

М.І. Бащенко, О.В. Бойко, О.Ф. Гончар, М.С. Небилиця,
Ю.М. Сотніченко, Є.Ф. Ткач

Оптимізація селекційних програм та досвід застосування аналізуючого схрещування в стадах української чорно-рябої та червоно- рябої молочних порід Черкаської області

(МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ)



ЧЕРКАСИ, 2021

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

ЧЕРКАСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ БІОРЕСУРСІВ

**М.І. Башенко, О.В. Бойко, О.Ф. Гончар, М.С. Небилиця,
Ю.М. Сотніченко, Є.Ф. Ткач**

**Оптимізація селекційних програм та досвід
застосування аналізуючого схрещування в
стадах української чорно-рябої та червоно-
рябої молочних порід Черкаської області**

(методичні рекомендації)



м. Черкаси, 2021

Оптимізація селекційних програм та досвід застосування аналізуючого схрещування в стадах української чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід Черкаської області. Методичні рекомендації. – Черкаси: Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН України. – 2021. – 35 с.

В рекомендаціях викладено та узагальнено літературні дані та власні розробки щодо результативності формування високопродуктивних молочних стад, доведено підвищення спадкового потенціалу молочної худоби за використання генофонду голштинської породи та його реалізацію за подібних умов технологічного середовища. Уточнено дію поліпшуючої селекції, при формуванні молочної продуктивності стада великої рогатої худоби різних порід, що розвивається як відкрита популяція за інтенсивного використання бугаїв-плідників голштинської породи. Наведено результати аналізуючого схрещування української чорно-рябої та червоно-рябої молочної худоби Черкаської області.

Розраховані на зооветспеціалістів, науковців, викладачів, аспірантів та студентів зооветеринарного профілю, а також керівників господарств та фермерів. Одержані результати наукових досліджень обґрунтовують конкурентоспроможність вітчизняних молочних порід. Визначенні закономірності формування молочної продуктивності доцільно використовувати для розробки ефективних програм селекції та перспективних планів селекційно-племінної роботи зі стадами молочної худоби.

Авторський колектив: М.І. Бащенко, О.В. Бойко, О.Ф. Гончар, М.С. Небилиця, Ю.М. Сотніченко, Є.Ф. Ткач

Рекомендації розглянуті та схвалені вченою радою Черкаської дослідної станції біоресурсів НААН України (протокол № 6 від 8 жовтня 2020 року).

© М.І. Бащенко, О.В. Бойко, О.Ф. Гончар, М.С. Небилиця, Ю.М. Сотніченко, Є.Ф. Ткач

© Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН України, тел. (0472) 31-40-52, факс (0472) 31-40-52

ISBN

Зміст

ВСТУП.....	5
1. СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ В МОЛОЧНОМУ СКОТАРСТВІ	6
2. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОПТИМІЗАЦІЇ СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ В ПОПУЛЯЦІЯХ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ.....	8
3. ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ АНАЛІЗУЮЧОГО СХРЕЩУВАННЯ МОЛОЧНИХ ПОРІД.....	10
3.1 Світовий досвід застосування аналізуючого схрещування молочних порід.....	10
3.2 Особливості росту та розвитку ремонтного молодняку молочних порід отриманого від плідників голштинської, монбельярдської та норвезької червоної породи.....	15
3.3. Проміри тіла корів-первісток отриманих від плідників голштинської, монбельярдської та норвезької червоної породи.....	20
3.4. Молочна продуктивність корів отриманих від плідників голштинської, монбельярдської та норвезької червоної породи.....	22
3.5. Відтворювальна здатність корів-первісток отриманих від плідників голштинської, монбельярдської та норвезької червоної породи.....	25
ВИСНОВКИ.....	27
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	29
ЛІТЕРАТУРА	30

ВСТУП

Сучасна селекційно-племінна робота з молочною худобою враховує принцип системності, згідно якому методи відбору і добору оптимізуються відповідно до основних закономірностей передачі спадкової інформації у відкритих і закритих популяціях тварин [1]. Новітні селекційні програми повинні враховувати відносний вплив материнської спадковості, вклад жіночих предків, видатних родоначальниць родин і корів-рекордисток в формуванні високопродуктивних генотипів, базуватись на індексній селекції, забезпечувати підвищення плодючості тварин, тривалості їх господарського використання, стійкості до захворювань, оцінку таких еколого-генетичних параметрів як стабільність і пластичність продуктивності, які характеризують середовищну чутливість різних генотипів[2].

Сучасне молочне скотарство – це великомасштабна, складно організована наукоємка мультифакторна біотехнічна система. Від розуміння принципів організації цієї системи, взаємодій і обмежень на рівні підсистем і надсистем, залежить правильність розробки стратегії галузі для забезпечення її конкурентоспроможного і сталого розвитку на тривалу перспективу. На жаль, в Україні такої програми не існує. Інвестори, менеджери, фахівці галузі змушені самостійно, кожний по-своєму, вивчати досвід передових країн з розвиненим молочним скотарством, вивчаючи генотип тварин, склад кормів і принципи годівлі, ветеринарне обслуговування і т.п. [3].

Генетичне поліпшення великої рогатої худоби, зокрема молочної, ґрунтується на результатах попередньої селекції та закономірностях успадкування біологічних і господарськи корисних ознак. За даними детальної характеристики походження, екстер'єрних і породних особливостей розроблені програми селекції українських молочних порід великої рогатої худоби [3, 4].

Ефективність виробництва молока на високо механізованих фермах і молочних комплексах визначає якість тварин за рівнем їхньої молочної продуктивності [5]. Одним із факторів, що сприяє одержанню високої продуктивності від тварин різних порід є застосування ефективних методів селекції, зокрема схрещування з голштинською породою [6, 7]. Останнім часом все більшої актуальності набуває аналізуюче схрещування [8]. Теоретичне обґрунтування ефективності застосування різних варіантів селекційних програм в популяціях вітчизняних молочних порід і пошук оптимальних, комерційно привабливих схем схрещування – заходи, що не викликають сумніву в своїй актуальності.

1. СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ В МОЛОЧНОМУ СКОТАРСТВІ

Науково-обґрунтована система селекції забезпечує зростання надоїв за рахунок збільшення генетичного потенціалу молочності і таким чином кожне наступне покоління тварин продуктивніше від попереднього. Безумовна роль в цьому процесі бугаїв-поліпшувачів. Але не слід забувати, що плідник в даному аспекті є “тиражувальником” спадковості своєї матері і більш віддалених предків по материнській лінії. Якщо раніше, коли використовувались в Україні аборигенні породи, існувала проблема скорочених лактацій (260 днів, наприклад), то в голштинській породі і голштинізованих помісях, навпаки, набула актуальності оцінка корів з подовженою лактацією (більше 305 днів), рівнем відтворної функції, станом здоров'я, за резистентністю до маститних захворювань молочної залози і т.п. [7].

Селекційно-племінна база молочного скотарства в Черкаській області представлена 20-ма племгосподарствами (12 племзаводів і 8 племрепродуктори) (табл.1).

Таблиця 1- Молочна продуктивність корів активної частини популяції

Показники, одиниці виміру	Статус господарства:		
	ПЗ	ПР	Середнє
Українська червоно-ряба молочна порода			
Чисельність корів, гол.	3073	996	4069
Надій за 305 днів, кг	7270±86,1	6820±126,3	7038±105,2
Вміст жиру, %	3,61±0,050	3,57±0,061	3,59±0,071
Молочний жир, кг	262,5±3,51	243,5±5,02	252,7±7,11
Вміст білку, %	3,17±0,011	3,13±0,022	3,16±0,023
Молочний білок, кг	230,1±2,61	213,5±3,62	222,4±6,11
FCM, кг	6561±22,4	6257±26,6	6316±33,5
Українська чорно-ряба молочна порода			
Чисельність корів, гол.	1713	1818	3531
Надій за 305 днів, кг	7462±128,2	7054±146,2	7251±140,6
Вміст жиру, %	3,68±0,085	3,51±0,074	3,61±0,101
Молочний жир, кг	274,6±5,41	247,6±6,62	261,8±7,28
Вміст білку, %	3,18±0,012	3,12±0,042	3,14±0,051
Молочний білок, кг	237,3±3,63	220,1±4,23	227,7±4,59
FCM, кг	6865±27,5	6189±34,8	6544±36,6

Молочна продуктивність 7,6 тис. корів у племінних стадах за останню закінчену лактацію в середньому склала 7144 кг молока з вмістом жиру 3,62 %, в тому числі по породах:

українська червоно-ряба молочна – 4069 корів, - 7038 кг молока – 3,59 % жиру;
українська чорно-ряба молочна – 3531 гол корів - 7251 кг молока – 3,61% жиру.

В перерахунку на молоко з урахуванням його енергетичної цінності згідно рекомендацій Міжнародної федерації молочників (IDF) цей показник дещо знизився: українська червоно-ряба молочна – 6316±33,5 кг молока, українська чорно-ряба молочна – 6544±36,6 кг. Це свідчить про те, що доцільним на даному етапі є ведення селекційно-плеємінної роботи з молочною худобою в першу чергу в напрямку підвищення якісного складу молочної сировини

З використанням популяційно-генетичних, селекційних та економічних параметрів, які склалися в зоні розведення популяцій молочної худоби області було проведено генетико-економічну оцінку ефективності фактичного варіанту програми селекції (табл. 2).

Таблиця 2- Параметри фактичного варіанту програми селекції популяцій молочної худоби області

Основні показники програми	Породи	
	УЧер	УЧР
Чисельність популяції, тис. гол.	24,9	19,5
Розмір активної частини популяції, тис. гол.	4,1	3,5
Кількість батьків бугаїв, гол.	42	36
Кількість матерів бугаїв, гол	270	223
Кількість перевірюваних бугаїв, гол.	26	20
в тому числі плідники вітчизняної селекції, гол	0	0
Банк сперми на 1 бугая, тис. доз	10,5	8,3
Число ефективних дочок на 1 бугая, гол	18	16
Кількість поліпшувачів, гол	11	8
Період використання сперми, міс	60	60
Вклад в генетичний прогрес за надоем, % : батьків бугаїв	43,5	39,7
матерів бугаїв	17,2	21,0
батьків корів	34,0	33,7
матерів корів	5,3	5,6
Генетичний прогрес за надоем, кг	86,2	69,1

Аналіз показав, що система селекційно-плеємінної роботи, яка застосовується в даний час з популяціями молочної худоби, забезпечує її генетичний прогрес за надоем у розмірі 86,2-69,1 кг молока на корову за рік. Можна виділити цілий ряд причин задовільних темпів підвищення генетичного потенціалу молочності, проте вони у більшості випадків є загальновідомими та властивими в цілому всьому молочному скотарству України, тому слід зупинитися лише на найважливіших з них:

– низька інтенсивність оцінки плідників та використання поліпшувачів (на рівні 22,2-26,2 % від реально можливої) при надмірно великій кількості батьків ремонтних бугаїв – у відтворенні стад популяції в середньому кожен 1-2 бугаї походять від іншого поліпшувача. Частка добору лідерів практично дорівнює одиниці, а інтенсивність селекції – нулю, внаслідок чого вони не впливають насправді на генетичний прогрес популяції;

– довга тривалість генераційних інтервалів всіх категорій племінних тварин (в середньому – 8 років, а плідників – 10 років), яка викликана перш за все тривалим періодом використання сперми поліпшувачів для осіменіння корів популяції – близько 5 років;

– відсутність плідників вітчизняної селекції та перевіряючої частини популяції;

– низька генеалогічна різноманітність (маточний склад популяції представлено серед корів української чорно-рябої молочної породи 6 лініями та серед корів української червоно-рябої молочної породи 8 лініями) з високою спорідненістю ліній між собою, що значно ускладнює організацію централізованої системи селекції.

Наявність рекордисток у племінних господарствах створює суттєвий потенційний резерв для подальшого поліпшення продуктивних якостей молочної худоби. Використання високопродуктивних корів для отримання від них ремонтних бугаїв-плідників та створення маточних родин, дало б змогу зберігати, розвивати і закріплювати їхні цінні племінні якості в нащадках.

Орієнтація в селекційно-племінній роботі на “власний” бажаний тип є перспективою розвитку популяцій. Створення високого селекційного диференціалу за рахунок відбору кращих корів в селекційне ядро сприятиме підвищенню ефекту селекції, прискореному “підтягуванню” показників стада до параметрів бажаного типу, зростанню генетичного потенціалу молочної продуктивності.

2. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОПТИМІЗАЦІЇ СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ В ПОПУЛЯЦІЯХ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ

Методи селекції, які застосовуються у сучасному молочному скотарстві, забезпечують підвищення (на 1-2%) продуктивності худоби в суміжних поколіннях, підвищують адаптивну здатність тварин до вимог прогресивних технологій. Однак при цьому рідко враховуються такі ознаки, як регулярна плодючість, подовжена тривалість господарського використання, одержання молока високої якості, наявність носіїв генетичних дефектів в популяціях, стійкість до захворювань. Тому розробка наукових основ системної селекції

корів за комплексом основних господарсько корисних ознак з використанням селекційних індексів є актуальною науковою проблемою [9].

Генетичний потенціал починає відчутно впливати на продуктивні показники тварин через 4-5 поколінь при послідовному використанні бугаївполіпшувачів, що походять від високопродуктивних матерів, тому протягом мінімально 10-15 років доцільно дотримуватись одного науково-обґрунтованого напрямку селекції відповідно розробленої стратегії розвитку молочного скотарства з врахуванням таких факторів, дія яких зберігається протягом декількох поколінь [10]. До таких факторів пролонгованої дії відносять екстер'єрний тип корів, їх плодючість, якісні показники продуктивності, тривалість господарського використання, довічна молочна продуктивність.

З метою підвищення ефективності селекції корів молочних порід та досягнення біобезпеки молока в стадах племінної худоби рекомендується:

- проводити оцінку тварин за селекційними індексами з урахуванням кількості соматичних клітин в 1 см³ молока;
- виявляти корів стійких проти маститу;
- аналізувати родоводи тварин на наявність предків – носіїв дефектних генів;
- уточнювати оцінку генотипу бугаїв-плідників за якістю нащадків;
- аналізувати родоводи тварин, виділяти та оцінювати видатні родини;

Використання системної оцінки високопродуктивних корів сприятиме розробці більш точній оцінці бугаїв за їхнім генотипом, яка передбачає послідовний відбір дійсно бугаїв-поліпшувачів на основі постійного підвищення рівня продуктивності корів.

Система відбору має включати послідовний ряд ознак, за якими ведуть поетапний відбір тварин. Давно доведено доцільність тандемної селекції за комплексом ознак, але чим більше селекційних ознак включають до системи відбору, тим менша ефективність кінцевого результату за основним видом продуктивності. Крім того, відбір тварин за однією ознакою навіть теоретично вести неможливо, тому що існує генетична кореляція між ознаками відбору і господарською цінністю корови, яка залежить від багатьох ознак і систем організму, а продукція тварин, залежно від її кількості та якості, має різну економічну цінність.

Сформульовані наукові гіпотези та проведені дослідження розширюють теоретичну базу селекції корів молочних порід на основі інтегральної оцінки генотипу і фенотипу молочної худоби за селекційними індексами. Таким чином, сучасна селекція молочної худоби повинна враховувати принцип системності, згідно якому методи відбору і добору оптимізуються відповідно до основних закономірностей передачі спадкової інформації у відкритих і

закритих популяціях тварин. Новітні селекційні програми повинні враховувати відносний вплив материнської спадковості, вклад жіночих предків, видатних родоначальниць родин і корів-рекордисток в формуванні високопродуктивних генотипів, базуватись на індексній селекції, забезпечувати підвищення плодючості тварин, тривалості їх господарського використання, стійкості до захворювань, оцінку таких еколого-генетичних параметрів як стабільність і пластичність продуктивності, які характеризують середовищну чутливість різних генотипів.

3. ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ АНАЛІЗУЮЧОГО СХРЕЩУВАННЯ МОЛОЧНИХ ПОРІД

3.1 Світовий досвід застосування аналізуючого схрещування молочних порід

Досвід лідерів серед Європейських країн з виробництва молока, таких як США, Канада, Нова Зеландія, вказує на доцільність застосування кросбридингу, оскільки, саме за цим методом, без суттєвого зниження рівня продуктивності, можна підвищити функціональні ознаки тварин завдяки адитивному типу їх успадкування та одержати додаткову вигоду у вигляді гетерозису (гібридна сила) у гібридних потомків, який може супроводжуватись підвищенням кількісних ознак продуктивності. Фермерам рекомендують підвищувати рівень відтворення, здоров'я та знижувати коефіцієнт інбридингу в стадах голштинської породи шляхом комплексного кросбридингу із найбільш відселекціонованими породами [11]. Унікальними, в цьому плані, лишаються породи норвезька червона (рис 1) та монбельярд (рис 2).

Оцінка і відбір активної частини популяції норвезької червоної породи здійснюється за комплексом 13-ти індексів. Розмір популяції – 203,000 тис голів;

Надій – 8246 кг з вмістом жиру 4,3% білку 3,6% в тому числі кращі стада 10000 кг, а від рекордисток отримують 16 000 кг за лактацію з вмістом жиру понад 4%.

Витрати спермодоз на плідне осіменіння - 1,6 дози

Запліднюваність після першого осіменіння корів – 69%

Легкість отелів - понад 98% отелень проходять без значної рододопомоги, частка мертвороджених телят не перевищує 3%.

Середньодобові прирости молодняка на вирощуванні 800-1100 г

Жива маса дорослих повновікових корів становить 600-650 кг, плідників – 750-800 кг до 1300 кг.

Резистентність - стійкість до маститу (частота захворювання в популяції 13 %). частота захворювання на кетоз до 5% випадків, післяродовий парез 15% випадків, затримку посліду 15%, метрит 5%.

Більше 40% молока отримують шляхом роботизованого доїння.



Рис. 1 Бугай-плідники та корови бажаного типу норвезької червоної породи

При оцінці потенціалу породи монбельярд враховано понад 435 тис голів із середньою продуктивністю корів: за 331 день лактації 8520 кг молока з вмістом жиру 3,91% та білка 3,48%.



Рис. 2 Бугай-плідник та корова бажаного типу породи монбельярд

- породі монбельярд притаманні відмінні м'ясні якості - високі інтенсивність росту (середньодобові прирости 1200-1300 г, жива маса дорослої корови від 650 до 800 кг) та забійний вихід (у корів 52-54%, при відгодівлі молодняка 58-67% без надлишку жиру в туші)

- порода монбельярд має міцне здоров'я – міцні кінцівки забезпечують низький рівень захворюваності ніг і ратиць, структура і будова вимені забезпечує низький рівень соматичних клітин (при однаковій продуктивності на 50,000 соматичних клітин менше ніж в голштина) та стійкість до маститів.

- породі притаманна висока відтворювальна здатність (вища запліднюваність, менша тривалість сервіс-періоду)

- монбельярди мають високу тривалість продуктивного використання – тривалість використання в середньому 5 лактацій, 25 % поголів'я утримуються понад 5 лактацій.

За даними аналізуючого схрещування монбельярдів з голштинами в Данії встановлено перевагу помісних тварин над чистопородним голштином за рівнем надою, вмістом жиру та білка в молоці, збереженістю корів після 3-ї лактації. При цьому збереженість помісних корів з монбельярдом була вищою у порівнянні з аналогічним показником при використанні породи симентал.

В Європі пропонується декілька схем схрещування, вибір якої залежить: від конкретних умов господарства де буде застосовано ту чи іншу схему; рівня продуктивності вихідного маточного стада; цілей та завдань, що ставитимуться та кінцевого бажаного результату.

Двопородне зворотне схрещування - за такої схеми породи голштин та норвезька червона використовуються поперемінно для отримання кожного нового покоління (рис 3).

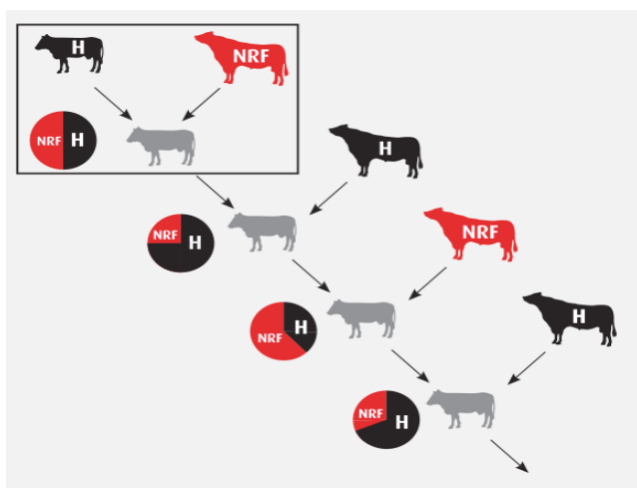


Рис. 3 Схема двопородного схрещування та корова першого покоління
Переваги:

- Запліднююча здатність збільшується у телиць на 22%, корів на 45%. Серед помісей першого покоління від 72 % тварин запліднюються в перші 21 день після отелення.

- Легкість розтелу телиць 95%, корів 98%.

- Підвищена резистентність: зменшується частота захворювання на кетоз до 15% випадків, післяродовий парез 9% випадків.

- Молочна продуктивність та тривалість використання: 7500 – 10000 кг - вміст жиру 4,21-3,86% - вміст білку 3,74-3,56%, тривалість продуктивного використання понад 4,7 лактацій.

Двопородне вбирне схрещування - за такої схеми плідників норвезької червоної породи використовують протягом 2 поколінь підряд для отримання $\frac{3}{4}$ помісей, до яких підбирають плідників породи голштин (рис 4).

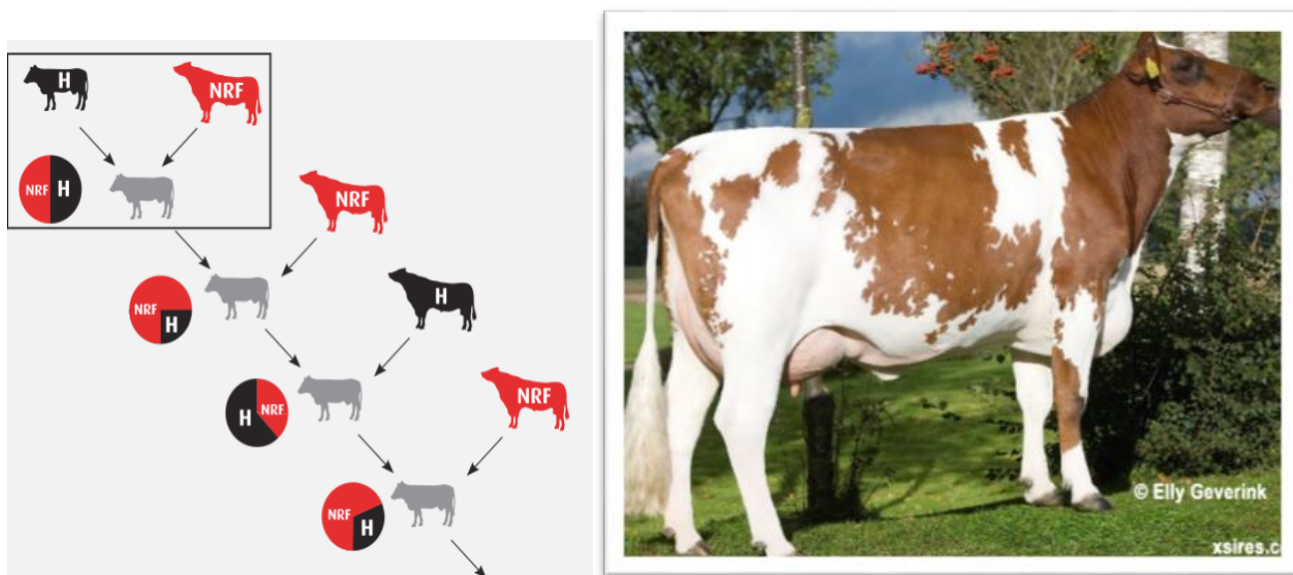


Рис. 4 Схема вбирного схрещування та корова четвертого покоління

Переваги:

-Запліднююча здатність від першого осіменіння телиць 84% корів 77%.

-Тривалість сервіс-періоду 56 днів у 72,4% помісного поголів'я.

-Легкість розтелу телиць 96%, корів 98%;

- Збереженість молодняку 99%

- Підвищена резистентність: стійкість до маститу (частота захворювання у 8 % поголів'я), кетозу (до 11 % випадків), післяродовий парез (12% випадків), затримка посліду (15%), метрит (5%), хвороби кінцівок (3,9%).

- Молочна продуктивність та тривалість використання: 6500 – 8000 кг за лактацію, вміст жиру 4,60 - 4,12%, вміст білку 3,7-3,62%, тривалість продуктивного використання понад 6,1 лактацію.

Трипородне перемінне схрещування (з використанням спеціалізованих молочних порід) - за такої схеми для відтворення почергово використовують плідників голштинської, норвезької червоної та джерсейської порід (рис 5).

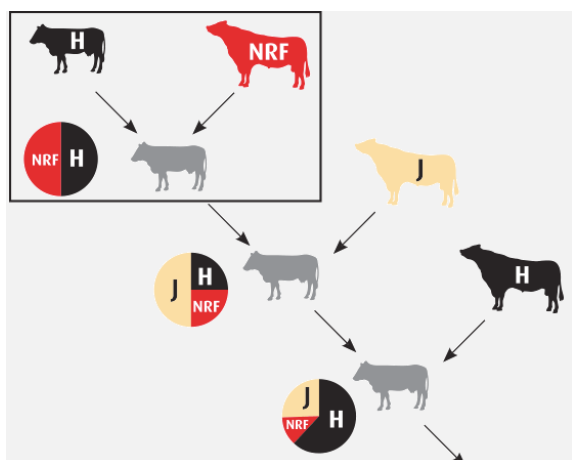


Рис. 5 Схема трипородного перемінного схрещування (з використанням спеціалізованих молочних порід) та корови третього покоління

Переваги:

- Від 62 % тварин запліднюються в перші 71 день після отелення.
- Легкість розтелів до 89%
- Частка мертворожденного приплоду не перевищує 2,7%.
- Молочна продуктивність: 6500 – 7500 кг за лактацію, вміст жиру 5,11-4,38%, вміст білку 3,90-3,67%. Тривалість життя 5,3 лактації.

Недолік: 32% помісного поголів'я мають низький ріст, тварини чутливі до змін в раціоні.

Трипородне перемінне схрещування (з використанням комбінованих за продуктивністю порід) - за такої схеми для відтворення почергово використовують плідників голштинської, норвезької червоної та комбінованої молочно-м'ясної породи (рис 6).

Переваги:

- Від 43% тварин запліднюються в перші 58 днів після отелення.
- Збереженість корів після 3-го розтелу 76% (в голштинській породі 54%).
- Легкість розтелів більше 98%.
- Частка мертвороджених телят до 3%.
- Середньодобові прирости 1100-1200 г.

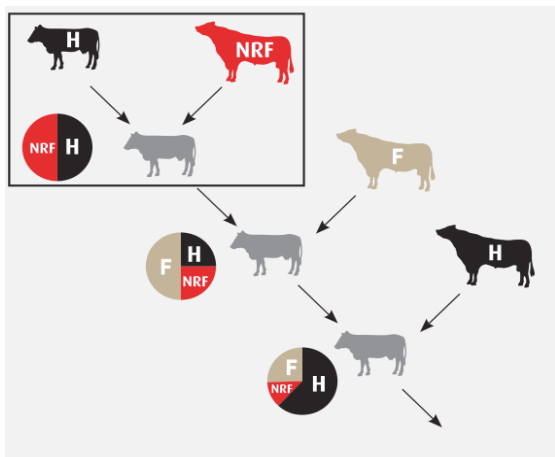


Рис. 6 Схема трипородного перемінного схрещування (з використанням комбінованих за продуктивністю порід) та корова третього покоління

- Жива маса дорослої корови від 650 - 800 кг.
- Молочна продуктивність: 7500 – 9000 кг за лактацію, вміст жиру 4,11-4,42%, вміст білку 3,68-3,74%.
- Тривалість життя 6,3 лактації.

3.2 Особливості росту та розвитку ремонтного молодняку молочних порід отриманого від плідників голштинської, монбельярдської та норвезької червоної породи.

Вирощування високоякісного ремонтного молодняку на основі врахування закономірностей його росту та розвитку набуває особливого значення у сучасних умовах промислового ведення галузі молочного скотарства. Численними дослідженнями встановлено, що з ростом і розвитком майбутніх корів тісно пов'язана їх продуктивність та тривалість господарського використання. Основними показниками розвитку молодняку за умов різних технологій експлуатації є інтенсивність їх росту та жива маса за період вирощування (табл 3). Телиці отримані в результаті схрещування української червоно-рябої молочної породи з плідниками породи монбельярд порівняно до теличок отриманих від голштинських бугаїв мали вищу інтенсивність росту і більшу живу масу у всі вікові періоди: у 3 місяці на 1,9 – 11,2 кг, у 6 міс – на 27,5 кг, у 9 міс до 65,7 кг, у 12 міс до 74,6 кг, 15 міс до 83,9 кг. Спостерігалась відмінність в живій масі за віковими періодами помісних теличок серед досліджуваних господарств, що перш за все обумовлено умовами вирощування молодняку.

Таблиця 3. - Жива маса ремонтних теличок досліджуваних порід та генотипів, кг

Порода або генотип	n	Вікові періоди, міс				
		3	6	9	12	15
УЧеР	100	95,4 ±15,91	178,4 ±15,11	252,6 ±15,72	309,4 ±19,61	365,6 ±32,71
УЧР	70	104,7 ±9,41	178,2 ±14,22	255,7 ±18,61	310,6 ±34,92	362,1 ±36,54
Г	50	106,8 ±10,80	179,6 ±17,44	254,2 ±12,69	312,7 ±25,85	374,8 ±23,44
1/2УЧеР1/2М	100	106,6 ±11,31	203,9 ±17,51	318,4 ±9,61	384,9 ±13,67	446,0 ±24,69
1/2УЧР1/2НЧ	70	101,3 ±18,24	180,5 ±18,71	269,4 ±11,73	325,7 ±31,56	367,7 ±17,99

Однак у всіх господарствах в піврічному віці отримували живу масу серед помісних теличок понад 200 кг (при використанні голштинських плідників для відтворення маса теличок в 6 міс становила 174,4 – 182,1 кг), в річному віці понад 380 кг (383,5-384,8 кг), в 15 місяців понад 440 кг (442,9-449,9 кг).

Від народження до 6-ти місчного віку телиці української чорно-рябої молочної породи отримані від голштинських плідників мали вищу живу масу в порівнянні до помісей отриманих від бугаїв норвезької червоної породи. Після 6-ти місячного віку помісні телички переважали ровесниць за показниками живої маси з не вірогідною різницею.

Найвищі середньодобові прирости серед тварин усіх порід та генотипів спостерігали у період від народження до 6-місячного віку (табл. 4).

Таблиця 4.- Середньодобові прирости ремонтних теличок досліджуваних порід та генотипів, г

Порода або генотип	n	Вікові періоди, міс				
		0-3	3-6	6-9	9-12	12-15
УЧеР	100	677,7±0,52	922,2±0,36	824±1,66	631,1±0,63	624,4±1,10
УЧР	70	788,9±1,89	816,7±1,96	861,1±3,47	610,0±0,23	572,2±0,97
Г	50	736,7±0,84	808,9±3,04	828,9±0,73	650,0±1,88	690,0±1,09
1/2УЧеР1/2М	100	786,3±1,61	1081,1±1,11	1272,2±3,11	738,9±1,95	611,0±0,62
1/2УЧР1/2НЧ	70	777,8±0,96	880,0±2,11	984,4±0,89	625,6±2,17	466,7±2,13

У подальшому, аж до 15-місячного віку цей показник поступово знижувався. Найбільшими середньодобові прирости за весь період

вироснування були у помісей отриманих від корів української червоно-рябої молочної породи та бугаїв породи монбельярд. При схрещуванні корів української чорно-рябої молочної породи з плідниками норвезької червоної породи отримано середньодобові прирости на рівні – 466,7 – 984,4 г.

З метою оцінки закономірностей росту телиць нами вивчено індекси інтенсивності формування організму, рівномірності і напруги росту від народження до 15-місячного віку (табл. 5).

Таблиця 5. - Індокси, що характеризують ріст телиць від народження до річного віку

Порода або генотип	n	Інтенсивність формування Δt	Індекс напруги росту, I_n	Індекс рівномірності росту, I_p	Індекс спаду енергії росту, %
УЧеР	100	0,927	0,051	0,415	111,4±0,61
УЧР	70	0,912	0,056	0,398	112,4±0,80
Г	50	0,928	0,055	0,406	112,6±0,73
1/2УЧеР1/2М	100	0,983	0,054	0,471	121,3±0,93
1/2УЧР1/2НЧ	70	0,942	0,057	0,405	118,0±0,52

Із збільшенням віку ремонтних теличок інтенсивність їх росту знижується, але по різному у представниць різних генотипів.

Найвища інтенсивність формування характерна для теличок, одержаних за поєднання УЧеР×М (0,983). Рівномірність росту значною мірою залежить від рівня живої маси та середньодобових приростів. Так, перевага ремонтних теличок із спадковою основою бугаїв-плідників породи монбельярд за індексом рівномірності росту становила 0,471 ремонтних теличок отриманих від плідників голштинської породи – 0,398-0,415.

Щодо значень індексів рівномірності росту та індексу спаду росту – перевага спостерігалась на боці помісних теличок отриманих від використання бугаїв-плідників породи монбельярд. Саме ці тварини швидше досягли кінцевих розмірів до часу статевого дозрівання при швидкому гальмуванні процесу росту і розвитку саме в останній період онтогенезу – 12-15 місяців.

Певний інтерес представляє вивчення впливу живої маси в ранньому віці на її показники в наступні періоди (табл. 6).

З отриманих результатів видно, що жива маса при народженні має незначний вплив на показники росту телиць у ранній період (до 6- місячного віку). Встановлено високий достовірний вплив (η^2_x у межах 31–52 %) живої маси в 6-місячному віці на її значення в наступні періоди.

Таблиця 6. - Вплив живої маси телиць в ранньому віці на її значення в наступні періоди (η^2_x , %)

Вік, міс	Вік, міс					
	0	3	6	9	12	15
0	x	2,55*	2,50*	0,63	0,36	1,00
6	2,50*	2,50*	x	52,0***	37,0***	36,0***
12	0,36	37,0***	37,0***	31,0**	x	69,3***

Примітка: * - $P < 0,5$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$

Причому телички, які мали живу масу в 6-місячному віці менше 181 кг, з високою вірогідністю поступалися теличкам з живою масою більше 200 кг в 9; 12; 15-місячному віці відповідно на 69; 48; 40; 34 %. Тварини, які в 12-місячному віці мали живу масу менше 320 кг, достовірно поступалися телицям з живою масою більше 351 кг (відповідно на 65 та 53 %). Отримані дані підтверджено виявленим достовірним корелятивним зв'язком між показниками живої маси в різні вікові періоди. Значення коефіцієнтів кореляції, наприклад, між живою масою у 15 міс. та у вікові періоди від народження до 12-місячного віку знаходяться в межах +0,12 - +0,89 (табл. 7).

Таблиця 7. - Коефіцієнти кореляції між показниками живої маси в різні вікові періоди ($r \pm m_r$)

Вік, міс	Ввік, міс					
	0	3	6	9	12	15
0	x	0,12±0,05*	0,16±0,05**	0,06±0,05	0,06±0,04	0,09±0,03
3	0,12±0,05*	x	0,69±0,03***	0,57±0,03***	0,48±0,04***	0,43±0,03***
6	0,16±0,05**	0,69±0,03***	x	0,84±0,01***	0,72±0,02***	0,68±0,03***
9	0,06±0,05	0,57±0,03***	0,84±0,01***	x	0,88±0,01***	0,77±0,02***
12	0,06±0,04	0,48±0,04***	0,72±0,02***	0,88±0,01***	x	0,89±0,01***
15	0,09±0,03	0,43±0,03***	0,68±0,03***	0,77±0,02***	0,89±0,01***	x

Примітка: * - $P < 0,5$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$

Жива маса характеризує сукупність розвитку всіх органів і тканин, а лінійні розміри тварини досить добре відображають розвиток кістяка, тому дуже важливим є визначення лінійних промірів телят, оскільки молодий організм характеризується нерівномірністю росту та формування скелету (табл 8).

Чистопородні ремонтні телички української чорно-рябої молочної породи в умовах дослідних господарств переважали помісних ровесниць за висотою в холці на $0,4 \pm 0,012$ см. За обхватом, шириною і глибиною грудей, шириною заду в маклоках, косою довжиною тулуба проміри тіла ремонтних теличок залежно від генотипу варіювали у незначних межах без вірогідної різниці. Помісні

телички генотипу 1/2УЧР1/2НЧ навіть поступаючись ровесницям за окремими промірами є компактними і пропорційними. Варто відмітити, що помісним теличкам властива слабка обмускуленість. Проте, при достатній і повноцінній годівлі тварини мають задовільні категорії вгодованості.

Таблиця 8 - Проміри тіла ремонтних телиць в річному віці

Проміри	УЧР (70 гол)	1/2УЧРх1/2НЧ (70 гол)	УЧеР (80 гол)	1/2УЧеР1/2М (80 гол)
Висота в холці, см	115,7±0,74	116,1±0,37	115,9±1,25*	112,7±4,26
Висота в крижах, см	120,4±0,88	120,6±0,22	118,1±4,963	113,8±1,91
Коса довжина тулуба, см	136,5±0,89	134,7±0,16	131,5±6,12	133,1±3,64
Обхват грудей, см	151,2±1,22	150,6±1,20	152,5±8,15	158,3±1,86**
Ширина грудей, см	33,6±0,66	34,2±0,91	34,6±5,97	36,2±3,71**
Глибина грудей, см	53,4±0,47	53,9±0,41	54,5±1,58	55,1±2,67
Ширина: в маклоках, см	35,7±0,52	36,1±0,43	35,8±2,19	38,9±1,17**
в сідничних горбах, см	26,4±0,32	26,6±0,59	26,3±2,11	28,1±1,79**
Обхват п'ястя, см	12,1±0,56	12,3±0,61	12,2±0,25	14,3±0,81

Примітка: * - P < 0,5; ** - P < 0,01; *** - P < 0,001

Телиці отримані в результаті схрещування породи монбельярд з українською червоно-рябою молочною, навпаки, порівняно з чистопородними тваринами мали перевагу за промірами ширини грудей, маклоків, обхвату грудей, обхвату п'ястя. За промірами глибини грудей та косою довжиною тулуба різниця була не значною 0,4-0,6 см. і не вірогідною.

Використання аналізуючого схрещування по-різному вплинуло на ріст і розвиток телиць першого покоління у порівнянні з чистопородними аналогами. Чистопородні телиці української чорно-рябої молочної породи мало поступалися за показниками живої маси порівняно зі помісями з норвезькою червоною породою. Тоді як телиці, отримані в результаті схрещування української червоно-рябої молочної породи з монбельярдами, навпаки відзначались більшою живою масою порівняно з чистопородними червоно-рябими аналогами.

Схрещування української чорно-рябої молочної породи з плідниками норвезької червоної породи не мало істотного впливу на екстер'єрний тип ремонтних теличок віком до 12 місяців. Схрещування з породою монбельярд дало змогу отримати теличок що поступалися за показниками росту (висоти в холці і крижах) але мали розвинутий, об'ємний тулубом, груди і тазову частину.

3.3. Проміри тіла корів-первісток отриманих від плідників голштинської, монбельярдської та норвезької червоної породи.

Значному генетичному поліпшенню породи в цілому та окремих стад зокрема сприяє добір тварин бажаного типу з високою племінною цінністю за показниками оцінки екстер'єрного типу, оскільки молочну продуктивність значною мірою зумовлюють екстер'єрні показники лінійної оцінки будови тіла (табл 9). Корови-первістки української червоно-рябої молочної породи характеризуються наступними показниками промірів статей: висотою у холці та крижах $133,9 \pm 0,86$ см $136,1 \pm 1,05$ см, з добре розвиненими грудьми у глибину ($72,9 \pm 1,17$ см), ширину ($42,6 \pm 2,18$ см) та в обхваті ($189,9 \pm 0,93$ см), з широким задом у маклаках ($51,6 \pm 3,77$ см) та у сідничних горбах ($35,2 \pm 1,09$ см). Спостерігалися відмінності за величиною промірів первісток серед досліджуваних господарств, що на нашу думку обумовлено умовами в яких ці тварини вирощувались.

Таблиця 9 - Проміри корів-первісток різних порід та генотипів

Проміри	УЧР (70 гол)	1/2УЧРх1/2Н Ч (70 гол)	УЧєР (80 гол)	1/2УЧєР1/ 2М (80 гол)
Проміри тіла				
Висота в холці, см	$132,2 \pm 1,25$	$132,8 \pm 0,37$	$133,9 \pm 0,86$	$124,7 \pm 3,71$
Висота в крижах, см	$138,8 \pm 0,96$	$134,6 \pm 0,22$	$136,1 \pm 1,05$	$127,9 \pm 2,19$
Глибина грудей, см	$71,5 \pm 0,68$	$71,9 \pm 0,41$	$72,9 \pm 1,17$	$75,3 \pm 3,11$
Ширина грудей, см	$43,1 \pm 4,12$	$43,2 \pm 0,91$	$42,6 \pm 2,18$	$47,7 \pm 2,40$
Обхват грудей, см	$187,9 \pm 2,11$	$183,6 \pm 1,20$	$189,9 \pm 0,93$	$205,0 \pm 4,10$
Ширина: в маклоках, см	$50,9 \pm 3,67$	$51,1 \pm 0,43$	$51,6 \pm 3,77$	$57,7 \pm 2,40$
в сідничних горбах, см	$35,2 \pm 1,17$	$36,0 \pm 3,59$	$35,2 \pm 1,09$	$38,3 \pm 0,77$
Коса довжина тулуба, см	$161,2 \pm 0,98$	$168,3 \pm 18,66$	$162,9 \pm 1,82$	$160,0 \pm 7,36$
Проміри вимені				
Ширина, см	$29,5 \pm 3,26$	$30,1 \pm 2,13$	$29,9 \pm 0,77$	$34,6 \pm 2,06$
Довжина, см	$36,8 \pm 5,63$	$35,1 \pm 1,23$	$38,7 \pm 1,23$	$39,8 \pm 1,04$
Обхват, см	$128,6 \pm 3,14$	$143,2 \pm 2,21$	$132,4 \pm 3,00$	$150,9 \pm 1,92$
Від дна до землі, см	$55,3 \pm 2,11$	$54,1 \pm 3,11$	$52,3 \pm 1,03$	$47,6 \pm 2,11$
скакального суглобу, см	$10,3 \pm 1,75$	$10,6 \pm 2,02$	$10,1 \pm 0,75$	$10,0 \pm 2,00$
Довжина: дійок передніх, см	$3,6 \pm 0,18$	$4,2 \pm 0,03$	$4,7 \pm 0,17$	$5,2 \pm 0,36$
задніх, см	$2,3 \pm 0,11$	$4,0 \pm 0,16$	$4,1 \pm 0,15$	$4,7 \pm 0,24$
Товщина: дійок передніх, см	$2,5 \pm 0,13$	$2,6 \pm 0,08$	$2,1 \pm 0,04$	$2,8 \pm 0,03$
задніх, см	$2,4 \pm 0,11$	$2,5 \pm 0,05$	$2,0 \pm 0,05$	$2,7 \pm 0,04$
Відстань між: передніми, см	$7,4 \pm 0,19$	$7,1 \pm 0,26$	$7,3 \pm 0,38$	$8,1 \pm 0,46$
боковими, см	$11,9 \pm 0,30$	$11,1 \pm 0,38$	$11,6 \pm 0,46$	$10,1 \pm 0,82$
задніми, см	$6,6 \pm 0,29$	$5,3 \pm 0,22$	$5,4 \pm 0,54$	$7,3 \pm 0,67$

Окрім первісток української червоно-рябої молочної породи відібрано проміри тіла помісних первісток генотипу 1/2УЧер1/2М – усього 80 голів: висота в холці $124,7 \pm 3,71$ см (нижче первісток отриманих від голштинських бугаїв); висота в крижах $127,9 \pm 2,19$ см (на 10,9 см нижче первісток отриманих від голштинських бугаїв), тобто первістки отримані від бугаїв породи монбельярд поступалися ровесницям за ростовими показниками.

Однак вони переважали первісток отриманих від голштинських бугаїв-плідників за розмірами глибини грудей $75,3 \pm 3,11$ см (на 3,4 см), ширини грудей від $47,7 \pm 2,40$ см (на 4,4 см), обхвату грудей $205,0 \pm 4,10$ см (на 17-21 см), ширини заду у маклаках та у сідничних горбах (на 2,4-3,7 см).

Вим'я первісток було великим за об'ємом, з пропорційно розвинутими частинами вимені, ванно- та чашоподібної форми, міцно прикріпленим до черевної стінки з дійками циліндричної форми, бажаної довжини та товщини, спрямованими вертикально вниз. Відстань дна вимені до землі і скакальних суглобів знаходиться відповідно на рівні від $47,6 \pm 2,11$ см до $54,1 \pm 0,49$ см та від $10,1 \pm 0,75$ см до $13,8 \pm 0,61$ см залежно від породної належності первісток і генотипу, що цілком забезпечує найвищі технологічні вимоги. Найкоротші дійки ($2,9 \pm 0,11$ см - $3,6 \pm 0,11$ см) виявлено у групи корів голштинської породи. Відстань між передніми і задніми дійками варіює відповідно в межах 7,1 – 7,5 та 5,3 – 6,3 см залежно від породної належності.

Серед технологічних ознак корів молочних порід чи не найважливішою є функціональна властивість вимені, яка забезпечує інтенсивну молоковіддачу (табл. 10).

Таблиця 10. - Показники функціональних властивостей вимені корів-первісток, оцінених на 2-3 місяці лактації

Проміри	УЧР (70 гол)	1/2УЧР1/2НЧ (70 гол)	УЧер (80 гол)	1/2УЧер1/2М (80 гол)	
Надій за добу, кг	$24,1 \pm 1,23$	$27,2 \pm 2,51$	$24,6 \pm 1,42$	$26,8 \pm 1,71$	
Надій від передньої частини вимені, кг	$10,7 \pm 0,86$	$12,3 \pm 0,63$	$11,2 \pm 0,99$	$11,6 \pm 0,64$	
Надій від задньої частини вимені, кг	$13,4 \pm 0,84$	$14,9 \pm 0,66$	$13,4 \pm 1,01$	$15,2 \pm 0,66$	
Тривалість доїння, хв	$10,1 \pm 0,167$	$11,8 \pm 0,086$	$12,3 \pm 0,077$	$11,7 \pm 0,130$	
Інтенсивність молоковіддачі, кг/хв	$2,4 \pm 0,08$	$2,3 \pm 0,02$	$2,0 \pm 0,02$	$2,3 \pm 0,02$	
Індекс вим'я, %	$44,4 \pm 0,04$	$45,2 \pm 0,02$	$45,5 \pm 0,04$	$43,3 \pm 0,02$	
Кореляція: інтенсивність молоковіддачі добовий надій	r	0,554	0,530	0,462	0,513
	tr	7,27	3,97	6,06	6,97

Тривалість доїння у дослідних тварин коливалася в межах $10,1 \pm 0,167$ - $12,3 \pm 0,077$ хв. Поголів'я первісток характеризується достатньо високими показниками молоковіддачі, які коливаються у межах $2,0 \pm 0,02$ – $2,4 \pm 0,08$ кг/хв. перевищуючи максимальне значення цільових стандартів для вітчизняних молочних порід на $0,05$ – $0,50$ кг/хв.

При вивченні впливу величини добового надою на інтенсивність молоковіддачі встановлено, що чим вищий добовий надій, тим інтенсивніше видноється корова. При цьому високі коефіцієнти кореляції ($r = 0,462$ – $0,554$) у великих вибірках мають високу достовірність ($td = 3,97$ – $7,27$).

За рівномірністю розвитку та індексом вимені максимальні значення отримано від корів голштинської породи ($47,1 \pm 0,03\%$) і при підборі плідників голштинської породи (величина індексу від $44,4 \pm 0,04$ до $45,5 \pm 0,04\%$) та норвезької червоної породи ($45,2 \pm 0,02\%$). Від поєднання корів української червоно-рябої молочної породи та бугаїв породи монбельярд отримано первісток з дещо нижчим значенням індексу вимені. Величина показника в господарствах була різною і становила в середньому $43,3 \pm 0,02\%$.

Використання генетичного матеріалу зарубіжної селекції сприяло формуванню ознак вимені корів, що відповідають сучасним вимогам машинного доїння.

3.4. Молочна продуктивність корів отриманих від плідників голштинської, монбельярдської та норвезької червоної породи.

Селекційна робота з українськими червоно- та чорно-рябою молочними породами ведеться у напрямку комплексної оцінки корів за фено- і генотипом з відбором тварин бажаного типу за провідними господарсько корисними ознаками. В стадах визначено перспективні генеалогічні формування та розроблено раціональну систему підбору батьківських пар для їх розширеного відтворення. За потенціалом продуктивності плідники (табл 11), що використовувались в стадах мають високу оцінку і забезпечують продуктивність дочок на рівні до 7,0 тисяч кг. Тварини української червоно-рябої молочної породи мають задовільний вміст жиру та білка в молоці. Варіація показників продуктивності корів залежала в першу чергу від умов утримання та годівлі.

Таблиця 11. - Молочна продуктивність корів в підконтрольних стадах

Порода	За 305 днів останньої лактації					
	n	надій, кг	% жиру	кг жиру	% білку	кг білку
УЧеР	495	$6862 \pm 42,3$	$3,59 \pm 0,061$	$246,4 \pm 14,58$	$3,19 \pm 0,057$	$218,9 \pm 20,09$
УЧР	250	$6780 \pm 46,7$	$3,41 \pm 0,071$	$231,2 \pm 22,98$	$3,18 \pm 0,52$	$215,6 \pm 41,06$
Г	240	$8891 \pm 39,2$	$3,52 \pm 0,044$	$312,9 \pm 23,07$	$3,07 \pm 0,073$	$272,9 \pm 24,17$

Проведено оцінку (табл. 13) молочної продуктивності первісток в умовах дослідних господарств, залежно від поєднання генотипів батьківських пар. Серед обстежених корів пік лактації за показником добового надою припадає на другий-третій місяці лактації, мінімальне ж його значення – на 10-й. Теж саме спостерігається і за показником місячного надою. В середньому по стадах максимальні середньодобові надої знаходяться на рівні: серед первісток української червоно-рябої молочної породи 21,4-24,6 кг, української чорно-рябої молочної породи 23,2-24,1 кг, голштинської – 28,9 кг, помісних первісток генотипу 1/2УЧеР1/2М – 26,8-30,1 кг, генотипу 1/2УЧР1/2НЧ – 27,2 кг.

Від помісних первісток отримано вищі надої за перші 100-200 днів лактації (1/2УЧеР1/2М в середньому по стадах відповідно 2815±36,9кг та 4914±56,9 кг; 1/2УЧР1/2НЧ - 2720±62,5 та 5073±56,5 кг) порівняно з первістками отриманими при чистопородному розведенні (УЧеР - 2332±48,6 та 4397±52,2 кг; УЧР - 2382±56,8 та 4190±56,4кг).

Первістки голштинської породи за перші 100 днів лактації переважали решту груп за показниками величини надою: від них отримали 2883±94,8 кг молока, що на 551 кг (P>0,99) більше порівняно з первістками української червоно-рябої молочної породи, на 501 кг (P>0,99) більше відносно первісток української чорно-рябої молочної породи, на 68 кг більше порівняно з помісними первістками генотипу 1/2УЧеР1/2М та на 163 кг більше порівняно з первістками генотипу 1/2УЧР1/2НЧ. Однак вже за другі 100 днів лактації отримано перевагу за надоєм первістками генотипу 1/2УЧеР1/2М (на 442 кг порівняно до голштинських) та 1/2УЧР1/2НЧ (601кг порівняно до голштинських). За 305 днів лактації помісні первістки не поступалися за надоєм ровесницям голштинської породи.

Таблиця 13. - Продуктивність помісних корів-первісток

Показник, одиниці виміру	1/2УЧеР1/2М	1/2УЧР1/2НЧ
Поголів'я, гол	95	96
Надій за 100 днів лактації, кг	2572±36,9	2720±62,5
Вміст жиру, %	4,12±0,052	3,96±0,086
Вміст білка, %	3,41±0,042	3,39±0,021
Надій за 200 днів лактації, кг	4914±56,9	5073±56,5
Вміст жиру, %	4,21±0,058	4,18±0,056
Вміст білка, %	3,36±0,075	3,41±0,035
Надій за 305 днів лактації, кг	6277±62,4	6341±74,8
Вміст жиру, %	4,22±0,041	4,20±0,055
Вміст білка, %	3,68±0,035	3,73±0,069
Жива маса, кг	622±59,8	556±9,8
Коефіцієнт молочності, кг	10,47±0,012	10,32±0,025
ППЛ, %	73,2±0,39	76,4±0,44
КПЛ, %	74,6±0,84	86,5±0,47

Якісний склад молока (вміст жиру та білку) в різні періоди лактаційної діяльності змінювався. Однак в первісток, отриманих від голштинських бугаїв плідників вміст жиру в молоці становив: українська червоно-ряба молочна порода (90 гол) від $3,34\% \pm 0,023$ до $3,71\% \pm 0,018$; українська чорно-ряба молочна порода (50 гол) від $3,26\% \pm 0,011$ до $3,51\% \pm 0,026$; голштинська (40 голів) від $3,22\% \pm 0,058$ до $3,52\% \pm 0,044$. Вміст жиру в молоці серед групи первісток, що утримуються в цих же господарствах, але отримані від бугаїв плідників породи монбельярд (95 голів) становив від $4,12\% \pm 0,052$ до $4,22\% \pm 0,041$. Вміст жиру в молоці серед групи первісток, що отримані від бугаїв плідників норвезької червоної породи становив від $3,96\% \pm 0,086$ до $4,20\% \pm 0,055$.

Вміст білку в молоці первісток: українська червоно-ряба молочна порода (90 гол) від $3,09\% \pm 0,008$ до $3,26\% \pm 0,077$; українська чорно-ряба молочна порода (50 гол) від $2,96\% \pm 0,041$ до $3,21\% \pm 0,099$; голштинська (40 голів) від $2,97\% \pm 0,025$ до $3,11\% \pm 0,085$; помісі генотипу 1/2УЧеР1/2М від $3,36\% \pm 0,075$ до $3,68\% \pm 0,035$; помісі генотипу 1/2УЧР1/2НЧ від $3,39\% \pm 0,021$ до $3,73\% \pm 0,069$.

Висока і стійка лактаційна крива відображає здатність корови довгий час витримувати велике фізіологічне навантаження. Коефіцієнт молочності, який відображає кількість 4%-го молока, отриманого від корови на кожні 100 кг її живої маси та відображає економічність організму тварини. Даний показник серед первісток української чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід становив $8,04 \pm 0,841$ – $9,78 \pm 0,011$, голштинської породи – $10,00 \pm 0,025$, помісей генотипу 1/2УЧеР1/2М $10,08 \pm 0,071$ – $10,47 \pm 0,012$, генотипу 1/2УЧР1/2НЧ $10,32 \pm 0,025$.

Показник постійності лактації, який характеризує відношення фактичного надою до максимально можливого і фактично вказує на ступінь реалізації потенційних можливостей тварин за надоєм був досить різним. Серед первісток української чорно-рябої і червоно-рябої молочних та голштинської порід значення цього показника є вищим, ніж в помісних первісток генотипу 1/2УЧеР1/2М в цих же господарствах, що дає підстави стверджувати, що потенційні можливості первісток даного генотипу були реалізовані не повністю. Коефіцієнти постійності лактації серед первісток є досить високими. Максимальне значення даного показника становило - $99,2\% \pm 0,38$. Для первісток притаманна висока стабільна лактаційна крива протягом перших 200 днів лактації. У більшості господарств коефіцієнт постійності лактації становив від $73,5 \pm 0,44\%$ до $86,2 \pm 0,52\%$. Серед первісток голштинської породи надій за другі 100 днів лактації знизився майже наполовину топу КПЛ становив $55,0 \pm 0,62\%$. Скоріше всього за перші 100 днів лактації корови-первістки голштинської породи витратили велику кількість резерву свого організму і в подальшому фізіологічно не мали змоги підтримувати високі надої. Серед

помісей генотипу 1/2УЧеР1/2М коефіцієнт постійності лактації є досить високим – залежно від господарства від 64,7±0,24% до 78,0±0,44%, генотипу 1/2УЧР1/2НЧ - 86,5±0,47%. В умовах інтенсивної експлуатації первістки, потенційно досить продуктивні, використання для відтворення маточного поголів'я бугаїв порід монбельярд та норвезька червона не знизило надої та якісний склад молока.

3.5. Відтворювальна здатність корів-первісток отриманих від плідників голштинської, монбельярдської та норвезької червоної породи.

Самостійно і з допомогою 1-2 осіб (легкі отели) (табл 14) отелилося 75,0 корів-первісток генотипу 1/2УЧеР1/2М при осіменінні їх бугаями породи голштин (Едвік Ред NL693369657) та монбельярд (Фрешкісс FR 2541883676). Кількість важких отелень та частка мертвонародженого приплоду серед помісного поголів'я не перевищувала 5,0%. При осіменінні корів української червоно-рябої та чорно-рябої молочних порід бугаями голштинської породи зростала частка важких отелень від 10,0% до 22,2% а кількість мертвонародженого приплоду від 4,4% до 10,0%.

Таблиця 14. - Відсоток складних отелень та мертвонароджених телят у корів при підборі плідників різних порід

Поєднання	n	Частота отелень						Частка мертвонароджених телят	
		Легкі (1-2 бал)		Середні (3 бали)		Важкі (4-5 балів)			
		%	гол	%	гол	%	гол	%	гол
УЧеР х Г	51	60,8	31	17,6	9	15,7	8	5,9	3
УЧеР х М	150	70,7	106	23,3	35	2,0	3	4,0	6
1/2УЧеР1/2М х М	48	75,0	36	16,6	8	4,2	2	4,2	2
УЧР х Г	48	58,3	28	18,8	9	14,6	7	8,3	4
УЧР х НЧ	140	90,7	127	7,2	10	1,4	2	0,7	1
1/2УЧР1/2НЧ х Г	51	74,5	38	19,6	10	3,9	2	2,0	1
1/2УЧР1/2НЧхНЧ	55	78,2	43	18,2	10	3,6	2	-	-

Жива маса приплоду отриманого при схрещуванні з норвезькою червоною породою чорно-рябої масті та чистопородному розведенні з голштином чорної масті була майже однаковою. При використанні бугаїв норвезької червоної породи отримано найнижчий відсоток мертвонароджуваності приплоду – 2,0%. При схрещуванні тварин генотипу 1/2УЧР1/2НЧ з бугаями породи норвезька червона чорно-рябої масті та голштин частка легких розтелів становила 74,5-78,2%. Кількість важких отелень серед поголів'я з часткою спадковості норвезької червоної породи становила 3,6-3,9%. В подальшому при

використанні бугаїв плідників норвезької червоної породи мертвонародженого приплоду не було.

Відтворювальну здатність корів-первісток оцінювали також за тривалістю сервіс-періоду, часткою запліднених корів після першого осіменіння, кількістю осіменінь на одне плідне (разів), збереженістю первісток за першу лактацію (%) (табл 15).

Таблиця 15. - Відтворювальна здатність корів-первісток

Порода / генотип	n	тривалість сервіс-періоду, днів	запліднено після першого осіменіння, %	кількість осіменінь на одне плідне, разів	Збереженість первісток після I розтелу, %
УЧеР	45	104±8,3	36,1	3,06±0,856	88,2
1/2УЧеР1/2М	46	91±4,5	44,0	2,11±0,942	95,8
УЧР	35	119±6,6	26,9	3,55±0,864	72,9
1/2УЧР1/2НЧ	96	87±6,3	53,4	1,86±0,468	90,7

Середні значення цих показників для корів: УЧеР – середній вік першого розтелу 26,3±0,71 міс, тривалість сервіс-періоду 104±8,3 дні, запліднено після першого осіменіння – 36,1 %, кількість осіменінь на одне плідне - 3,06±0,856 разів, збереженість первісток після розтелу – 88,2%; 1/2УЧеР1/2М - середній вік першого розтелу 25,1±0,82 міс, тривалість сервіс-періоду 91±4,5 днів, запліднено після першого осіменіння – 44,0%, кількість осіменінь на одне плідне - 2,11±0,942 разів, збереженість первісток після розтелу – 95,8%);

УЧР – середній вік першого розтелу 27,1±0,83 міс, тривалість сервіс-періоду 119±6,6 дні, запліднено після першого осіменіння – 26,9 %, кількість осіменінь на одне плідне - 3,55±0,864 разів, збереженість первісток після розтелу – 72,9%; 1/2УЧР1/2НЧ - середній вік першого розтелу 26,3±0,71 міс, тривалість сервіс-періоду 87±6,3 днів, запліднено після першого осіменіння – 53,4%, кількість осіменінь на одне плідне - 1,86±0,468 разів, збереженість первісток після розтелу – 90,7%).

Серед корів генотипу 1/2УЧеР1/2М отримували менший сервіс-період (на 12-13 днів), збільшувалась частка корів запліднених після першого осіменіння (+7,9+11,4% поголів'я), зменшувалась кількість осіменінь на 1 плідне (на 0,95-1,26 рази), зросла збереженість поголів'я корів-первісток в стаді.

Серед помісних корів-первісток генотипу 1/2УЧР1/2НЧ отримували менший період до першого осіменіння після розтелу (на 32 дні), збільшилась частка корів запліднених після першого осіменіння (53,4% поголів'я), зменшилась кількість осіменінь на 1 плідне (на 1,69 рази), збереженість поголів'я корів-первісток в стаді становила 90,7 %. І хоча фактичні параметри

відтворювальної здатності корів-первісток, отриманих в результаті різних поєднань генотипів батьківських пар, відрізняються від оптимальних в напрямку зростання – є всі підстави стверджувати – використання аналізуючого схрещування корів української червоно-рябої та чорно-рябої молочних порід з бугаями плідниками порід монбельярд та норвезька червона може бути ефективним для зменшення частки важких отелень та мертвонароджуваності серед приплоду.

ВИСНОВКИ

1. Низька інтенсивність оцінки плідників за результатами використання у вітчизняних стадах, використання поліпшувачів на рівні 22,2-26,2 % від реально можливої при надмірно великій кількості батьків ремонтних бугаїв знижує інтенсивність селекції практично до нуля.

2. За потенціалом продуктивності плідники, що використовувались в стадах забезпечують продуктивність дочок на рівні 7,0 тисяч кг. Тварини української червоно-рябої та чорно-рябої молочних порід мають задовільний вміст жиру та білка в молоці

3. Від помісних первісток отримано вищі надої за перші 100-200 днів лактації порівняно з первістками отриманими при чистопородному розведенні. Первістки голштинської породи за перші 100 днів лактації переважали решту груп за показниками величини надою, однак вже за другі 100 днів лактації отримано перевагу за надоєм первістками генотипу 1/2УЧеР1/2М (на 442 кг порівняно до голштинських) та 1/2УЧР1/2НЧ (601кг порівняно до голштинських).

4. Корови-первістки української чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід характеризуються високими показниками росту з добре розвиненими грудьми у глибину, ширину та в обхваті. Вим'я первісток велике в об'ємі з пропорційно розвинутими частинами вимені, ванно- або чашоподібної форми, міцно прикріплене до черевної стінки з дійками циліндричної форми. Первістки отримані від бугаїв породи монбельярд поступалися ровесницям за ростовими показниками, однак вони переважали первісток отриманих від голштинських бугаїв-плідників за промірами глибини, ширини, обхвату грудей, ширини заду у маклаках та у сідничних горбах.

5. Серед корів генотипу 1/2УЧеР1/2М отримували менший сервіс-період (на 12-13 днів), збільшувалась частка корів запліднених після першого осіменіння (+7,9+11,4% поголів'я), зменшувалась кількість осіменінь на 1 плідне (на 0,95-1,26 рази), зросла збереженість поголів'я корів-первісток в стаді.

6. Серед корів-перісток генотипу 1/2УЧР1/2НЧ отримували менший період до першого осіменіння після розтелу (на 32 дні), збільшилась частка корів запліднених після першого осіменіння (53,4% поголів'я), зменшилась кількість

осіменінь на 1 плідне (на 1,69 рази), збереженість поголів'я корів-первісток в стаді становила 90,7 %.

7. Чистопородні телиці української чорно-рябої молочної породи мало поступалися за показниками живої маси порівняно зі помісями з норвезькою червоною породою. Тоді як телиці, отримані в результаті схрещування української червоно-рябої молочної породи з монбельярдами, навпаки відзначались більшою живою масою порівняно з чистопородними червоно-рябими аналогами.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. З метою підвищення конкурентоздатності тварин в досліджуваних стадах бажано використовувати плідників голштинської породи з високою племінною цінністю за поєднаними ознаками, що дасть змогу покращити екстер'єр, живу масу і молочну продуктивність тварин.

2. Наявність рекордисток у племінних господарствах створює суттєвий потенційний резерв для подальшого поліпшення продуктивних якостей молочної худоби. Використання високопродуктивних корів для отримання від них ремонтних бугаїв-плідників та створення маточних родин, дало б змогу зберігати, розвивати і закріплювати їхні цінні племінні якості в нащадках.

3. Для зменшення частки важких отелень та мертвонароджуваності серед приплоду, збереженості первісток, підвищення якісного складу молока рекомендовано застосувати аналізуюче схрещування з бугаями порід монбельярд та норвезька червона. Однак слід ретельно підходити до вибору породи, плідника (бажано враховувати його оцінку за легкістю розтелів особливо при використанні монбельярдів) та аналізу маточного поголів'я на якому буде застосовуватись схрещування.

ЛІТЕРАТУРА.

1. Гончаренко І.В. Удосконалена система підвищення генетичного прогресу у молочному скотарстві / І.В. Гончаренко // Зб. наук. праць ПДАТУ. – Кам'янець-Подільський – 2010. – № 18. – С. 42–47.
2. Крамаренко С.С. Аналіз взаємодії “генотип × середовище” на молочну продуктивність корів // С.С. Крамаренко, Н.І. Кузьмічова, О.С. Крамаренко/ Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького 2018; 20 (89) : 27-34; 10.32718/nvlvet8905.
3. Ладика В. І. Молочне тваринництво України: стан та перспектива / В. І. Ладика, Л. В. Бондарчук // Вісник Сумського національного аграрного університету : науковий журнал : серія «Тваринництво». – Суми, 2014. – Вип. 2/2 (25). – С. 3–9.
4. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві // за редакцією Ібатуліна І.І. і Жукорського О.М. [та ін.] / Посібник, Київ: Аграрна наука, - 2017, 327 с.
5. Ставецька Р.В. Вплив генотипу бугаїв-плідників на господарсько корисні ознаки стада / Р.В. Ставецька // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв, 2011. – № 4 (63). Т. 2. – Ч. 2. – С. 85–90.
6. Зубець М. В. Українська червоно-ряба молочна порода: методи виведення, стан, перспективи удосконалення / М. В. Зубець, А. П. Кругляк // Розведення і генетика тварин : міжвідом. тематич. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 2010. – Вип. 44. – С. 14–17.
7. Складові створення високопродуктивного молочного стада / В. Журенко, О. Вознюк, О. Скоромна [та ін.] // Тваринництво України. – 2010. – № 3. – С. 2–5.
8. Селекційно-племінна робота з українською чорно-рябою та червоно-рябою молочними породами за типом відкритої популяції / М. Башенко, О. Гончар, Ю. Сотніченко, Є. Ткач // методичні рекомендації – ЧДСБ ІРГТ НААН – Черкаси, 2011- 21с.
9. Козаченко В.О. Світові досягнення у веденні селекційно-племінної роботи з молочною худобою / В.О. Козаченко // Тези доповідей державної студентської наукової конференції «Новітні технології виробництва та переробки продукції тваринництва» 20–21 березня 2014 року с. 96-97 м. Біла Церква
10. Світовий досвід у застосуванні схем аналізуючого схрещування молочної худоби / Ткач Є.Ф. // Тези доповідей XVII Всеукраїнській науковій конференції молодих учених і аспірантів з міжнародною участю «Актуальні дослідження з проблем розведення, генетики та біотехнології у тваринництві», присвяченій 80-й річниці від дня народження академіка НААН Валерія Петровича Бурката 20 травня 2019 року с. 29 - смт. Чубинське, ІРГТ НААН України.
11. Сучасний світовий досвід міжпородного схрещування у молочному скотарстві та його використання в Україні / за ред. Акад. НААН М.І. Башенка. – К.: Аграрна наука, 2017. – 48с.

УДК 636.22./28:088.2

ББК

Б

**Оптимізація селекційних програм та досвід застосування аналізуючого
схрещування в стадах української чорно-рябої та червоно-рябої молочних
порід Черкаської області
(методичні рекомендації)**

Бащенко Михайло Іванович

Бойко Олександр Васильович

Гончар Олексій Федорович

Сотніченко Юлія Миколаївна

Небилиця Микола Степанович

Ткач Євгенія Федорівна

Автори будуть вдячні за відгуки, які можна надіслати
за адресою:

Черкаська дослідна станція біоресурсів
Інститут розведення і генетики тварин НААН,
Вул. Пастерівська, 76, м. Черкаси, 18007
e-mail: CHDSZM@mail.ru

Підписано до друку 29.01.2021. Формат 60x84 ¹/₁₆

Наклад 300 прим. Папір офсетний.

Оригінал-макет виконано в ЧДСБ НААН
18007 м. Черкаси, вул. Пастерівська, 76