи груп крові, особливо системи В. Вона вирізняється високою різновидністю алелей. Різноманітність еритроцитарних антигенів розглядають як одну з фундаментальних властивостей живого, яка створює резерв мінливості і виступає в ролі механізму підтримання динамічної рівноваги за рахунок генетичного гомеостазу **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**. Одним із аспектів урахування імуногенетичної інформації для підбору є використання неадитивної мінливості, що зумовлює прояв ефекту гетерозису.

Використання імуногенетичних показників поголів'я, а саме поліморфних систем крові, дозволяє значно спростити підбір, оскільки ця ознака інтер'єру є чітким параметром генотипу тварин. Імуногенетичні методи виявляють відмінності організмів на молекулярному рівні, у тому числі в спадково зумовлених субстанціях, до яких належать еритроцити **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**. Еритроцитарні антигени великої рогатої худоби утворюються в ембріональний період розвитку і не змінюються протягом життя тварини. Антигенні фактори успадковуються за типом кодомінування і їх легко визначати за допомогою стандартних імуних сироваток **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**. Вивчення імуногенетичних показників дає змогу більш точно оцінити тварину з огляду на її придатність для тієї чи іншої господарської потреби, уточнити племінну цінність, правильніше провести підбір, застосувати кращі прийоми вирощування і її використання **[Ошибка! Источник ссылки не**

найден.]. Застосування у селекції комбінаційної здатності поліморфних білків, еритроцитарних антигенів як допоміжних тестів, активності ферментів, цитогенетичних ефектів у багатьох випадках дають позитивний результат. Під час породоутворення, зокрема під час виведення української м'ясної породи великої рогатої худоби, з успіхом використовували групи крові, як ознаки диференціації створюваних структур. Здійснюючи підбір за урахування спадкових імунологічних особливостей, вдалося підвищити продуктивні якості потомків [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Використання еритроцитарних антигенів для паспортизації поголів'я м'ясної худоби дозволяє широко їх використовувати, як додатковий фактор підбору поголів'я. Більшість дослідників засвідчують позитивний вплив підбору батьків за низької антигенної подібності на якість потомків. Це створює передумови вважати, що гетерогенний підбір за групами крові в популяціях локальних порід сприяє збереженню генетичної мінливості та високої продуктивності потомків. Використання імуногенетичних показників за системами груп крові для племінного підбору є одним із важливих напрямків досліджень у скотарстві.

Дані досліджень [Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.] вказують на взаємозв'язок між групами крові з одного боку та деякими ознаками продуктивності великої рогатої худоби, що відіграють важливу роль у скотарстві, з другого. Установлено [Ошибка! Источник ссылки не найден.], що чим нижчий індекс антигенної подібності батька і матері за антигенами груп крові, тим вища запліднюваність їх дочок. Після парування корів і бугаїв за низького (до 0,20) коефіцієнту антигенної подібності запліднюваність корів порівняно з ровесницями вища на 5,7 %, кількість перегулів відповідно ($P > 0,999$) нижче на 0,14, а сервіс-період коротший на 21,6 дня [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Найбільш плідними виявили, пари «жорова-бугай» за невисокого ступеня (від 0,10 до 0,39) антигенної подібності [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

За більшістю ознак відтворювальної здатності найкращими є потомки батьків із високим (від 0,400 до 0,777) коефіцієнтом антигенної подібності за системою В груп крові [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Корови, що походять від батьків за низької антигенної подібності ($r_{as} = 0,199$ і менше) характеризуються найбільшим віком першого отелення, найменшою збереженістю прищоду і найдовшим періодом між отеленнями [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Серед корів цієї групи спостерігається найбільший відсоток вибуття первісток. Від них отримують меншу кількість отелень і відлучають меншу кількість телят.

Корови, отримані від різнорідних за факторами груп крові батьків виявляються гіршими за ознаками довічної молочності і відтворювальної здатності [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Із загальної кількості корів отриманих від батьків зі встановленими еритроцитарними антигенами системи В груп крові захворіло гінекологічними хворобами 8,0 %. Натомість найбільша кількість тварин зі встановленими гінекологічними патологіями (44 % від загальної кількості хворих) отримана від батьків із величиною r_{as} до 0,200.

Вагома кількість робіт, що стосується зв'язку поліморфізму еритроцитарних антигенів і відтворювання, розглядають цю проблему з точки зору антигенного поєднання батьків. У ряді досліджень [Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.] встановлено кращі результати за імунологічної гетерогенності батьківських пар. Ознаки відтворювальної здатності великої рогатої худоби зазвичай погано успадковуються. У племінній роботі основою поліпшення ознак відтворювання вважають гетерозис. У локальних породах слід шукати методи його отримання за умов чистопородного розведення. Передбачається, що гетерогенний підбір батьків за еритроцитарними антигенами сприяє підтриманню генетичної мінливості в популяціях худоби і дозволяє отримати у корів гетерозис за ознаками відтворювальної здатності [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Гетерогенний підбір батьківських пар за факторами груп крові позитивно впливає на заплідненість маток. Плодючість корів зі збільшенням індексу

антигенної подібності між підібраними бугаями і коровами за еритроцитарними антигенами погіршується: заплідненість знижується на 9 %, число осіменінь на одне запліднення збільшується на 20 %.

За збереженість самок до 18-місячного віку між групами теличок за різного r_{as} вірогідної різниці не встановлено. Помітна лише тенденція до зниження збереженості (за врахування загибелі, санітарного і зоотехнічного браку) теличок за збільшення r_{as} їх батьків. Одержані дані свідчать також щодо відсутності вірогідного зв'язку між ознаками плодючості, молочністю й рівнем імуногенетичної подібності за типами груп крові у спарованих особин. Більш високі ознаки плодючості відмічено у корів, одержаних за меншого індексу схожості батька та матері.

За тривалістю продуктивного використання корови, одержані від гетерогенного підбору за r_{as} вірогідно ($P > 0,99$) переважають на 11,7 % ровесниць від гомогенного підбору. Таким чином, зменшення генетичної різниці за r_{as} між спарованими тваринами супроводжує тенденцію щодо підвищення продуктивності потомків. Переваги гетерогенних тварин над гомогенними за збереженість телят і плодючістю корів дозволяють відповідним підбором батьківських пар поліпшити ці ознаки.

Фактори групи крові на ознаки продуктивності здійснюють вплив декількома шляхами [Ошибка! Источник ссылки не найден.]: а) плейотропних ефектів – коли ген, який визначає групу крові, визначає прямий або непрямий вплив на ту чи іншу ознаку продуктивності; б) завдяки ефекту зчеплення, за якого гени певної групи крові розміщені на тій же хромосомі, що і система генів, яка визначає дану ознаку продуктивності; в) як ефект гетерозису, за якого гетерогенність за однією системою груп крові визначає стимулюючу дію на ознаку продуктивності».

Збільшення індексу антигенної подібності за еритроцитарними антигенами груп крові між спаровуваними тваринами призводить до зниження запліднюваності корів і збільшення кількості осіменінь на запліднення, та до погіршення плодючості корів [Ошибка! Источник ссылки не найден.,

Ошибка! Источник ссылки не найден.] Чим нижчий індекс антигенної подібності батька і матері за антигенами груп крові, тим вища запліднюваність їх дочок **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]** Встановлені відмінності за тривалістю тільності серед дочок бугаїв основних ліній і тенденція взаємозв'язку алелей В-локусу груп крові з відтворювальною здатністю у корів української м'ясної породи **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**. Крім підвищення запліднюваності, збільшення відмінностей між батьками за еритроцитарними антигенами позитивно впливає на розвиток і продуктивність отриманого приплоду.

Численними дослідженнями **[Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.]** встановлено, що збільшення індексу антигенної подібності за еритроцитарними антигенами груп крові між спаровуваними тваринами веде до зниження запліднюваності корів і збільшення кількості осіменінь на запліднення **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**.

Для перевірки цієї гіпотези було проведено дослідження впливу різного ступеня антигенної подібності батьків на ознаки відтворювальної здатності дочок за урахування результатів їх довічного використання **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**. Залежно від величини індексу антигенної подібності результати підбору диференціювали на три типи: високий, середній, низький. Досліджено, що максимальне число осіменінь (3,35) на одне запліднення є у групі пар за високого індексу антигенної подібності. Якщо в групах за низького і середнього індексу цей показник практично подібний, то у тварин, які вирізняються високою подібністю, він має статистично вірогідну різницю ($P < 0,005$). Відмічена також тенденція щодо зменшення виходу телят після першого і послідуєчих осіменінь у групі пар за високого індексу антигенної подібності.

На основі цього, встановлено, що запліднююча здатність тварин знаходиться в певному зв'язку з величиною відмінностей батьківських пар за групами крові. У групі за високих відмінностей відзначено достовірно менше число осіменінь на одне запліднення. В них же відповідно більш високий відсоток заплідненості

після першого осіменіння. Таким чином, зменшення генетичної різниці між спарованими батьками супроводжує тенденцію до підвищення продуктивності у дочок. Тенденція переваги у гетерогенних тварин перед гомогенними за збереженістю телят і плодючістю корів повинна бути в основі методів, які дозволяють відповідним підбором батьківських пар поліпшити ці ознаки.

Кількість осіменінь на запліднення у телиць, одержаних від гетерогенного підбору (r_{as} до 0,290) за індексом антигенної подібності, має тенденцію до збільшення на 5,2 % порівняно з гомогенним (r_{as} понад 0,291).

Дані говорять про те, що запліднюваність корів на 3-6 % вища, якщо антигенних факторів у них на 4-9 більше, ніж у бугаїв [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Кількість осіменінь на одне запліднення в них також знижується. У групі бугаїв спостерігається зворотня картина. Найбільш висока запліднюваність бугаїв є, коли їх антигенний спектр відрізняється від корів на 1-

3. Отримані дані узгоджуються із теоретичними предпосилками з питання сумісності генотипу матері і плоду, тобто антагонізм між ними буде знижуватися у міру зменшення відмінностей за антигенними факторами між плодом, який несе антигени батька, та організмом матері.

Істотний вплив на запліднюваність надає рівень імуногенетичної подібності спарованих особин [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Він позитивно впливає на цей показник. Відзначено зниження числа осіменінь на одне запліднення. За високого індексу подібності запліднюваність нижча. Так, за індексу подібності спаровуваних особини 0,21-0,4, від першого осіменіння запліднилось 56,4-61,5 % самок, а за індексу подібності 0,81 і вище – 25,3-28,8 %.

Заплідненість значно вища за спаровування гетерогенних корів із гетерогенними бугаями (не залежно від різних або однакових типів), ніж за поєднання гомогенних особин. За цього на запліднення потрібно менше осіменінь [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. За спаровування гетерогенних пар від

першого осіменіння запліднюється 52,2-60,2 % корів, а за спаровування гомогенних – 37,3-41,5 %. У першому випадку на запліднення потрібно 1,82-1,91 осіменінь, а в другому – 2,06-2,52. На запліднюваність впливає ступінь

гетерогенності корів за вищевказаними системами. У міру зростання ступеня гетерогенності корів збільшується у них запліднюваність. Так, якщо за гетерогенності корів, рівній 66-83,4 % запліднюваність від першого осіменіння становить 60,7-64 %, то за гетерогенності 25 % ця величина коливається в межах 30-32 %.

Використання еритроцитарних антигенів для паспортизації поголів'я м'ясної худоби дозволяє їх широко використовувати, як додатковий фактор підбору поголів'я. Більшість дослідників засвідчують позитивний вплив підбору батьків за низької антигенної подібності. Це створює передумови вважати, що

гетерогенний підбір за групами крові в популяціях порід сприяє збереженню генетичної мінливості та високої продуктивності потомків. Аналіз отриманих матеріалів показує, що за зменшення гетерогенності осіменіння запліднювальна здатність сперміїв бугаїв знижується [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Кількість запліднених осіменіння за гетерогенності нижча на 28,2-37,5 %, тоді як за більшої відмінності між тваринами, що спаровуються вона становить у середньому 55,9 %. У бугаїв, більш схожих із коровами за групами крові на одне запліднення потрібно 2,6-3,6 осіменіння, а за менш подібних - у середньому 1,8.

Доказаний позитивний вплив гомогенного підбору батьків за факторами груп крові на спермопродуктивність потомків [Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Так, у бугаїв придніпровського типу, отриманих від гетерогенного підбору, об'єм еякуляту більший на 7,4 % ніж у ровесників від гомогенного підбору, а у плідників чернігівського типу – на 9,1 %. За рухливістю сперміїв тварини, одержані від батьків за меншого індексу антигенної подібності (Ias), переважають ровесників відповідно на 6,5 та 9,8 %, а за їх концентрацією – на 2,4 та 16,7 %. Збільшення відмінності між батьком і матір'ю за еритроцитарними антигенами сприяє підвищенню терміну використання їх синів.

За зменшення гетерогенності підібраних пар запліднювальна здатність сперміїв бугаїв збільшується від 18,4 до 27,7 %. Під час парування бугаями, подібними з коровами за групами крові, для одного запліднення потрібно більше

осіменінь від 14,4 до 20,0 %. Запліднюваність значно вища після спаровування гетерогенних корів із гетерогенними бугаями, чим за нарування гомогенних особин.

Відтворювальну здатність бугаїв визначали [Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.] за основними кількісними та якісними показниками сперми: об'ємом еякуляту (см^3), концентрацією спермій в еякуляті ($\text{млрд}/\text{см}^3$) та рухливістю (прямолінійно-поступальний рух) спермій (бали). Зіставлення показників спермопродуктивності зі ступенем гетероспецифічності тільності за антигенними факторами груп крові показує

також, що збільшення (від 8 до 14) у приплоду кількості антигенів, яких немає у матері, сприяє поліпшенню показників ознак спермопродуктивності у матері, від 0 до 3. Так, у групі бугаїв, у яких кількість антигенів, відсутніх у матері,

перебуває в межах 8-14, об'єм еякуляту більший на 13,7 %, рухливість спермій – на 13,3, концентрація спермій – на 6,6 %, ніж у тих, що мають кількість антигенів, відсутніх у матері, від 0 до 7. Отже, врахування під час підбору антигенних факторів груп крові, які також зумовлюють антигенну відповідність приплоду організмові матері, створює передумови для підвищення живої маси та показників ознак спермопродуктивності бугаїв. Таким чином, збільшення

відмінностей за еритроцитарними антигенами між організмом матері і синів сприяє підвищенню живої маси останніх на 6,1-16,5 % та показників їх ознак спермопродуктивності на 6,6-13,7 %, що вказує на доцільність використання в селекції імунологічних взаємовідносин приплоду і матері. Рівень подібності

батька та матері за антигенами впливає на відмінності за ними між приплодом і організмом останньої і зумовлює той чи інший ступінь їх сумісності.

Встановлено, що збільшення відмінностей між організмом матері і приплоду за факторами груп крові супроводжує підвищення живої маси бугайців. Так, у групі

бугайців, у яких кількість антигенів, відсутніх у матері, перебуває в межах 6-8, є збільшення ($P > 0,95$) живої маси на 9,1 % у 18-місячному віці порівняно з ровесниками, що мають кількість антигенів, відсутніх у матері, від 0 до 3.

М'ясна продуктивність бугайців, отриманих від підбору батьків за факторами груп крові у худоби порід України на перних етапах складного відтворювального схрещування, вивчена недостатньо. Багато питань щодо впливу підбору батьків на ріст внутрішніх жирової тканини та органів потомків

також, залишається недостатньо дослідженими [Ошибка! Источник ссылки не найден].

Основна функція жирової тканини – накопичення ліпідів у жирових клітинах та їх резорбція [Ошибка! Источник ссылки не найден.] За рахунок більшого вмісту у них вуглецю і меншого – кисню, ліпіди мають високу

калорійність, порівняно з білками та вуглеводами, забезпечують організм тварин

концентрованим джерелом енергії. Особливе значення мають жирові відкладення для якісного харчування людини. Це стосується трьох основних жирових депо туші худоби – підшкірного, міжм'язового та

внутрішньом'язового. Жирні кислоти – арахідонова, ліолева та ліноленова –

підвищують резистентність організму людини до атеросклерозу і мають захисну

функцію як радіопротектори. Ліпіди жирових відкладень використовують не тільки як харчові продукти, а й як могутні лікарські речовини (кортикостероїди, жиророзчинні вітаміни, фосфоліпіди та ін.). Розвиток м'язів і накопичення жиру

під шкірою надають тілу худоби округлих форм і визначають кондицію тварин.

Під час реалізації худоби її вгодованість визначають також під час контрольного забою тварин. Підшкірний жир формується на зовнішній частині туші тварин.

Бажаним є рівномірний жировий полив, який захищає м'язи від висихання і проникнення різної мікрофлори під час зберігання і транспортування туші. Жир

між м'язами відкладається за ходом кровоносних судин, нервів, лімфатичних вузлів і в місцях розвитку сполучної тканини. Його частка в туші найбільша (до

65% від усіх жирових відкладень тіла). Внутрішньом'язовий жир, або жир —мармурових прошарків, розміщений між м'язовими пучками й волокнами і

визначає смак, ніжність та соковитість яловичини. Найвищий його вміст (понад

5%) мають тварини м'ясних порід британського походження (особливо абердин-ангуської й герефордської). Туші тварин за кращих форм тулуба не відзначаються кращим співвідношенням м'якуша до кісток. Вони є більш

жирними і не мають переваг за виходом високоцінних відрубів або за розподілом пісного м'яса. Оскільки кращої форми будови тіла досягають переважно відкладанням надлишкового жиру, це зводить нанівець покращення туш за співвідношенням м'якуша до кісток. Худоба більшості порід має бажане співвідношення жиру поливу і мармуровості тоді, коли вона досягає певної живої маси, відповідно до типу їхньої будови тіла та статі. Великоросла, на високих ногах із довгим тулубом, товщини жирового поливу 1,25 см досягає за живої маси бугайців понад 551 кг, воликів – понад 546 кг і теличок – понад 456 кг.

Скороспілого з компактним тулубом, на низьких ногах – за живої маси бугайців від 400 до 460 кг, воликів – нижче 455 кг і теличок – нижче 385 кг. Найбільш ефективною живою масою для забою є така, коли у телят вміст жиру в тілі досягає близько 26% (слабка мармуровість), у молодняку – 29% (невелика мармуровість). Під час відгодівлі бугайці ростуть швидше і витрачають на

приріст менше поживних речовин корму, ніж волики. Їх м'ясо менш жирне за рахунок внутрішньом'язових відкладень жиру, що утворюють мармуровість, відрізняється більшим вмістом білку і грубістю. Жир має найбільше відходів під час туалету туш. Тому тварини великорослих порід, які ростуть довше, є ціннішими за інтенсивної відгодівлі. Вони великої живої маси тіла до забою

досягають без збільшення кількості жиру в туші. Тварин скороспілих порід вигідно забивати на м'ясо за меншої маси тіла. За товщини жирового поливу близько 0,8 см жир відкладається в м'язах. Після проходження цієї стадії

збільшення підшкірного жиру у тварин відбувається прямо пропорційно підвищенню мармуровості м'яса. Від 0,5 до 0,8 см жиру поливу необхідно для того, щоб запобігти швидкому охолодженню туші, висиханню і втраті кольору м'яса. Вищий вміст жиру призводить до збільшення його обрізання та зниження виходу їстівних частин туші. Товщина жиру поливу повинна складати від 0,9 до 1,25 см для тієї стадії, доки мармуровість м'язової тканини незначна. Вміст

жирової тканини в тушах великої рогатої худоби в дуже малих кількостях небажаний у зв'язку з тим, що не достатньо забезпечує хороші смакові якості м'яса, в дуже великих – зменшує його товарність, оскільки залишок жиру

вирізають і утилізують. З віком вміст жирової тканини в органах і тканинах збільшується нерівномірно. Найменшу частку становить присерцева (3,4%) і між'язева жирова тканина (11,0%). Особливості розподілу жиру по різних депо можуть стати предметом обліку надлишкового утворення відходів великої рогатої худоби. Особливості відкладення жиру в депо, що не входять до складу туші, одним із перших вивчав Brännäng [Ошибка! Источник ссылки не найден].

Кількість жирової тканини у тварин змінюється залежно від виду [Ошибка!

Источник ссылки не найден.], породи й породності [Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка!

Источник ссылки не найден.], віку [Ошибка! Источник ссылки не найден.], лінії [Ошибка! Источник ссылки не найден.], статі [Ошибка! Источник

ссылки не найден.], утримання [Ошибка! Источник ссылки не найден.] та

годівлі [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Проблема росту внутрішньої жирової тканини у тварин, отриманих від різного підбору батьків за r_{as} , розкрита недостатньо. Зазвичай досліджують [7] жир під шкірою, між м'язами та в середині м'язів [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Інформація щодо

внутрішнього жиру в різних депо була б корисною для пояснення відмінностей

в рівнях забійного виходу (туш). Накопичення жиру має також вагомe значення через його зв'язок зі збільшенням витрат кормів на приріст живої маси [Ошибка!

Источник ссылки не найден.]. Розподіл його за жировими депо одночасно є і

предметом обліку утворення відходів у великої рогатої худоби. Близько 1/4–1/3

основних хімічних компонентів: води, білка, жиру знаходяться в частинах тіла, що не входять до складу туші [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Значення яловичого жиру, який має низьку харчову цінність у переробній промисловості, зменшується. Здорове харчування спрямовують на зниження

калорійності продуктів і часткову заміну жирів тваринного походження

тригліцидами з поліненасиченими жирними кислотами, введенням до рецептур сировини рослинного походження. Яловичий жир у котлетах для бургерів замінюють на емульсії олії тигрових горіхів [Ошибка! Источник

ссылки не найден.]. У ковбасах його заміщують желевмісними емульсійними системами, включаючи арахісову та лляну олії **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**. У котлетах – оливковою олією за зменшуючи частку внутрішньої жирової тканини у тварин для забою **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**.

Субпродукти після забою тварин мають високу харчову цінність. Печінка, серце, язик, нирки є важливим джерелом білка, у тому числі незамінних амінокислот, вітамінів і мінеральних елементів **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**. Печінку великої рогатої худоби використовують як сировину для виготовлення пасти та паштетів **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**.

Нирки, легені та серце сприяють збільшенню засвоєння негемового заліза **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**. У подібних за походженням бугайців на масу субпродуктів впливає передзабійна жива маса **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**. Загальна кількість істівних і неістівних субпродуктів

суттєво залежить від породи та віку тварин **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**. Маса ем'яників залежить від віку та статевого дозрівання і збільшується за інтенсивної годівлі **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**.

Нині в українській м'ясній породі розкриття особливостей м'ясної продуктивності, відкладання внутрішніх жирової тканини та росту органів і запоз у бугайців від батьків за різного індексу подібності антигенів системи В груп крові необхідне для того, щоб ефективно і цілеспрямовано виробляти яловичину за більш високого виходу її цінних компонентів.

Тому, метою дослідження є визначення впливу батьківських пар за групами крові на ознаки м'ясної продуктивності худоби і обґрунтувати оптимальні варіанти підбору пар у локальних малочислених породах.

РОЗДІЛ 2

УМОВИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

НУБІП УКРАЇНИ

Дослідження провели на підставі аналізу і узагальненні даних, опублікованих у «Каталогі внутривидових типів м'ясного скота» щодо бугайців племінного заводу «Воля» Золотоніського району Черкаської області [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Тварин у господарстві до 6-7-місячного віку вирощували біля корів на підсисі. Після відлучення у групи добирали добре розвинених бугайців, перевірених на вірогідність походження за факторами груп крові. До 8-ми місячного віку, їх привчали до типового раціону та умов утримання. Інтенсивне вирощування проводили від 8-ми до 18-ти місячного віку. Загальний рівень годівлі розраховували на одержання середньодобових приростів від 1000 до 1200 г. Протягом цього періоду тварин годували кормами власного виробництва за раціонами складеними згідно з нормами. Масу з'їденого кожним бугайцем корму підраховували щодавно (два дні поспіль) зважуванням заданих кормів і їх залишків. За фактично спожитими кормами розраховували їх енергетичну цінність (у вівсяних кормових одиницях) і витрати на 1 кг приросту живої маси. Випробування бугайців проводили у приміщенні за прив'язної системи утримання. Кожен раз перед даванкою нової порції корм, який залишався у годівниці, зважували і визначали скільки його споживали тварини (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Споживання корму від 8- до 18-місячного віку бугайцями, отриманими від різного підбору батьківських пар за індексом антигенної подібності (ras) M±m

Корм	≥ 0,268 (n = 15)		≤ 0,267 (n = 11)	
	корм. од.	%	корм. од.	%
Концентрований	1480±31,5	49,5±0,85	1407±68,5	46,8±0,64
Грубий	482±53,7	15,7±1,57	493±52,8	15,9±1,41

Продовження таблиці 2.1

Соковитий	543±35,9	17,9±1,00	554±69,4	18,1±1,59
Зелений	536±41,7	17,4±1,69	568±57,0	19,2±2,09
Всього	3032±77,6	100,0	3017±124,7	100,0
На 1 кг приросту	8,9±0,44	-	9,3±0,67	-

Для аналізу змін м'ясної продуктивності бугайців їх згрупували за величиною індексу антигенної подібності батьків (r_{as}) I група $\geq 0,268$ (гомогенні) і II – $\leq 0,267$ (гетерогенні).

Для розрахунку індексу антигенної подібності батьків використовували еритроцитарні антигени груп крові великої рогатої худоби за системою В. Його визначали за формулою 2.1 [Ошибка! Источник ссылки не найден].

$$r_{as} = \frac{S}{n_1 + n_2 - S} \quad (2.1)$$

де: r_{as} – індекс антигенної подібності батьків; S – кількість співпадаючих антигенів у батька і матері; n_1 – загальна кількість антигенів, виявлена у матері; n_2 – загальна кількість антигенів, виявлена у батька.

Для цього використали дані Г.О. Цілуйка та Л.М. Романова, одержані за створюваним стадом й опубліковані в каталозі «Типы быков-производителей и коров, используемых при выведении молочных и мясных пород крупного рогатого скота» [Ошибка! Источник ссылки не найден]. Ці дані було

отримано після проведення імуногенетичного контролю походження тварин. Кров тварин, внесених до каталогу, відбирали методом пункції яремної вени з дотриманням правил асептики і антисептики. Для запобігання утворення кров'яного згустку та забезпечення довготривалого зберігання зразків використовували антикоагулявальні і консервувальні розчини, які готували відповідно до «Інструкції з проведення імуногенетичних досліджень племінних тварин» [Ошибка! Источник ссылки не найден].

Тестування за еритроцитарними антигенами проводили за загально прийнятою методикою [Ошибка! Закладка не определена]. У господарстві

здійснювали постійний імуногенетичний контроль. Для цього проводили систематичне тестування за факторами груп крові всього племінного молодняку в кінці підсиєного періоду.

Середньодобовий приріст худоби обчислювали відповідно до вимог ICAR за формулою (2.2) [Ошибка! Закладка не определена., Ошибка! Источник ссылки не найден.]:

$$D_c = \frac{FW_t - FW_0}{\text{Вік у кінці періоду, діб} - \text{Вік на початку періоду, діб}} \times 1000 \quad (2.2)$$

де D_c – середньодобовий приріст, г; FW_t – жива маса тварини на кінець періоду, кг; FW_0 – жива маса тварини на початок періоду, кг, 1000 – константа для перерахунку приросту в грамах.

М'ясні форми у тварин оцінювали відповідно до методичних вказівок (табл. 2.2) [Ошибка! Закладка не определена.].

Таблиця 2.2

Шкала оцінки м'ясних форм бугайців

Стать тіла і загальний розвиток тварини	Вимоги до оцінки вищим балом	Оцінка	Коефіцієнт	Загальна сума балів
Загальний вигляд і виповненість мускулатурою	Пропорційна будова тіла, типова для породи. Широке, довге, з добре розвинутою мускулатурою	5	3	15
Груди	Широка, округла і глибока, без западин за лопатками. Добре розвинений, широкий, податий вперед соколок	5	2	10
Загривок, спина, попереk	Широка, довга, рівна, добре виповнена мускулатурою	5	2	10
Крижі	Рівні, широкі, довгі, добре виповнені мускулатурою	5	2	10

НУБІП України

Продовження таблиці 2.2

Окіст	З сильно розвинутою мускулатурою, опускається до скакального суглоба. Внутрішня сторона стегна м'яка, шуп виловнений в рівень з нижньою лінією тулуба	5	2	10
Кінцівки	Міцні, правильно поставлені, з міцними ратицями	5	1	5
Всього балів				60

Проміри у тварин були взяті за допомогою мірних палиці, циркуля та стрічки. Мірна палиця (металева або дерев'яна) складається з двох частин: циліндра і чотиригранного висувного стержня з поховкою, який розміщується у циліндрі [Ошибка! Закладка не определена.]. Загальна довжина палиці становить, 195 см у т.ч. циліндричної частини 100 см, висувного стержня 95 см.

На висувному стержні у внутрішніх пазах закріплюються дві рейки завширшки 1 см. Верхня рейка прикріплена до головки стержня і може фіксуватися в перпендикулярному до палиці положенні, а нижня виймається і закріплюється за допомогою гвинта на муфті, яка пересувається по зовнішній поверхні циліндра.

На циліндрі і трьох сторонах висувного стержня нанесено поділки (см). Для вимірювання висоти і довжини тварин використовують обидві частини палиці.

На верхньому кінці циліндра вмонтоване кільце з позначками: висота, довжина і ширина. На одній стороні висувного стержня, яка використовується для вимірювання висоти тварини, відлік поділок іде знизу догори. Якщо висота тварини менша 100 см, її вимірюють не висуваючи стержня. Якщо тварина велика використовують висувний стержень і відлік поділок ведеться зверху до низу (118, 119 і т.п.). Проміри висоти визначають на межі між внутрішньою і зовнішньою частинами палиці. Для взяття промірів довжини тулуба муфту з

перпендикулярно закріпленою рейкою рухають на нижній кінець зовнішньої частини палиці (циліндра), верхню рейку на стержні ставлять перпендикулярно і висуюють з циліндра на потрібну відстань. Проміри довжини рахують також на межі внутрішньої і зовнішньої частини палиці **[Ошибка! Закладка не**

определена.] При взятті промірів ширини і глибини (величина яких менша 100)

нижню рейку закріплюють перпендикулярно гвинтом на верхньому кінці циліндра, внутрішній стержень висуюють на стільки, щоб обидві рейки доторкнулися до потрібних точок на тілі тварини. Цифра на рухливому

внутрішньому стержні на його межі із зовнішнім циліндром, покаже величину

проміру. Мірний циркуль має дві з'єднані за допомогою дуги з поділками напівкруглі ніжки, які закінчуються кульками. Відлік ведуть із зовнішнього боку дуги. Мірна стрічка – це гнучка стрічка довжиною 3 – 5 м.

Для визначення лінійного росту у бугайців було взято 9 основних промірів:

1. Висота в холці – відстань до найвищої точки холки від землі (палицею).

2. Висота в крижах – від найвищої точки крижової кістки до землі (палицею);

3. Глибина грудей – від холки до грудної кістки по вертикалі, дотичній до заднього кута лопатки (палицею);

4. Коса довжина тулуба – від крайньої передньої точки виступу плечолопаткового суглоба до крайнього заднього виступу сідничного горба (палицею);

5. Коса довжина заду – від переднього виступу клуба до крайнього заднього виступу сідничного горба (циркулем);

6. Ширина грудей – у самому широкому місці по вертикалі, дотичній до заднього кута лопатки (її хряща) (палицею);

7. Ширина в клубах – між зовнішніми виступами клубів (циркулем);

8. Обхват грудей за лопатками – у площині, дотичній до заднього кута лопатки (її хряща) (стрічкою);

9. Обхват п'ястка – у нижньому кінці верхньої третини п'ястка (виміряно обидві ноги і взято середнє арифметичне значення) (стрічкою);

Для визначення м'ясної продуктивності та ознак забою тварин, провели їх забій у 18 міс. у Черкаському м'ясокомбінаті. Бугайців у групі для забою формували методом збалансованих груп-аналогів [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Перед цим їх зважували до і після 24-годинного голодного витримування за вільного доступу до води (передзабійна жива маса). Після забою визначили забійну масу (парної туші) за відношенням її до передзабійної маси, обчислили забійний вихід (туші). Вихід туші – це співвідношення між масою туші та живою масою, визначеною відразу після 24-годинної голодної витримки.

Приріст чистої маси ($Чп$) на кожен день життя визначали відповідно до методики ICAR (2008) за формулою 2.3:

$$Чп = \text{забійна маса (туші), кг} \times 1000 / \text{вік під час забою, діб} \quad (2.3)$$

Після зачищення туші зважували абсолютну масу обрізей та визначали частку від забійної маси (туші). Провели обвалювання лівих напівтуш бугайців. Після цього зважували масу кісток, м'язової тканини, сухожилок і зв'язок та жирової тканини. Після обвалювання і жилування м'язову тканину поділили на три сорти – вищий, перший, другий (відповідно до ГОСТ 7595-79) [Ошибка!

Закладка не определена.]. До вищого сорту належать м'язова тканина, яка не мала видимих залишків інших тканин та утворень. М'якуш, що містив не більше ніж 6 % сполучнотканинних утворень, відносять до I сорту, а який містить до 20 % – II сорту. Жирову тканину розподіляли на жир полиц (підшкірний) та міжм'язовий. Для порівняння підшкірної і міжм'язової жирової тканин їх зважували. М'язову загальної жирової тканини визначали як суму внутрішнього жиру і із туші. Після обвалювання визначали м'язово-кісткове відношення та індекс м'язової тканини. М'язово-кісткове відношення (МКВ) вираховували, як відношення м'язової тканини до кісток [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Індекс м'язової тканини (ІМТ), визначали за відношенням м'язової тканини до маси кісток, жирової тканини та сухожилок і зв'язок [Ошибка! Закладка не определена.]. Індекс м'якості визначали за відношенням м'язової

сполучної і жирової тканини у туші до маси кісток [Ошибка! Источник ссылки не найден].

Голови великої рогатої худоби підвішували на гачки конвеєра, після чого здійснювали ветеринарний огляд, потім відділяли щитовидну та парашитовидну

залози, старанно промили водою зовні і всередині [Ошибка! Источник ссылки

не найден.]. Далі від голови відділили язик разом з калтиком та роги. У субпродуктовому цеху голови обробляли у такій послідовності: обрізали губи, видаляли залишки шкіри і забруднення та зважували. Потім розрубували уздовж

голову на дві частини, виймали головний мозок, відділяли гіпофіз та зважували

їх. Язики, які надходять разом з під'язичним м'ясом і калтиком, промивали у перфорованих барабанах безперервної або періодичної дії. Від язика відділяли калтик і під'язичне м'ясо, звільняли від плівок, знежирювали і розправляли на

спеціальних листах та зважували. Лівер (печінка, серце, легені, діафрагма,

трахея) промивали холодною водою під душем або у барабані безперервної дії,

підвішували за трахею на гачки, розміщені над столом, знежирювали і визначали їхню масу. За цього видаляли ушкоджені органи та їхні уражені ділянки. Печінку

звільняли від плівок, лімфатичних вузлів, знежирювали і промивали. Легені

знежирювали, видаляли залишки м'язової тканини, розділяли на дві частини і

промивали. Серце знежирювали, звільняли від навколосерцевої сумки, розрізали

і старанно промивали. Трахею знежирювали, відділяли діафрагму і промивали.

Діафрагму разом з м'ясними обрізками знежирювали, відділяли сторонні

тканини і забруднення та промивали. Селезінку обрізували, відділяли сторонні

тканини, розрізали на дві-три частини і старанно промивали. Нирки бугайців

звільняли від жирової капсули і оболонки, відділяли кровоносні судини і сечоводи.

Відразу після нутрування і ветеринарного огляду шлунки жуйних тварин

поділили на три частини: рубець (власне рубець і сітка), книжку і сичуг. Рубці

тварин надходили у субпродуктовий цех після попереднього знежирення,

звільнення від вмісту і промивання. У процесі розтинання і звільнення від вмісту

рубець старанно промивали водою і очищали щіткою із внутрішньої і зовнішньої

сторін на столі або у центрифугі за температури води 35 °С протягом 3...4 хвилин. Промиті рубці навішували у розтягнутому стані на гачки конвеєра, остаточно знежирювали і направляють спочатку в апарати для шпарки за температури води 65 °С протягом 5-6 хв, а потім у центрифуги для очищення від

слизового та підслизового шарів.. Очищені рубці охолоджували у ванні з проточною водою і розвішували для стікання води на рамах з гачками, після чого їх зважували.

Після забою на вагах визначали масу парної шкіри у чистому вигляді без залишків м'язової і жирової тканин (якщо їх маса не перевищувала 500 г),

згустків крові і забруднень та «навалу». Довжину шкіри вимірювали по хребту від верхнього краю шиї по середині між рогами до лінії, що з'єднує кінці сідничних бутрів. Ширину – вимірювали по лінії, що знаходиться у середній третині шкіри. Перед вимірюванням шкіру розстиляли на столі, розправляли складки та інші нерівності без розтягування її в довжину і ширину.

Отримані дані опрацювали використовуючи методи варіаційної статистики. Для визначення ступеня мінливості ознак, розраховали її коефіцієнт (C_v , %), за відношенням середнього квадратичного відхилення до середньої величини по групі.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

НУБІП України

3.1. Прижиттєві ознаки м'ясної продуктивності бугайців, отриманих за різного індексу антигенної подібності батьків

Тварини, отримані від батьків за індексу антигенної подібності (r_{as}) $\geq 0,268$ мають тенденцію, щодо погіршення швидкості росту до 8-ми місячного віку.

Можливо це відбувається за рахунок гіршої молочної продуктивності їх матерів, яка нівелює позитивний вплив гомогенного підбору на швидкість росту приплоду у підсисний період. Після відлучення вона, в основному, має тенденцію до переважання над показниками ровесників від батьків із $r_{as} \leq 0,267$

(табл. 3.1). Це суперечить даним Романова, Л.М. и др., за якими місце має краща швидкість росту у тварин, отриманих від гетерогенного підбору за r_{as} [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Таблица 3.1

Середньодобовий приріст бугайців, отриманих від батьків за різного індексу антигенної подібності (r_{as}) [Ошибка! Источник ссылки не найден.]

Середньодобовий приріст за період від-до	$\geq 0,268$			$\leq 0,267$		
	n	M±m	Cv, %	n	M±m	Cv, %
0-8	33	872±21,6	14,0	35	906±20,3	13,1
8-12	34	1128±36,4	18,5	35	1075±37,8	20,5
12-15	32	1188±50,2	23,5	32	989±56,1	31,6
8-15	32	1144±33,3	16,2	32	1051±38,5	20,4
15-18	27	903±57,2	32,3	21	932±87,6	42,1
8-18	28	1084±26,0	12,5	21	1032±37,2	16,1

У бугайців, отриманих від батьків із $r_{as} \geq 0,267$ середньодобові прирости кращі у період від 15 до 18 місяців, що свідчить про меншу їх скороспілість. За рахунок швидшого росту в підсисний період тенденцію до збільшення живої

маси у віці 8 місяців мають тварини від гетерогенного підбору. Більша швидкість росту бугайців від батьків із $gas \geq 0,268$ у ці періоди сприяє підвищенню їх живої маси (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Жива маса бугайців, отриманих за різного індексу антигенної подібності (gas) батьків [Ошибка! Источник ссылки не найден.]

Жива маса у віці: міс.	$\geq 0,268$			$\leq 0,267$		
	n	M \pm m	Cv, %	n	M \pm m	Cv, %
новонароджені	35	32,5 \pm 0,60	10,8	35	32,5 \pm 0,58	10,5
8	35	247 \pm 5,4	12,8	35	253 \pm 5,1	11,6
12	34	384 \pm 7,0	10,5	35	383 \pm 6,7	10,2
15	32	490 \pm 9,6	10,9	33	472 \pm 9,4	11,2
18	28	574 \pm 10,3	9,3	21	558 \pm 11,5	9,2

Тенденція щодо переваги за живою масою у тварин від гомогенного підбору починає проявлятися у 15-місячному віці. У бугайців першої групи ($\geq 0,268$), порівняно із представниками другої ($\leq 0,267$), більша мінливість середньодобового приросту. Це свідчить про неоднакове їх пристосування до умов оточуючого середовища, як у підсисний період, так і після відлучення. За коефіцієнтом варіації живої маси бугайці обох груп у всі вікові періоди не мають різниці.

Бугайці від гетерогенного та гомогенного підбору за gas підтримують досить високу швидкість росту до 18-місячного віку. Худоба першої групи швидше росте триваліший час. Середньодобовий приріст її живої маси від 8 до 18 місяців вищий, порівняно із ровесниками. Отже, на перших етапах створення української м'ясної породи гомогенний за gas підбір батьків призводив до покращення середньодобових приростів живої маси бугайців. Гетерогенне спаровування підвищує схильність тварин до раннього припинення росту і збільшення витрат кормів на приріст.

Результати цього дослідження порівнювали з тими, які отримали на абердин-ангуській [Ошибка! Источник ссылки не найден.] та червоній

степовій [Ошибка! Источник ссылки не найден.] породах. За даними Л.М. Романова та співробітників [Ошибка! Источник ссылки не найден.] бугайці і телички, народжені від батьків за високого (понад 0,308) індексу антигенної подібності є дрібнішими. Відставання у рості у молодняку спостерігається і в наступні вікові періоди. У віці 12 місяців різниця достовірна. Різниця за масою тіла між теличками, отриманими від батьків за низького і високого індексу подібності у 15-місячному віці складає 13 кг ($P < 0,999$), а в 18 місяців – 16 ($P > 0,999$) на користь перших [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Українську м'ясну породу створили складним відтворювальним схрещуванням клянської (К 3/8), шаролецької (Ш 3/8), сментальської (С 1/8), сірої української (СУ 1/8) худоби [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Гомогенеалогічний підбір тварин чотирьох вихідних порід за великих відмінностей в їх родовах призводить до отримання гетерозису за середньодобовими приростами і живою масою після 8 місяців на перших етапах складного відтворювального схрещування. Можливо негативні наслідки гетерогенного підбору за індексом антигенної подібності стосовно росту бугайців на початкових етапах виведення породи нівелюються генетичним фоном значно відмінних схрещуваних порід. Кращі середньодобові прирости від народження до 8-місячного віку відбуваються за рахунок кращої молочної продуктивності корів, які у поєднанні з підібраними до них бугаями мали низький індекс подібності за факторами груп крові.

М'ясні форми у бугайців, отриманих від батьків за різного індексу антигенів є різні. Тварини за більшого індексу антигенної подібності кращі за вираженістю м'ясних форм у 15 і 18 місяців (табл. 3.3). Розведення худоби за краще виражених м'ясних форм сприяє отриманню від неї більшої швидкості росту до 18-місячного віку та зменшенню витрат корму на приріст. У 15 місяців бугайці за більшого індексу антигенної подібності ($r_{as} \geq 0,268$) мають менші висотні проміри, краще розвинену передню частину тулуба за шириною і глибиною грудей, довший тулуб і зад. Тварини, від батьків за меншого індексу антигенної

подібності ($r_{as} \leq 0,267$) є відносно високоросліші, з ширшими клубами та із більшим обхватом грудей.

Таблиця 3.3

Вираженість м'ясних форм та проміри бугайців отриманих, за різного індексу антигенної подібності (r_{as}) батьків [Ошибка! Источник ссылки не найден.]

Ознака	$\geq 0,268$		$\leq 0,267$	
	n	M \pm m	n	M \pm m
М'ясні форми (балів) у віці: 15 міс.	19	54,1 \pm 0,93	14	52,8 \pm 0,97
М'ясні форми (балів) у віці: 18 міс.	15	55,6 \pm 0,79	11	53,8 \pm 1,07
Проміри у віці 15 міс., см.				
Висота в холці	3	126,7 \pm 4,32	5	127,2 \pm 3,51
Висота в крижах	3	137,3 \pm 4,32	5	138,0 \pm 3,89
Глибина грудей	3	68,7 \pm 0,41	5	66,4 \pm 1,60
Ширина грудей	3	46,3 \pm 1,78	5	46,2 \pm 1,19
Ширина в клубах	3	45,0 \pm 1,41	4	46,3 \pm 2,02
Коса довжина тулуба (палицею)	3	152,7 \pm 5,21	4	145,5 \pm 3,35
Коса довжина заду	3	52,0 \pm 2,55	4	50,5 \pm 2,13
Обхват грудей	3	188,0 \pm 3,08	4	190,0 \pm 3,24
Обхват п'ястка	3	20,8 \pm 0,35	4	20,8 \pm 0,20

3.2. Ознаки м'ясної продуктивності після забою бугайців,

отриманих за різного індексу антигенної подібності батьків

Гомогенний підбір батьків за індексом антигенної подібності не справляє вірогідного негативного впливу на м'ясну продуктивність бугайців (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Ознаки забою бугайців у віці 18 міс., отриманих після різного підбору

батьків за r_{as} [Ошибка! Источник ссылки не найден.]

Ознака	$\geq 0,268$			$\leq 0,267$		
	n	M \pm m	Cv, %	n	M \pm m	Cv, %

Жива маса, кг	9	594±16,5	7,9	7	580±24,1	10,2
Жива маса після 24-годинного голодного витримування	9	562±14,8	7,4	7	559±19,0	8,3

Продовження таблиці 3.4

Забійна маса (туші), кг	9	342±12,6	10,4	7	341±13,5	9,7
Забійний вихід (туші), %	9	60,8±0,77	3,6	7	61,0±0,91	3,6
Чистий приріст, г	7	597±24,6	10,1	7	594±27,0	8,2

Тварини, отримані за індексу антигенної подібності батьків $\geq 0,268$ мають тенденцію до підвищення живої маси і маси після голодного витримування, проти ровесників, народжених від предків із індексом $\leq 0,267$.

Бугайці другої групи поступаються ровесникам першої групи за вмістом м'язової тканини, але вони мають більшу кількість м'якуша вищого та першого сортів (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Морфологічний склад напівтуш бугайців, отриманих від різного підбору батьків за r_{as} [Ошибка! Источник ссылки не найден.]

Ознака	$\geq 0,268$			$\leq 0,267$		
	n	M±m	Cv, %	n	M±m	Cv, %
Маса напівтуші, кг	7	474,3±9,78	14,2	7	470,3±6,87	16,8
Кістки, %	8	16,2±0,23	0,6	7	17,0±0,46	1,1
М'язова тканина, кг	8	133,2±4,60	12,2	7	127,8±4,55	11,1
М'язова тканина, %	8	76,3±1,17	3,1	7	76,0±1,62	4,0
У.т.ч. вищого сорту, %	8	19,9±2,35	6,2	4	20,4±3,08	5,6
Першого сорту, %	8	41,1±3,18	8,4	5	43,0±9,05	18,1
Другого сорту, %	8	39,0±1,72	4,5	4	38,2±2,94	5,1
Сухожилки і зв'язки, %	8	3,7±0,41	1,1	7	3,8±0,59	1,4
Жирова тканина туші до загальної, %	6	32,5±0,84	1,9	4	32,1±0,35	0,6
У.т.ч. підшкірний жир до загального, %	8	22,5±2,81	7,4	4	23,2±3,32	5,7
Жир між м'язами, %	6	10,0±1,65	3,7	4	8,9±2,70	4,7

Обрізки, кг	4	4,9±0,33	12,0	3	4,6±0,97	30,0
Обрізки, %	4	0,9±0,08	16,0	3	0,8±0,17	30,2
Індекс м'ясності (ІМ)	6	4,9±0,12	0,3	4	4,4±0,21	0,4
Жива маса, кг	9	594±16,5	7,9	7	580±24,1	10,2

Продовження таблиці 3.5

М'язово-кісткове відношення (МКВ)	6	4,7±0,12	0,3	4	4,2±0,21	0,4
Індекс м'язової тканини (ІМТ)	6	3,2±0,19	0,4	4	2,9±0,19	0,3

Яловичини другого гатунку, що за ковбасною класифікацією включає велику кількість жиру між м'язами, не відділеного під час жижування у бугайців першої групи є більше на 0,8 пункти. На яловичину вищого гатунку до якої відносять м'язову тканину без жиру, сухожилок і зв'язок у бугайців другої групи припадає на 0,5 пункти більше

Бугайці, отримані від гомогенного спаровування переважають на 12,4 % ровесників від гетерогенного підбору за вмістом у туші жирової тканини між м'язами (табл. 3.6). Жирова тканина між м'язами призводить до їх зменшення

[Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Тому більше накопичення жиру у худоби першої групи помітно впливає на вираженість м'ясних форм її екстер'єру, що відзначається меншою кутастістю і кращим їх розвитком **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**. У півторарічному віці в тушах тварин від гомогенного підбору гірше розвинена жирова тканина під шкірою. Низький вміст жирової тканини у тушах великої рогатої худоби погіршує смакові якості яловичини. Надмірна її кількість - зменшує товарність туш, оскільки її надлишок обрізають і утилізують.

У підшкірній клітковині відкладаються запасні жири, які виконують опорну, захисну і теплоізоляційну функції в організмі. Більша на 1,1 пункти частка жирової тканини між м'язами у тварин першої групи, є також предметом надмірного утворення відходів від них. У бугайців другої групи у цьому віці

сильніше (на 0,7 пункти) відкладається жир під шкірою. На формування таких туш зростають витрати кормів.

Запасні жири в організмі слугують енергетичним резервом і депо для води. За даними М.І. Шевченко **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**

максимальний ріст жирової тканини під шкірою у великої рогатої худоби відбувається у період від 7 до 12 місяців, між м'язами – від 12 до 18 місяців життя. За Д.І. Левантиним **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**

підшкірний жир і між м'язами у вигляді великих прошарків з'являється у віці 18 місяців. Гомогенний підбір батьків в українській м'ясній породі здійснює

максимальний позитивний вплив на ріст жирової тканини 18-місячних бугайців між м'язами, яка в цей період володіє найвищим звичайним ростом. У той же час жирова тканина між м'язами покращує харчові властивості яловичини, у зв'язку зі значно більшою у цей період швидкістю росту, не затримується в розвитку. За

гомогенного підбору батьків більше пригнічення у синів відчуває підшкірна жирова тканина, яка має порівняно низьку харчову цінність. За даними Zhao et al., **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]** гомогенність суттєво негативно пов'язана з жиром поливом і товщиною його у задній частині тулуба.

Кількісним оцінюванням **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]** впливу гомогенності у чистопородних популяціях м'ясної худоби шароле, лімузен, симентал, геррефорд та ангус доведено також, що гомогенні тварини мають меншу масу жиру в туші.

У тушах тварин від гетерогенного підбору відносна маса кісток більша на 0,8 пункти. Аналіз виходу продукції і якості яловичини за ІМ, ІМТ та МКВ показує виражену тенденцію щодо покращення перелічених ознак у бугайців першої групи. На кожен кілограм кісток у них припадає м'якуша більше (МКВ).

Худоба, що походить від гомогенного підбору батьків має також кращі індекси м'язової тканини та індекс м'якості ніж від гетерогенного. Таким чином, на

початкових етапах складного відтворювального схрещування, велика подібність за факторами груп крові у генотипах тварин, що походять від різних порід, призводить до бажаного збільшення рівня гетерогенності за походженням при

збільшенні числа алелів еритроцитів, що є причиною підвищення ознак м'ясної продуктивності потомків.

3.3. Вихід субпродуктів, які не входять до складу туш від бугайців, отриманих за різного індексу антигенної подібності батьків

Від тварин обох груп одержують важки, з великими розмірами шкіри (табл. 3.6). У бугайців, отриманих від підбору батьків за нижчого індексу антигенної подібності менша маса шкіри та дещо більша її довжина, ніж у їх ровесників.

Таблиця 3.6
Розміри та маса шкур у бугайців, від батьків за різного підбору по r_{AS}

[Ошибка! Источник ссылки не найден.]

Показник	$\geq 0,268$			$\leq 0,267$		
	n	M \pm m	Cv, %	n	M \pm m	Cv, %
Шкура, кг	6	49,2 \pm 2,29	10,4	4	52,3 \pm 2,04	6,8
Шкура, %	6	8,7 \pm 0,20	5,2	4	9,1 \pm 0,23	4,5
Довжина шкіри, м	6	2,1 \pm 0,12	12,9	4	2,0 \pm 0,14	11,5
Ширина шкіри, м	6	2,1 \pm 0,09	9,1	4	2,2 \pm 0,11	9,1

Вісімнадцятимісячні бугайці мають неоднаковий рівень відкладення внутрішньої жирової тканини (табл. 3.7). Гетерогенний підбір батьків підвищує на 0.2 пункти накопичення внутрішньої жирової тканини у бугайців, порівняно з гомогенним. Також у цих бугайців більший відсоток жиру з шлунків, навколосердечного, але менше навколопиркового та із кишок. Більша кількість внутрішнього жиру у тварин другої групи пояснюється біологічною особливістю їх краще резервувати поживні речовини під час інтенсивної годівлі і витратити їх в несприятливі періоди.

Таблиця 3.7
Вміст жирової тканини у бугайців у віці 18 міс., від різного підбору батьків за r_{AS} [Ошибка! Источник ссылки не найден.]

Ознака	$\geq 0,268$			$\leq 0,267$		
	n	M±m	Cv, %	n	M±m	Cv, %
Жива маса після голодної витримки, кг	9	562±14,8	7,4	7	559±19,0	8,3
Внутрішня жирова тканина, кг	9	14,1±1,34	26,9	7	15,2±1,46	23,6
Внутрішня жирова тканина, % до передзабійної живої маси	9	2,5±0,23	26,4	7	2,7±0,23	20,6
У т.ч. жир з передшлунків, кг	8	4,0±0,60	41,3	4	4,2±1,01	40,3
Жир з передшлунків, %	8	28,4±1,56	21,1	4	27,6±2,75	24,9

Продовження таблиці 3.7

Жир навколосердечний, кг	8	1,0±0,12	33,7	4	0,8±0,28	59,7
Жир навколосердечний, %	8	7,1±0,70	37,0	4	5,3±1,96	81,2
Жир навколонирковий, кг	8	3,1±0,89	78,6	4	3,6±0,92	42,6
Жир навколонирковий, %	8	22,0±4,89	36,3	4	23,7±2,97	31,3
Жир із кишок, кг	8	6,0±0,39	17,5	4	6,6±0,69	17,6
Жир із кишок, %	8	42,5±3,26	26,8	4	43,4±2,99	16,3

Характерною особливістю 18-місячних гомогенних і гетерогенних бугайців української м'ясної породи є здатність їх відкладати жир в основному на кишках, та повільний ріст жирової тканини навколо серця. Особливості розподілу жиру за жировими депо є предметом обліку надмірного утворення відходів у великій рогатої худоби.

Гомогенний підбір батьків призводить до вираженого пригнічення у їх синів таких внутрішніх органів: печінка, серце, нирки та легені (табл. 3.8). Маса органів і тканин, які не входять до складу туш бугайців переважно краще розвинені у тварин із $\tau_{as} \leq 0,267$.

У бугайців першої групи маса печінки менша на 0,5 кг, нирок – 0,4, серця – 0,5, голови – 0,4 кг порівняно з ровесниками другої групи. Маса легень у них також менша на 0,5 кг. У бугайців від батьків із $\tau_{as} \leq 0,267$ краще розвинені язик, кишки, сичуг і рубець, окрім селезінки.

Таблиця 3.8

Маса органів і тканин, які не входять до складу туш, у бугайців, отриманих від різного підбору пар за gas [Ошибка! Источник ссылки не найден.]

Орган	$\geq 0,268$			$\leq 0,267$		
	n	M \pm m	Cv, %	n	M \pm m	Cv, %
Голова, кг	9	19,6 \pm 0,87	12,6	4	20,0 \pm 1,16	10,0
Голова, %	6	3,3 \pm 0,11	7,7	4	3,4 \pm 0,11	5,5
Печінка, кг	6	6,4 \pm 0,26	9,2	4	6,9 \pm 0,62	15,7
Печінка, %	6	1,2 \pm 0,05	9,1	4	1,2 \pm 0,06	8,1
Легені, кг	6	4,3 \pm 0,15	7,5	4	4,8 \pm 0,83	30,1

Продовження таблиці 3.8

Легені, %	6	0,8 \pm 0,02	7,3	4	0,8 \pm 0,14	30,3
Нирки, кг	6	1,0 \pm 0,13	29,6	4	1,1 \pm 0,11	18,2
Нирки, %	6	0,2 \pm 0,04	49,0	4	0,2 \pm 0,03	28,6
Кишки, кг	4	8,0 \pm 0,52	11,3	3	8,4 \pm 0,33	5,6
Кишки, %	4	1,4 \pm 0,14	17,5	3	1,5 \pm 0,11	10,4
Селезінка, кг	4	1,3 \pm 0,28	36,8	3	1,2 \pm 0,29	35,2
Селезінка, %	4	0,2 \pm 0,06	39,9	3	0,2 \pm 0,04	29,0
Сичуг + рубець, кг	4	12,0 \pm 0,39	5,7	3	13,1 \pm 0,52	5,6
Сичуг + рубець, %	4	2,2 \pm 0,10	8,1	3	2,3 \pm 0,02	1,4
Язик, кг	4	1,5 \pm 0,07	8,3	3	1,6 \pm 0,24	21,1
Язик, %	4	0,3 \pm 0,01	3,5	3	0,3 \pm 0,03	15,6
Серце, кг	4	1,8 \pm 0,08	8,0	3	2,3 \pm 0,27	16,4
Серце, %	4	0,3 \pm 0,02	9,2	3	0,4 \pm 0,03	9,5

Маса мозку та залоз внутрішньої секреції більша також у бугайців від батьків із індексом антигенної подібності (gas) $\leq 0,267$, що свідчить про кращу у них секреторну діяльність цих залоз (табл. 3.9). Розвиток і закріплення таких особливостей організму, як збільшена щитоподібна залоза призводить до ослаблення конституції тварин [Ошибка! Источник ссылки не найден.]

Таблиця 3.9

Маса мозку та залоз внутрішньої секреції бугайців, отриманих від різного підбору пар за ras [Ошибка! Источник ссылки не найден.]

Залога	$\geq 0,268$			$\leq 0,267$		
	n	M \pm m	Cv, %	n	M \pm m	Cv, %
Мозок, г	7	392 \pm 22,2	54,4	4	447 \pm 53,6	92,8
Підшлункова, г	4	321 \pm 26,7	46,3	3	323 \pm 4,1	5,8
Сім'яники, г	4	609 \pm 37,0	64,1	3	660 \pm 88,6	125,3
Щитоподібна, г	4	25,2 \pm 4,50	30,9	3	28,1 \pm 3,34	16,8
Гіпофіз, г	3	2,4 \pm 0,30	17,5	3	2,6 \pm 0,11	6,0

Таким чином, останнім часом опубліковано мало даних щодо розподілу жиру за жировими депо у тварин, отриманих від гомогенного і гетерогенного підбору батьків м'ясних порід, що вказує на прогалини в наших знаннях, оскільки кількість і розподіл жиру можуть мати значний вплив на масу туші.

Топографія відкладення жиру в тілі великої рогатої худоби є ознакою яка, в першу чергу, пов'язана зі скороспілістю тварин [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Так, у бугайців від гетерогенного підбору, що є відносно скороспілішими, більше жиру відкладається на внутрішніх органах нирках та кишках. Бугайці від гомогенного підбору є відносно великоскоросліші, більше накопичують внутрішньої жирової тканини – навколо серця і шлунків. Вони мають гірше розвинені голову, печінку, серце, нирки та легені. Гірший розвиток легень, призводить до зниження окисно-відновних реакцій в тварин від гомогенного підбору. Вони мають тенденцію до зменшення абсолютної та відносної маси голови, тому що череп у плода на момент народження повністю костеніє. За рахунок окостеніння хрящів ці тварини мають тонший та легший кістяк, що відображається на його масі. Незалежно від складу туш субпродукти та внутрішній жир взяті разом надають негативний вплив на забійний вихід (туші).

Наднирковий жир містить найменшу кількість вологи і білка, і найвищий відсоток (близько 90 %) екстрагованого жиру. Наднирковий жир має найменшу ціну і не сумісний з таким дорогим продуктом, який представляє туша. Разом із

тим він пов'язаний з великими витратами кормів під час вирощування тварин. Тому, цей жир не має не тільки особливої цінності, але фактично в багатьох випадках вимагає додаткових витрат на його виробництво і є збитковим.

Таким чином, спаровування споріднених генеалогічно, але не подібних за фенотипом й генотипом тварин, протидіє росту гомогенності, й тому вірогідність прояву депресії знижується. Збереження гетерогенності за типом будови тіла під час гомогенного і гетерогенного спаровування пояснюється, на наш погляд, наявністю серед гомогенних тварин задовільних за продуктивністю особин. Під час добору фактично переваги зберігають, за інших рівних умов, саме такі, формально гомогенні але біологічно найбільш гетерогенні особини.

Матеріали даного розділу опубліковані у працях:

1. Угнівенко А.М., Наталіч О.В. Вплив підбору батьків за індексом подібності антигенів В груп крові на ваговий і лінійний приріст бугайців. *Animal Science and Food Technology*. 2021. Т. 12. № 4. 9 с. <https://doi.org/10.31548/animal2021.04.008>.

2. Ugnivenko A. N., Natalych, O. V. Meat Production and Growth of Internal Organs and Adipose Tissue in Bulls, Obtained from the Selection of Their Parents According to the Index of Similarity of System B Antigens of Blood Groups. *Animal Science and Food Technology*. 2022. 13. (1), 57-65. [https://doi.org/10.31548/animal.13\(1\),2022.57-65](https://doi.org/10.31548/animal.13(1),2022.57-65).

ВИСНОВКИ

НУБІП України

1. Підбір батьків за високого (гомогенного) індексу антигенної подібності ($gas \geq 0,268$) за еритроцитарними антигенами системи В груп крові із великими відмінностями в їх родоводах призводить до збільшення у синів середньодобових приростів і живої маси та поліпшення вираженості м'ясних форм.

НУБІП України

2. У бугайців, що походять від батьків за індексу антигенної подібності понад середню величину по стаду (гомогенні) краще розвинена м'ясна продуктивність, проти гетерогенних, вони мають тенденцію до переваг над гетерогенними ровесниками за передзабійною живою і забійною масою, чистим приростом, але поступаються за кількістю відкладеної жирової тканини в тілі.

НУБІП України

3. Бугайці, отримані від гомогенного спаровування переважають на 12,4 % ровесників від гетерогенного підбору, за вмістом у туші жирової тканини між м'язами. У тушах тварин від гомогенного підбору гірше розвинена жирова тканина під шкірою.

НУБІП України

4. Гетерогенний підбір батьків підвищує накопичення внутрішньої жирової тканини у синів порівняно із гомогенним. Бугайці, отримані за гомогенного підбору батьків за факторами груп крові менше накопичують внутрішньої жирової тканини навколо серця і кишок, більше — навколо шлунків і нирок, мають гірше розвинені голову, печінку, серце, нирки, легені.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України