

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ БІОЛОГІЇ ТВАРИН**

**Є.І. Федорович, Н.П. Мазур, В.В. Федорович, М.І.Кузів, Н.М.Кузів,
Т.В. Чокан, Т.В. Орхівський**

**СЕЛЕКЦІЙНІ АСПЕКТИ ЕФЕКТИВНОГО РОЗВЕДЕННЯ
СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ ХУДОБИ В УКРАЇНІ**

(Науково-методичні рекомендації)



Львів – 2020

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ БІОЛОГІЇ ТВАРИН
ЛАБОРАТОРІЯ РОЗВЕДЕННЯ ТА СЕЛЕКЦІЇ ТВАРИН**

**СЕЛЕКЦІЙНІ АСПЕКТИ ЕФЕКТИВНОГО РОЗВЕДЕННЯ
СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ ХУДОБИ В УКРАЇНІ**

(Науково-методичні рекомендації)



Львів – 2020

УДК 636.2.034.082

Селекційні аспекти ефективного розведення симентальської худоби в Україні. Науково-методичні рекомендації. – Львів: Інститут біології тварин НААН. – 2020. – 37 с.

У науково-методичних рекомендаціях викладено основні селекційні аспекти ефективного розведення тварин різних виробничих типів симентальської породи з метою одержання високопродуктивних стад та подано пропозиції щодо ведення селекційно-племінної роботи з худобою зазначеної породи.

Видання розраховано на підприємців та фахівців у галузі молочного скотарства, науковців, викладачів, аспірантів та студентів закладів вищої освіти.

Авторський колектив: Є.І. Федорович, Н.П. Мазур, В.В. Федорович, М.І. Кузів, Н.М. Кузів, Т.В. Чокан, Т.В. Оріхівський.

Рецензенти:

Л.М. Хмельничий – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри розведення і селекції тварин та водних біоресурсів Сумського національного аграрного університету.

П. В. Стапай – доктор сільськогосподарських наук, професор, в.о. завідувача лабораторії обміну речовин імені С.З. Гжицького Інституту біології тварин НААН.

Рекомендації розглянуті та схвалені Вченою радою Інституту біології тварин НААН (протокол №7 від 27 жовтня 2020 року).

© Федорович Є.І., Мазур Н.П., Федорович В.В., Кузів М.І., Кузів Н.М., Чокан Т.В., Оріхівський Т.В.

© Інститут біології тварин НААН, тел. 380-32-260-07-95, факс 380-32-260-07-95.

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Коротка характеристика симентальської породи.....	5
Розподіл тварин на виробничі типи.....	7
Інтенсивність росту живої маси тварин різних виробничих типів.....	9
Екстер'єрні особливості корів різних виробничих типів.....	11
Оцінка стада за показниками відтворювальної здатності корів.....	14
Фенотиповий прояв ознак молочної продуктивності корів різних виробничих типів.....	18
Вплив виробничого типу тварин на характер їх лактаційної діяльності.....	19
Підбір бугаїв-плідників різної селекції до маточного стада.....	23
М'ясна продуктивність бугайців різних виробничих типів.....	29
Пропозиції.....	34
Список використаних літературних джерел.....	35

ВСТУП

У зв'язку з інтенсифікацією виробництва в молочному скотарстві постали нові вимоги до тварин різних порід великої рогатої худоби, найважливішими з яких є високий рівень продуктивності, придатність до машинного доїння, здатність зберігати високі надої за дворазового доїння, високі технологічність вим'я та відтворювальна здатність, стійкість до захворювань, тривале господарське використання, які забезпечують рентабельність його виробництва [16, 19]. Невідповідність зазначеним вимогам окремих порід призвела до поступового їх витіснення із селекційного процесу. Однією із таких є симентальська порода комбінованого напрямку продуктивності. Останнім часом постерігається її заміна на більш високопродуктивні спеціалізовані молочні породи, що призвело до значного скорочення чисельності тварин даної породи, тому постає гостра потреба її удосконалення відповідно до сучасних соціально-економічних умов розведення [16].

Основним методом покращення порід сільськогосподарських тварин є правильна організація племінної роботи на основі індивідуальної оцінки, якості потомства, глибокого вивчення конституційних особливостей та їх зв'язку з продуктивністю. Такий підхід потребує, в свою чергу, систематичного вивчення продуктивних та біологічних особливостей тварин у кожній породі з метою виявлення найбільш бажаних груп тварин для ефективного їх використання [12]. У комбінованих породах великої рогатої худоби наявні тварини, які значно відрізняються за екстер'єрними, продуктивними, морфологічними та біологічними ознаками і які поділяються на певні групи під назвою виробничі типи. Ці групи тварин є важливою частиною структури породи, правильне використання яких може сприяти її покращенню за чистопородного розведення у різних природно-економічних зонах. Особливого значення це питання набуває, коли мова йде про симентальську породу [4].

Відомо, що в симентальській породі існує три основних виробничих типи: молочний, молочно-м'ясний та м'ясо-молочний. Деякі автори повідомляють про існування ще й м'ясного виробничого типу [8]. Тварини кожного із цих типів характеризуються різними господарськи корисними ознаками. Знання закономірностей росту й розвитку, відтворювальної здатності, формування молочної та м'ясної продуктивності, екстер'єрно-конституційних та біологічних особливостей цих тварин, а також розробка на їх основі чітких і послідовних шляхів селекційно-племінної роботи мають ключове значення.

Коротка характеристика симентальської породи

Симентальська порода – одна з найвідоміших у світі та найбільш давніх порід великої рогатої худоби. Однак, довготривалий процес селекції створив зовсім нову симентальську породу комбінованого напрямку продуктивності, яка значно відрізняється від первинної швейцарської худоби

Зовнішність симентальської худоби добре впізнавана. Масть переважно коричневих відтінків: палева, коричнево-строката, палево-строката, червоно-коричнева з білими мітками. Іноді зустрічаються тварини майже білого забарвлення з жовтуватим відтінком [11].

Симентали України вирізняються міцною конституцією, великою живою масою, добре розвинутою мускулатурою, міцним кістяком. Голова у них велика, широка в лобовій частині. Роги світлі або білі з жовто-коричневими кінцями. Носове дзеркало і повіки світло-рожевого забарвлення (одна з ознак чистопородності сименталів). Шия коротка з добре розвинутою мускулатурою, загривок широкий, що зливається зі спиною. Груді широкі, глибокі і великі в обхваті (при поганих умовах вирощування мускулатура в області грудей буває недорозвинена і з'являється недолік – перехоплення за лопатками). Спина, поперек і крижі прямі, широкі, довгі, з добре розвинутою мускулатурою. Ноги прямі, правильно поставлені (зустрічаються тварини зі «слоновою» постановкою задніх кінцівок) [10].

Вим'я велике, часто нерівномірно розвинуте (передні його частки розвинені гірше задніх, у частини корів спостерігається «жирове вим'я»). Технологічні властивості вим'я корів недостатні, оскільки в процесі вдосконалення худоби мало звертали увагу на його розвиток. Вим'я в українських сименталів округле або чашоподібне. З недоліків вимені найбільш поширеними є підтягнутість передніх його четвертей і зближеність задніх дійок, слабка підвішуюча зв'язка. Значна частина корів недостатньо пристосована до машинного доїння, передчасно запускається [3, 5].

Характерними ознаками породи є крупність. Висота в холці дорослих корів становить 138-140 см, жива маса корів – 650-750 кг, бугаїв – 900-1200 кг, а телята народжуються живою масою 35-46 кг. Тваринам притаманні помірна молочна і м'ясна продуктивність, розтягнутість, добра відтворювальна здатність, задовільна тривалість господарського використання. За належних умов годівлі та утримання від високопродуктивних симентальських корів одержували по 10-12 отелень [5].

Станом на 01.01.2020 надій корів у племінних господарствах України становив понад 6000 кг із вмістом жиру 3,96 та білка – 3,0 %. Завдяки високій

поживній цінності молоко сименталів добре підходить для виробництва твердих сирів та інших цінних молочнокислих продуктів харчування.

Симентальська худоба характеризується також добрими м'ясними якостями. Середньодобові прирости молодняку під час відгодівлі досягають 800-1000 г. Забійний вихід становить 54-58 %. М'ясо добре пронизане жиром, негрубоволокнисте, високоенергетичне [3].

Симентали невибагливі до кормів, менше схильні до захворювань (туберкульоз, лейкоз). Варто відзначити високу адаптаційну здатність цієї породи. Симентали швидко пристосовуються до різних кліматичних умов і до будь-якої системи утримання. За відтворювальною здатністю ні бугаї, ні корови симентальської породи не поступаються тваринам інших порід [3]. Сименталам характерні багатоплідні отелення – двійні [22]. За оплатою корму, приростом живої маси та економічною ефективністю виробництва яловичини сименталам завжди належало перше місце серед молочних і комбінованих порід [10].

Цілеспрямована племінна робота з сименталами в Україні забезпечила формування міцної, розгалуженої генеалогічної структури породи – 60 цінних заводських ліній, серед них лінії Мергеля, Аскольда, Сигнала, Мікрометра, Фасадника, Марса, Симетричного, Нальота, Визова, Верного, Альрума, Ціпера, Кодекса, Біляка, Бісера, Лавра, Неоліта, Ефекта, Моха, Лебедя, Етапа, Рицаря, Забавного, Зорького, Радоніса, Модуса, Воїна, Апельсина та інші, які стали лідерами породи. Загалом у породі створено біля 80 заводських ліній [38]. Разом з цим у племзаводах створено понад 200 цінних заводських родин, що свідчить про здатність породи прогресивно розвиватись. Кращими були родини Чорнощокі ЧСМ-3805, молочна продуктивність якої за 300 днів 10-ї лактації становила 14009 кг молока із вмістом жиру 4,36 %, Мальвіни ЧС-2115 (IV-14431-3,94-568), Рябушки КС-1854 (IV-14541-3,89-566), Фокусної КС-1715 (IV-14153-4,16-589), Воротки ЧС-839 (IV-6508-6,04-393), Іволги КС-1674 (VI-13307-4,40-588), Медузи ЧСМ-1984 (IV-5033-6,08-306), Мандарини 5047 ЧС-3779 (V-10817-3,90-422), Медведки 456, Кукли 838, Забари 1142, Вати 3163, Симетрії 3130 та інші [16].

У сучасних стадах наявні тварини кількох виробничих типів, які відрізняються за розвитком живої маси та екстер'єру, а відповідно – і за молочною та м'ясною продуктивністю. Тварини *молочного* виробничого типу відзначаються високоногістю, добре вираженими ознаками молочної худоби: вим'я чашоподібної та ванноподібної форми, щільно прилягає до тіла; холка широка, рівна; шия довга, голова типова для молочної худоби – більш довша, легка; груди досить глибокі; недостатньо виражені м'ясні форми, особливо задньої третини тулубу, підвищений вміст кісток у туші, жива маса корів 450-

500 кг. Тварини *молочно-м'ясного* типу відзначаються задовільною молочною та м'ясною продуктивністю, вим'я в більшості чашоподібної форми, кінцівки правильно поставлені, тварини мають міцну конституцію, високу відтворну здатність, голова компактна, коротша; груди глибокі; спина широка, рівна; шия коротша, ніж у молочної худоби; невибагливі до кормів, крупні, жива маса повновікових корів 500-550 кг. Тварини *м'ясо-молочного* типу крупні (жива маса повновікових тварин 550-600 кг), пропорційно складені, з широкою, глибокою й овальною формою грудей та заду; молочні ознаки задовільні – вим'я правильної форми і досить розвинене; шия коротка, голова невелика, кінцівки міцні; спина і попереk рівні, широкі; м'ясні форми добре виражені. Тварини *м'ясного* типу найбільш широкотілі, масивні, з добре розвинутою мускулатурою; голова невелика, легка, дещо укорочена в лицьовій частині черепа; шия коротка, обмускулена; холка широка м'ясиста; висока жива маса та поживна і енергетична цінність яловичини (жива маса повновікових корів 600-700 кг); забійний вихід на 2-7% вищий, ніж у аналогів вищенаведених типів [8].

Розподіл тварин на виробничі типи

Для внутрішньопородної диференціації худоби за виробничими типами З. Айсановим [1] було запропоновано використовувати екстер'єрні особливості тварин. На його думку, такий розподіл тварин дасть можливість ефективно використовувати корми та підвищити рентабельність господарств з розведення великої рогатої худоби. Для цього до уваги беруться проміри тварин (глибина, ширина та обхват грудей за лопатками, ширина в клубах (маклаках), навскісна довжина тулуба) та розраховані три базові індекси – тазогрудний, грудний та збитості.

$$\text{Тазогрудний (Tz)} = \frac{\text{глибина грудей}}{\text{обхват грудей за лопатками}} \times 100\%$$

$$\text{Грудний (Gr)} = \frac{\text{ширина грудей}}{\text{глибина грудей}} \times 100\%$$

$$\text{Збитості (З)} = \frac{\text{Обхват грудей за лопатками}}{\text{Навскісна довжина тулуба}} \times 100$$

На основі цих індексів вираховуються їх складові (*Скл.*) за наступними формулами:

$$\text{Скл. Gr} = \frac{\text{Gr}_i - \text{Gr}_{\min}}{\text{Gr}_{\max} - \text{Gr}_{\min}} \times 100\%$$

$$\text{Скл. } T_2 = \frac{T_{2i} - T_{2\min}}{T_{2\max} - T_{2\min}} \times 100\% ,$$

$$\text{Скл. } Z = \frac{Z_i - Z_{\min}}{Z_{\max} - Z_{\min}} \times 100\% ,$$

де G_{ri} , T_{2i} , Z_i – величина відповідного індексу конкретної особини,

$G_{r\max}$, $G_{r\min}$; $T_{2\max}$, $T_{2\min}$; Z_{\max} , Z_{\min} – відповідно максимальні та мінімальні значення певних індексів по стаду.

Менші значення складових вищенаведених індексів вказують на вищу молочну продуктивність, а більші – навпаки, на вищу м'ясну продуктивність. На основі цих даних визначається тип складової: молочний тип – значення складової від 0 до 33,30 %, молочно-м'ясний тип – від 33,31 до 66,60 % та м'ясо-молочний тип – від 66,61 до 100 %.

Формування дослідних груп за виробничими типами проводяться за такими вимогами: до групи слід вводити тварин однорідного типу (тварин, які за усіма трьома індексами відповідають типу складової) та тварин, які за одним з індексів відхиляються від однорідного типу не більш ніж на 16,7 %. Негармонійно розвинені тварини (які мають поряд з двома складовими молочного типу одну складову м'ясо-молочного чи навпаки, та тварини, складові індексів будови тіла яких вказують на їх належність до різних трьох типів) до груп не вводяться.

Інтенсивність росту живої маси тварин різних виробничих типів

Одним із важливих факторів економічної ефективності галузі скотарства є вирощування ремонтних телиць. Прискорення темпів оновлення молочних стад потребує істотної перебудови організації і техніки вирощування ремонтного молодняку, що повинно базуватись на закономірностях їх індивідуального розвитку і сприяти формуванню тварин із міцною конституцією та високою продуктивністю [17]. Важливою складовою селекційно-плеємної роботи з породою є об'єктивна оцінка ремонтного молодняку великої рогатої худоби за живою масою на перших етапах постнатального онтогенезу.

Встановлено, що жива маса ремонтних теличок залежала від їх виробничого типу (табл. 1). У всі досліджувані періоди росту найнижчою живою масою характеризувалися тварини молочного типу, а найвищою – м'ясо-молочного. Телята, які належали до молочного типу народжувалися з нижчою

Таблиця 1

Жива маса корів різних виробничих типів у період їх вирощування

Вік тварин, місяці	Виробничий тип					
	молочний (n=45)		молочно-м'ясний (n=94)		м'ясо-молочний (n=22)	
	M±m, кг	Cv, %	M±m, кг	Cv, %	M±m, кг	Cv, %
Новонароджені	37,9±0,30	5,25	38,2±0,16	4,06	39,6±0,21***	2,44
6 міс.	185,0±1,22	4,32	189,7±0,74**	3,67	203,0±1,55***	3,51
12 міс.	313,2±1,87	4,00	323,1±1,17***	3,45	343,2±2,88***	3,84
18 міс.	418,2±2,27	3,64	432,1±1,37***	3,01	456,5±3,60***	3,61

Примітка. У цій та таблицях 2-4, 6-9 достовірність різниці показників вказана при порівнянні до тварин молочного типу.

живою масою порівняно з ровесниками молочно-м'ясного і м'ясо-молочного типу на 0,3 та 1,7 кг ($P<0,001$). У 6-місячному віці тварин різниця за цим показником між особинами наведених груп становила 4,7 ($P<0,01$) та 18,0 ($P<0,001$), у 12-місячному – 9,9 ($P<0,001$) та 30,0 ($P<0,001$), у 18-місячному – 13,9 ($P<0,001$) та 38,3 кг ($P<0,001$).

Найменша кратність збільшення живої маси у всі досліджувані вікові періоди відмічена у телиць молочного виробничого типу (табл. 2). За цим показником вони поступалися ровесницям молочно-м'ясного і м'ясо-молочного виробничих типів до 6-місячного віку на 0,1 ($P<0,05$) і 0,2 ($P<0,001$), до 12-місячного – на 0,2 ($P<0,05$) і 0,4 ($P<0,001$) та до 18-місячного віку – на 0,2 і 0,4 раза ($P<0,001$) відповідно. Коефіцієнти мінливості кратності збільшення живої маси найвищими були у телиць молочного типу (5,07-5,48 %), а найнижчі їх значення відмічено у особин м'ясо-молочного типу (2,37-3,21 %).

Таблиця 2

Кратність збільшення живої маси корів різних виробничих типів у період їх вирощування

Вік тварин, місяці	Виробничий тип					
	молочний (n=45)		молочно-м'ясний (n=94)		м'ясо-молочний (n=22)	
	M±m, рази	Cv, %	M±m, рази	Cv, %	M±m, рази	Cv, %
6	4,9±0,04	5,48	5,0±0,02*	4,12	5,1±0,03***	2,37
12	8,3±0,07	5,30	8,5±0,04*	4,45	8,7±0,06***	3,21
18	11,1±0,09	5,07	11,3±0,05	4,45	11,5±0,07***	2,92

Телиці всіх виробничих типів характеризувалися вищою інтенсивністю росту у період від народження до 6-місячного віку (табл. 3). Найнижчі середньодобові прирости у всі досліджувані вікові періоди спостерігалися у

тварин молочного типу. Зокрема, у період від народження до 6-місячного віку вони поступалися за вищенаведеним показником ровесницям молочно-м'ясного типу на 24,1 (P<0,01), а м'ясо-молочного – на 89,4 г (P<0,001), у період від 6- до 12-місячного віку – відповідно на 28,2 (P<0,001) та 65,6 (P<0,001), у період від 12- до 18-місячного віку – на 22,5 (P<0,01) та 49,2 (P<0,01) і за весь період вирощування (від народження до 18-місячного віку) – на 15,7 (P<0,01) та 48,8 г (P<0,001).

Таблиця 3

Середньодобовий приріст корів різних виробничих типів у період їх вирощування

Віковий період, місяці	Виробничий тип					
	молочний (n=45)		молочно-м'ясний (n=94)		м'ясо-молочний (n=22)	
	M±m, г	Cv, %	M±m, г	Cv, %	M±m, г	Cv, %
0–6	806,5±6,22	5,17	830,6±3,73**	4,36	895,9±7,70***	3,94
6–12	702,9±5,66	5,40	731,1±3,95***	5,24	768,5±9,97***	5,95
12–18	575,3±7,12	8,30	597,8±4,25**	6,88	624,5±9,92**	7,31
0–18	713,2±3,94	3,70	728,9±2,45**	3,26	762,0±6,35***	3,82

Щодо відносної швидкості та напруги росту живої маси у період від народження до 6-місячного віку, то достовірно нижчими ці показники були у телиць молочного типу (табл. 4). У решту вікові періоди зазначені показники, хоч і недостовірно, однак вищими були у тварин молочно-м'ясного типу, а найнижчими – у особин м'ясо-молочного типу.

Таблиця 4

Відносна швидкість та напруга росту живої маси корів різних виробничих типів у період їх вирощування, %

Віковий період, місяці	Виробничий тип					
	молочний (n=45)		молочно-м'ясний (n=94)		м'ясо-молочний (n=22)	
	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
Відносна швидкість росту живої маси						
0–6	131,9±0,45	2,31	132,9±0,24	1,73	134,7±0,28***	0,95
6–12	51,5±0,32	4,15	52,0±0,22	6,49	51,3±0,43	3,88
12–18	28,7±0,34	8,00	28,9±0,20	6,76	28,4±0,41	6,64
Напруга росту живої маси						
0–6	388,9±3,99	6,89	396,6±2,11	5,17	412,1±2,66***	2,95
6–12	69,4±0,58	5,60	70,3±0,41	5,61	69,1±0,80	5,28
12–18	33,6±0,47	9,49	33,8±0,28	7,88	33,1±0,56	7,71

Однофакторним дисперсійним аналізом було встановлено, що сила впливу належності тварин до того чи іншого виробничого типу на формування їх живої маси у період вирощування становила 8,8-36,9 % від загальної фенотипової мінливості (табл. 5). Причому, найменше даний фактор впливав на живу масу

Таблиця 5

Сила впливу виробничого типу тварин на формування їх живої маси у період вирощування

Жива маса у віці	Сила впливу, $\eta_x^2 \pm m_\eta$, %	F	P
Новонароджені	8,8±1,25***	7,6	<001
6 місяців	33,4±1,12***	39,6	<000
12 місяців	35,5±1,11***	43,6	<000
18 місяців	36,9±1,09***	46,3	<000

Примітка. Число ступенів свободи організованого фактора – 2, а неорганізованого – 158.

новонародженого молодняку (8,8 %). Варто зазначити, що показники сили впливу у всі вікові періоди були високодостовірними як за критерієм Ст'юдента, так і за критерієм Фішера.

Таким чином, жива маса телиць залежала від їх виробничого типу. У всі досліджувані періоди росту найнижчими показниками живої маси, кратності збільшення живої маси та середньодобових приростів характеризувалися тварини молочного типу, а найвищими – м'ясо-молочного. Особини м'ясо-молочного типу відзначалися кращою скороспілістю. Сила впливу належності корів до виробничого типу на формування їх живої маси у період вирощування становила 8,8-36,9 % від загальної фенотипової мінливості, причому найменше даний фактор впливав на живу масу новонародженого молодняку (8,8 %).

Екстер'єрні особливості корів різних виробничих типів

У селекційно-племінній роботі з великою рогатою худобою оцінка екстер'єру за промірами має особливе значення. Завдяки їй можна отримати об'єктивний цифровий вираз розвитку найважливіших частин тіла тварини в будь-який період її життя, провести порівняльний аналіз як окремих тварин, так і в межах їхніх селекційних груп, стад, типів, порід. Відомо, що екстер'єрні особливості тварин визначають напрям їх продуктивності [23, 25].

Встановлено, що корови цих типів мали певні відмінності за висотними та широтними промірами (табл. 6). Зокрема, найвищими і найдовшими були корови, які належали до молочного типу. Їх перевага над тваринами молочно-

Таблиця 6

Проміри тіла повновікових корів симентальської породи різних виробничих типів

Назва проміру	Виробничий тип					
	молочний (n=45)		молочно- м'ясний(n=94)		м'ясо-молочний (n=22)	
	M±m, см	Cv,%	M±m, см	Cv,%	M±m, см	Cv,%
Висота в холці	134,7±0,07	2,58	134,2±0,20*	1,48	133,4±0,37**	1,27
Глибина грудей	68,3±0,35	3,48	68,9±0,26	3,58	69,7±0,60*	3,98
Ширина грудей	44,8±0,30	4,52	45,4±0,18	3,87	49,5±0,38***	3,53
Обхват грудей за лопатками	192,4±0,69	2,41	199,0±0,52***	2,52	206,8±0,96***	2,13
Навскісна довжина тулуба	161,2±0,41	1,70	158,3±0,43***	2,61	155,4±0,72***	2,12
Ширина в маклаках	50,6±0,28	3,69	51,2±0,14	2,71	52,9±0,32***	2,79
Обхват п'ястка	19,5±0,07	2,35	19,5±0,07	3,25	20,3±0,11	2,46

м'ясного та м'ясо-молочного типів за висотою в холці становила 0,5 (P<0,05) та 1,3 см (P<0,01), а за навскісною довжиною тулуба – 2,9 та 5,8 см відповідно при P<0,001 в обох випадках.

Натомість, за глибиною й шириною грудей, обхватом грудей за лопатками та шириною в маклаках корови молочного виробничого типу поступалися своїм ровесницям молочно-м'ясного та м'ясо-молочного типів за глибиною грудей відповідно на 0,6 та 1,4 (P<0,05), за шириною грудей – на 0,6 та 4,7 (P<0,001), за обхватом грудей за лопатками – на 6,6 (P<0,001) та 14,4 (P<0,001) і за шириною в маклаках – на 0,6 та 2,3 см (P<0,001). Обхват п'ястка більшим був у тварин м'ясо-молочного виробничого типу.

Вища висота в холці та навскісна довжина тулуба тварин молочного типу зумовили й вищі показники індексів довгоногості та розтягнутості (табл. 7). Перевага за цими індексами над коровами молочно-м'ясного типу становила 0,6 та 1,7 (P<0,01), а м'ясо-молочного – 1,5 (P<0,01) та 3,0 % (P<0,001). У тварин молочного типу також краще виражена стать, про що свідчить вищий показник індексу статі. За всіма іншими індексами будови тіла тварини зазначеного типу поступалися ровесницям молочно-м'ясного типу, однак різниця між ними достовірною була лише в поодиноких випадках. Щодо тварин м'ясо-молочного виробничого типу, то їх перевага за досліджуваними індексами будови тіла над коровами молочного типу була достовірною майже у всіх випадках.

Однофакторним дисперсійним аналізом встановлено вплив виробничого типу тварин на формування їх екстер'єру. Залежно від проміру тіла тварин,

Таблиця 7

Індекси будови тіла повновікових корів симентальської породи різних виробничих типів, %

Назва індексу	Виробничий тип					
	молочний (n=45)		молочно- м'ясний(n=94)		м'ясо-молочний (n=22)	
	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
Довгоногості (високоногості)	49,3±0,23	3,17	48,7±0,21	4,21	47,8±0,42**	4,06
Розтягнутості (формату)	119,6±0,30	1,69	117,9±0,37**	3,04	116,6±0,66***	2,60
Грудний	65,7±0,52	5,28	65,9±0,23	3,33	71,2±0,50***	3,23
Збитості (компактності)	119,4±0,29	1,60	125,8±0,23***	1,79	133,1±0,35***	1,19
Костистості	14,5±0,04	1,89	14,5±0,05	3,08	15,2±0,08***	2,27
Масивності	142,8±0,54	2,52	148,3±0,43***	2,83	155,1±0,88***	2,59
Масивності за Дюрстом	493,8±5,28	7,17	495,1±3,15	6,18	537,3±9,35***	7,98
Ейрисомії	32,3±0,16	3,33	33,0±0,13**	3,72	35,5±0,18***	2,32
Лептосомії	70,9±0,38	3,63	71,9±0,24	3,18	76,8±0,45	2,65
Вираженості типу	21,8±0,13	4,04	22,5±0,13	5,61	25,0±0,21***	3,75
Індекс статі	113,1±0,64	3,77	112,8±0,39	3,35	106,9±0,83***	3,57
Округлості ребер	140,9±0,85	4,03	144,6±0,75**	5,05	148,6±1,13***	3,49
Глибокогрудості	50,7±0,23	3,08	51,3±0,21	3,99	52,2±0,42**	3,71
Тазогрудний	88,6±0,50	3,77	88,8±0,30	3,27	93,7±0,71	3,47
Широкогрудості	33,3±0,23	4,63	33,8±0,14	4,09	37,1±0,26	3,20
УОТ (I)	493,8±5,28	7,17	495,1±3,15	6,18	537,3±9,36***	7,98
УОТ (II)	475,5±4,36	6,15	499,7±3,66***	7,10	530,1±7,21***	6,23

Примітка. УОТ – умовний об'єм тулуба за Ю. П. Полупаном

вона знаходилася в межах 3,1-41,4 %, причому найсуттєвіший та достовірний вплив зазначений чинник справляв на ширину грудей та обхват грудей за лопатками. Вплив виробничого типу тварин на індекси будови тіла коливався від 5,8 до 75,9 % від загальної фенотипової мінливості. Найістотнішим цей вплив був на індекси збитості (75,9 %), вираженості типу (42,2 %), масивності (41,7 %), широкогрудості (40,9 %) та ейрисомії (40,8 %).

Отже, екстер'єрні показники корів симентальської породи формуються під впливом їх належності до виробничого типу. Тварини молочного типу були більш високорослими та мали довшу навскісну довжину тулуба і, як наслідок, вищі індекси довгоногості, розтягнутості та індекс статі, що є характерним для

молочної худоби. Натомість, корови м'ясо-молочного типу характеризувалися глибшими і ширшими грудьми, більшим обхватом грудей за лопатками, ширшими маклаками і товщим кістяком. Ці тварини були масивнішими, підтвердженням чого є значення більшості індексів будови тіла. Щодо тварин молочно-м'ясного типу, то вони за екстер'єрними показниками займали проміжне місце між особинами обох вищенаведених виробничих типів.

Вплив виробничого типу тварин на проміри тіла, залежно від проміру, знаходився в межах 3,1-41,4 %, а на індекси будови тіла – в межах 5,8-75,9 % від загальної фенотипової мінливості.

Оцінка стада за показниками відтворювальної здатності корів

У сучасних умовах інтенсивного ведення скотарства питання покращення відтворювальних якостей корів представляє значний як практичний, так і науковий інтерес, оскільки порушення відтворних функцій у великої рогатої худоби, скорочує термін її господарського використання, знижує рівень молочної продуктивності, а отже рентабельність галузі скотарства в цілому [2].

У зоотехнічній практиці відтворювальну здатність корів на популяційному рівні оцінюють за віком першого осіменіння та першого отелення, тривалістю сухостійного, сервіс- і міжотельного періодів, тривалістю тільності тощо. Одним із найбільш важливих показників, що характеризують вирощування ремонтного молодняка та подальшу молочну продуктивність тварин є вік першого осіменіння телиць. Він обумовлює помітний вплив на ефективність подальшого господарського використання корів. В умовах інтенсивного молочно-м'ясного скотарства інтерес до цього питання зростає, оскільки цей показник впливає на економічні показники галузі і результативність селекційно-плеємної роботи [20].

Встановлено, що ознаки відтворювальної здатності тварин залежали від їх виробничого типу. Зокрема, перше осіменіння телиць молочно-м'ясного типу відбувалося на 13,5 дня ($P < 0,01$) пізніше, ніж особин молочно-м'ясного та на 28,7 дня ($P < 0,001$) – ніж тварин м'ясо-молочного типу, а вік першого отелення у них був більшим відповідно на 12,4 ($P < 0,01$) та 25,8 дня ($P < 0,001$) (табл. 8). Однак, телиці молочно-м'ясного типу мали меншу живу масу у зазначені періоди порівняно з тваринами інших виробничих типів. Їх жива маса при першому осіменінні була нижчою, ніж у телиць молочно-м'ясного типу на 8,0 ($P < 0,01$), м'ясо-молочного – на 23,2 кг ($P < 0,001$), а після першого отелення – на 6,2 ($P < 0,05$) та 18,8 кг ($P < 0,001$) відповідно.

Таблиця 8

Вік та жива маса при першому осіменінні й першому отеленні корів різних виробничих типів, $M \pm m$

Показник	Виробничий тип тварин					
	молочний (n=45)		молочно-м'ясний (n=94)		м'ясо-молочний (n=22)	
	$M \pm m$	Cv,%	$M \pm m$	Cv,%	$M \pm m$	Cv,%
Вік першого осіменіння, дні	560,8±3,11	3,7	547,3±2,63**	4,7	532,1±6,04***	5,2
місяці	18,4±0,27	3,7	18,0±0,18	4,7	17,5±0,35*	5,2
Вік першого отелення, дні	838,1±3,05	2,4	825,7±2,56**	3,0	812,3±6,20***	3,5
місяці	27,6±0,28	2,4	27,1±0,18	3,0	26,7±0,34*	3,5
Жива маса при I осіменінні, кг	424,1±3,25	5,0	432,1±1,7**	4,3	447,3±3,41***	5,2
Жива маса при I отеленні, кг	524,1±2,43	2,3	530,3±1,7*	2,7	542,9±4,03***	3,7

Міжгрупову диференціацію, залежно від виробничого типу, встановлено і за іншими ознаками репродуктивної здатності корів (табл. 9). Зокрема, виявлено, що найкоротшою тривалістю тільності характеризувалися корови

Таблиця 9

Показники відтворювальної здатності корів різних виробничих типів

Лактація	Тривалість періоду:							
	тільності		сервіс		міжотельного		сухостійного	
	$M \pm m$, дні	Cv,%	$M \pm m$, дні	Cv,%	$M \pm m$, дні	Cv,%	$M \pm m$, дні	Cv,%
<i>Молочний тип (n=45)</i>								
Перша	277,3±0,88	2,1	102,2±4,50	29,5	382,4±4,69	8,2	–	–
Друга	280,2±0,62	1,5	100,7±3,22	21,4	383,5±3,28	5,7	77,4±3,37	29,2
Третя	282,7±0,72	1,7	96,6±2,89	20,0	378,3±3,17	5,6	69,4±3,91	37,7
Вища	280,6±0,92	2,2	102,2±3,68	24,1	382,9±3,98	7,0	71,9±3,71	34,5
<i>Молочно-м'ясний тип (n=94)</i>								
Перша	278,5±0,68	2,4	94,2±2,34	29,5	375,1±2,29	5,9	–	–
Друга	280,9±0,47	1,6	86,7±2,03 ³	22,8	369,8±2,10 ³	5,5	73,5±1,94	25,6
Третя	283,1±0,41	1,4	88,9±2,19 ¹	23,8	370,9±2,42	6,3	74,5±3,00	40,7
Вища	282,0±0,47	1,6	88,9±2,31 ²	25,2	371,1±2,49 ¹	6,5	74,7±2,32	30,5
<i>М'ясо-молочний тип (n=22)</i>								
Перша	280,2±0,72 ¹	1,2	79,1±2,92 ³	16,9	360,5±2,67 ³	3,4	–	–
Друга	281,5±0,85	1,4	82,2±2,75 ³	15,3	364,5±2,81 ³	3,5	65,1±4,07	28,6
Третя	283,3±1,09	1,8	78,7±2,28 ³	13,3	362,4±3,13 ³	3,9	74,6±3,82	23,5
Вища	282,4±0,89	1,4	79,3±2,45 ³	14,1	361,4±2,64 ³	3,3	71,3±3,20	20,5

молочного виробничого типу, а найдовшою – тварини м'ясо-молочного виробничого типу. Проте, різниця за цим показником між тваринами різних виробничих типів здебільшого була недостовірною.

Найдовшою тривалістю сервіс- та міжотельного періодів відзначалися особини молочного типу. Їх перевага над ровесницями молочно-м'ясного та м'ясо-молочного типів була здебільшого достовірною ($P < 0,05-0,001$) і за першим показником, залежно від лактації, становила 7,7-14,0 та 17,9-23,1 дня, а за другим – 7,3-13,7 та 15,9-21,9 дня відповідно. Щодо тривалості сухостійного періоду, то за цим показником між тваринами різних виробничих типів достовірної різниці не виявлено.

З метою комплексної оцінки тварин за показниками репродуктивної функції важливе значення мають коефіцієнт відтворювальної здатності, індекси плодючості та адаптації, а також можливий вихід телят на 100 корів. Аналізуючи наведені показники нами виявлено, що корови досліджуваних виробничих типів відзначалися доброю відтворювальною здатністю, плодючістю, а також високою адаптацією (табл. 10). Найвищі значення коефіцієнтів відтворювальної здатності, індексу плодючості, можливого виходу телят на 100 корів та індексу адаптації за всі досліджувані лактації відмічено у тварин м'ясо-молочного виробничого типу. За коефіцієнтом відтворювальної здатності їх перевага була достовірною ($P < 0,001$) лише над коровами молочного виробничого типу і становила 0,04-0,05. За індексом плодючості тварини м'ясо-молочного типу переважали ровесниць молочного типу, залежно від лактації, на 1,9-2,3 ($P < 0,001$), а молочно-м'ясного типу – на 0,8-1,4 ($P < 0,05-0,001$). За можливим виходом телят на 100 корів різниця між коровами м'ясо-молочного та молочного типу, залежно від лактації, становила 4,4-4,9 гол. ($P < 0,01-0,001$), а між тваринами м'ясо-молочного та молочно-м'ясного типу – 0,9-3,3 гол. на користь перших за достовірної різниці $P < 0,01-0,001$ (виняток – друга лактація). Підконтрольне поголів'я корів характеризувалося доброю адаптаційною здатністю, про що свідчить їх індекс адаптації. У тварин м'ясо-молочного типу він знаходився в межах +0,2 – +0,9, а у ровесниць молочного та молочно-м'ясного типів – відповідно в межах -1,6 – -2,6 та -0,8 – -1,7.

У середньому по стаду коефіцієнт відтворної здатності корів становив 0,98, індекс плодючості, залежно від лактації, коливався від 48,1 до 48,3, вихід телят на 100 корів – від 98,3 до 98,8 гол. та індекс адаптації – від -1,6 до -0,9.

Однофакторним дисперсійним аналізом встановлено, що найсуттєвіше і високодостовірно ($P < 0,001$) виробничий тип тварин впливав на індекс плодючості, вік першого осіменіння та тривалість сервіс- і міжотельного

періодів. Вплив виробничого типу тварин на тривалість тільності й сухостійного періоду був незначним і невірогідним.

Таблиця 10

Розрахункові показники, що характеризують відтворювальну здатність корів симентальської породи

Лактація	Коефіцієнт відтворювальної здатності		Індекс плодючості		Вихід телят на 100 корів, гол.		Індекс адаптації	
	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%
<i>Молочний тип (n=45)</i>								
Перша	0,96±0,012 ³	8,2	47,3±0,35 ³	4,9	96,8±1,19 ²	8,2	-2,5±0,69	181,9
Друга	0,96±0,008 ³	5,8	47,2±0,25 ³	3,6	96,1±0,84 ³	5,9	-2,6±0,48	124,0
Третя	0,97±0,008 ³	5,7	47,5±0,24 ³	3,4	96,5±0,81 ³	5,6	-1,6±0,42	174,4
Вища	0,96±0,010 ³	7,2	47,2±0,31 ³	4,3	95,9±1,04 ³	7,3	-2,1±0,53	166,2
<i>Молочно-м'ясний тип (n=94)</i>								
Перша	0,98±0,006	6,0	48,2±0,18 ³	3,6	98,4±0,66 ²	6,5	-1,7±0,41	232,1
Друга	0,99±0,006	5,7	48,5±0,16 ¹	3,2	99,6±0,57	5,6	-0,8±0,32	377,2
Третя	0,99±0,007	6,4	48,4±0,17 ²	3,4	98,4±0,56 ³	5,6	-0,8±0,35	416,3
Вища	0,98±0,007	6,9	48,4±0,17 ²	3,5	98,7±0,60 ¹	5,9	-0,9±0,34	380,7
<i>М'ясо-молочний тип (n=22)</i>								
Перша	1,01±0,008	3,5	49,6±0,27	2,5	101,7±0,91	4,1	0,9±0,58	275,9
Друга	1,00±0,008	3,6	49,3±0,29	2,7	100,5±0,78	3,6	0,2±0,59	701,7
Третя	1,01±0,008	3,8	49,4±0,28	3,8	101,2±0,61	2,8	0,4±0,65	674,4
Вища	1,01±0,007	3,2	49,5±0,31	2,8	101,0±0,68	3,1	0,7±0,51	340,2
<i>В середньому по стаду (n=161)</i>								
Перша	0,98±0,005	6,6	48,1±0,16	4,1	98,4±0,53	6,9	-1,6±0,32	263,9
Друга	0,98±0,004	5,7	48,3±0,13	3,5	98,8±0,44	5,7	-1,2±0,26	273,1
Третя	0,98±0,005	6,1	48,3±0,13	3,5	98,3±0,42	5,5	-0,9±0,26	373,8
Вища	0,98±0,005	6,7	48,2±0,15	3,9	98,2±0,48	6,2	-1,01±0,27	334,6

Примітка. Достовірність різниці показників вказана при порівнянні до тварин м'ясо-молочного виробничого типу.

Таким чином, перше осіменіння та перше отелення тварин молочного виробничого типу відбувалося пізніше, ніж у особин молочно-м'ясного та м'ясо-молочного типів. Однак, тварини молочного виробничого типу мали меншу живу масу у зазначені періоди порівняно з особинами інших виробничих типів. Виявлено, що найкоротшою тривалістю тільності та найдовшою тривалістю сервіс- і міжотельного періодів характеризувалися корови молочного виробничого типу. Вищі значення коефіцієнта відтворювальної здатності, індексів плодючості та адаптації і вихід телят на 100 корів відмічено у тварин м'ясо-молочного виробничого типу. Виробничий тип тварин найсуттєвіше ($P<0,001$) впливав на індекс плодючості, вік першого

осіменіння та тривалість сервіс- і міжотельного періодів, а незначно і невірогідно – на тривалість тільності й сухостійного періоду.

Фенотиповий прояв ознак молочної продуктивності корів різних виробничих типів

Молочна продуктивність є основною селекційною ознакою великої рогатої худоби молочною напрямку продуктивності. Тому зоотехнічна робота спрямована насамперед на одержання від корів якомога більшої кількості молока високої якості. Проте, ці ознаки формуються під впливом різних чинників, зокрема й виробничого типу тварин [27].

Корови молочною виробничого типу відзначалися найвищими надоями за всі досліджувані лактації (табл. 11). Їх перевага над ровесницями молочно-

Таблиця 11

Молочна продуктивність корів різних виробничих типів, $M \pm m$

Лактація	Тривалість лактації, днів	Молочна продуктивність		
		надій, кг	вміст жиру, %	кількість молочного жиру, кг
Молочний тип (n=45)				
Перша	305,7±3,37	5176±56,8	3,76±0,026	194,8±2,68
Друга	298,0±3,09	5039±144,5	3,77±0,016	190,2±5,51
Третя	308,8±3,78	5401±166,5	3,79±0,010	204,8±6,23
Вища	298,0±3,02	5917±140,6	3,81±0,026	225,4±5,43
Молочно-м'ясний тип (n=94)				
Перша	303,2±2,67	4265±36,1***	3,71±0,009	158,2±1,51***
Друга	292,9±2,86	4507±61,1***	3,77±0,007	169,8±2,31***
Третя	303,6±4,17	5008±93,2*	3,83±0,007	190,4±3,49*
Вища	286,6±2,70	5114±83,9***	3,78±0,010	193,7±3,36***
М'ясний тип (n=22)				
Перша	290,3±6,00	3431±41,7***	3,69±0,020	126,4±1,33***
Друга	299,4±3,91	3525±105,0***	3,73±0,016	131,5±4,17***
Третя	271,3±4,25	3731±80,0***	3,79±0,013	141,5±3,43***
Вища	303,8±6,03	4030±89,5***	3,78±0,015	152,3±3,63***

Примітка. У цій та табл. 12-13 достовірність різниці показників вказана при порівнянні до тварин молочною виробничого типу.

м'ясного та м'ясо-молочною виробничих типів за цим показником була достовірною ($P < 0,05$; $0,001$) і становила за першу лактацію 911 та 1745, за другу – 532 та 1514, за третю – 393 та 1670 і за вищу – 803 та 1887 кг відповідно. Від корів молочною виробничого типу одержано також найбільшу кількість молочного жиру – 190,2-204,8 кг, що більше ніж у тварин молочно-м'ясного

типу на 14,4-36,6 кг ($P < 0,05$; 0,001) та м'ясо-молочного типу – на 58,7-73,1 кг ($P < 0,001$). Між коровами молочно-м'ясного та м'ясо-молочного виробничих типів за надоем та кількістю молочного жиру різниця була високовірогідною у всіх випадках на користь перших.

За вмістом жиру в молоці тварин досліджуваних виробничих типів чіткої закономірності не спостерігалось. У особин молочно-м'ясного типу цей показник, залежно від лактації, знаходився в межах 3,76-3,81, молочно-м'ясного типу – в межах 3,71-3,83 та м'ясо-молочного типу – в межах 3,69-3,79 %.

Таким чином, найвищими надоями та кількістю молочного жиру відзначалися тварини молочно-м'ясного типу, а найнижчими – ровесниці м'ясо-молочного типу.

Вплив виробничого типу корів на характер їх лактаційної діяльності

Одним із основних показників, що характеризують ефективність ведення молочного скотарства, є молочна продуктивність дійного стада. За оптимальних внутрішніх і зовнішніх чинників продуктивність корів безпосередньо залежить від динаміки надоїв у ході лактації, що відображається лактаційною кривою [21, 28].

Встановлено, що надій корів за 305 днів першої лактації у середньому по стаду становив 4358 кг, а за 305 днів третьої лактації – 4850 кг (табл. 12). При цьому найвищими надоями за досліджувані лактації характеризувалися корови молочно-м'ясного типу. Їх перевага над ровесницями молочно-м'ясного типу за надоем за 305 днів першої та третьої лактацій становила 859,1 ($P < 0,001$) та 1564,7 кг ($P < 0,001$), а над тваринами м'ясо-молочного типу – 351,6 ($P < 0,05$) та 1533,2 кг ($P < 0,001$) відповідно.

Лактаційні криві як первісток, так і повновікових корів досліджуваних виробничих типів були досить стабільними. Найвищі середньомісячні надої у них спостерігалися з другого по п'ятий місяці лактаційного періоду, а максимальний надій припадав здебільшого на третій місяць.

За середньомісячними надоями за першу лактацію корови молочно-м'ясного типу достовірно переважали ровесниць молочно-м'ясного на 44,3-98,4 кг ($P < 0,01-0,001$), а м'ясо-молочного – на 127,4-188,9 кг ($P < 0,001$). Слід зазначити, що мінімальна різниця між тваринами зазначених груп відмічена за надоями за перший місяць лактації, а максимальна – за 8-9 місяці. Міжгрупова диференціація за середньомісячними надоями повновікових корів молочно-м'ясного та молочно-м'ясного типів, залежно від місяця, коливалася від 13,8 до 77,2 кг з

вірогідними значеннями лише в окремих випадках, у той час як між тваринами молочного і м'ясо-молочного типів різниця за середньомісячними надоями була

Таблиця 12

Лактаційні криві корів різних виробничих типів за першу та третю лактації, кг (M±m)

Місяць лактації	У середньому по вибірці (n=161)	Виробничий тип корів		
		молочний (n=45)	молочно-м'ясний (n=94)	м'ясо-молочний (n=22)
<i>Перша лактація</i>				
I	465,9±6,53	509,2±7,03	464,9±7,03**	381,8±13,67***
II	537,5±7,04	616,1±12,64	518,4±7,00***	458,3±12,86***
III	575,4±6,88	654,9±10,29	558,8±7,28***	483,3±9,95***
IV	560,3±6,21	633,2±7,23	545,9±6,49***	472,6±14,15***
V	516,5±6,24	596,1±7,45	501,6±5,95***	417,2±11,36***
VI	464,1±5,76	538,5±7,65	449,6±5,40***	373,9±8,99***
VII	415,8±5,67	493,3±7,54	400,4±4,80***	322,6±9,33***
VIII	358,5±5,60	439,5±7,95	341,1±4,02***	267,3±9,65***
IX	281,9±7,16	357,4±12,73	272,3±6,00***	168,5±17,04***
X	182,2±9,21	247,6±20,40	173,5±9,53**	85,7±17,85***
<i>Третя лактація</i>				
I	510,9±3,09	539,5±11,89	517,9±11,06	422,1±10,92***
II	595,0±7,87	619,3±11,26	601,0±11,25	519,6±13,28***
III	628,4±7,65	666,5±11,12	630,6±10,30*	541,1±13,94***
IV	629,9±7,81	659,1±13,06	645,3±9,20	504,3±12,69***
V	577,4±7,28	615,8±13,78	586,5±8,95	459,9±12,67***
VI	519,7±7,17	560,7±14,33	525,6±7,70*	410,5±10,48***
VII	457,9±6,91	505,8±13,89	459,9±7,21**	351,8±9,10***
VIII	397,2±7,13	450,3±14,60	394,9±7,84**	300,0±10,72***
IX	334,9±8,85	370,7±17,76	352,1±9,04	188,9±15,73***
X	198,1±12,04	276,6±21,59	199,4±11,35**	32,0±15,02***

високодостовірною і становила 99,7-244,6 кг. Необхідно відмітити, що, як і в попередньому випадку, мінімальна різниця між середньомісячними надоями за третю лактацію між особинами молочного та молочно-м'ясного і м'ясо-молочного виробничих типів спостерігалася на перших місяцях лактації, а максимальна – на останніх. Це свідчить про те, що у корів молочного виробничого типу лактаційні криві були стабільнішими, ніж у тварин інших типів.

Таким чином, дослідження показали, що корови із вищою молочною продуктивністю мають стабільніші лактаційні криві впродовж усієї лактації порівняно з менш продуктивними тваринами.

Про кращу лактаційну діяльність корів молочного виробничого типу свідчать також індекси, вираховані різними методами (табл. 13). Індекс постійності надою, вирахований за Х. Тернером, підтверджує, що тварини

Таблиця 13

Індекси лактаційної діяльності корів різних виробничих типів, $M \pm m$

Індекс лактаційної діяльності за:	У середньому по вибірці (n=161)	Виробничий тип корів		
		молочний (n=45)	молочно-м'ясний (n=94)	м'ясо-молочний (n=22)
<i>Перша лактація</i>				
Х.Тернером	7,1±0,09	8,3±0,11	6,9±0,07***	5,4±0,08***
И.Иогансоном и А.Хансоном, %	100,2±0,72	101,8±1,35	99,8±0,89	98,4±2,25
В. Б. Веселовским – А.Жирновым, %	70,6±0,81	83,2±0,81	68,1±0,58***	55,8±0,67***
J.I.Weller et al., %	85,9±1,04	96,8±1,47	84,7±1,11***	69,1±1,38***
Д.В.Елпатьевским, %	84,3±0,57	88,6±1,06	83,7±0,95**	78,2±1,68***
P. Mahadevan, %	98,2±0,80	100,4±1,59	97,8±0,98	95,9±2,55
<i>Третя лактація</i>				
Х.Тернером	8,0±0,13	8,7±0,25	8,2±0,12	5,8±0,15***
И.Иогансоном и А.Хансоном, %	97,3±0,79	102,0±0,88	95,5±1,20***	95,3±0,98***
В. Б. Веселовским – А.Жирновым, %	79,1±1,06	86,7±2,13	79,9±1,17**	60,7±1,32***
J.I.Weller et al., %	98,4±1,27	99,9±2,05	92,8±1,47**	66,2±1,83***
Д.В.Елпатьевским, %	81,8±0,61	88,5±0,89	79,8±1,01***	76,4±1,24***
P. Mahadevan, %	95,1±0,88	100,5±0,99	93,0±1,33***	92,7±1,09***

молочного виробничого типу мали краще співвідношення надою за лактацію до максимального місячного надою порівняно з ровесницями молочно-м'ясного та м'ясо-молочного типів. Різниця за наведеним індексом між тваринами молочного та молочно-м'ясного і м'ясо-молочного типів за першу лактацію становила відповідно 1,4 ($P < 0,001$) та 2,9 ($P < 0,001$), а за третю лактацію – 0,5 та 2,9 ($P < 0,001$).

За індексом постійності лактації, вирахованим за И. Иогансоном и А. Хансоном, який показує ступінь спадання місячних надоїв, значна перевага спостерігалася також за коровами молочного виробничого типу і вона становила над тваринами молочно-м'ясного типу за першу лактацію 2,0, а і м'ясо-молочного типу – 3,4, а за третю лактацію – 6,5 ($P < 0,001$) та 6,7 % ($P < 0,001$) відповідно. Лактаційна крива у особин молочного виробничого типу була більш стабільною та рівномірно спадаючою, оскільки співвідношення

надою других 100 днів до перших у первісток складало 1,01 : 1, а у повновікових корів – 1,02 : 1.

Про вищу стабільність лактаційних кривих у тварин молочного виробничого типу свідчать також інші індекси. Зокрема, індекс повноцінності лактації, вирахований за В. Б. Веселовским–А.Жирновым, у них був вищим порівняно з ровесницями молочно-м'ясного і м'ясо-молочного типів за першу лактацію на 15,1 (P<0,001) та 27,4 (P<0,001), а за третю – на 6,8 (P<0,01) та 26,0 % (P<0,001); індекс стійкості лактації, вирахований за J.I.Weller et al., – на 12,1 (P<0,001) та 22,7 (P<0,001) і 7,7 (P<0,01) та 33,7 % (P<0,001); індекс спадання лактації, вирахований за Д. В. Елпатьевским, – на 4,9 (P<0,01) та 10,4 (P<0,001) і 8,7 (P<0,001) та 12,1 % (P<0,001), індекс форми лактаційної кривої, вирахований за Р. Mahadevan, – на 2,6 та 4,5 і 7,5 (P<0,001) та 7,8 % (P<0,001) відповідно.

Встановлено певну залежність стійкості лактації у корів різних виробничих типів від їх лактації. Зокрема, у тварин молочного виробничого типу третя лактація була стабільнішою, ніж перша. У корів молочно-м'ясного типу про вищу стійкість лактації свідчить лише половина вирахованих індексів, а у тварин м'ясо-молочного типу стабільнішою була перша лактація.

Аналіз молочної продуктивності корів показав, що надій корів певним чином залежить від форми лактаційної кривої (табл. 14). Серед тварин досліджуваних виробничих типів найвищий надій мали як первістки, так і

Таблиця 14

Молочна продуктивність корів різних виробничих типів залежно від форми лактаційної кривої

Форма лактаційної кривої	У середньому по вибірці		Виробничий тип корів					
			молочний		молочно-м'ясний		м'ясо-молочний	
	n	M±m, кг	n	M±m, кг	n	M±m, кг	n	M±m, кг
<i>Перша лактація</i>								
НС	58	4321±85,1	16	5003±68,7	36	4092±58,9**	7	3417±79,5
СС	51	4374±90,6	9	5017±74,2	28	4293±73,4	5	3418±54,9
ВС	52	4382±83,9	19	5192±94,5	30	4327±65,5	10	3478±61,8
<i>Третя лактація</i>								
НС	48	4696±107,5**	13	4893±197,2**	26	4832±126,7	8	3592±146,9
СС	63	4711±88,5**	16	5072±176,7*	37	4931±91,27	7	3794±185,7
ВС	50	5175±124,8	16	5757±230,1	31	4955±104,4	7	3827±128,9

Примітка. Достовірність різниці надою вказана при порівнянні до корів з високостабільною формою лактаційної кривої в межах кожного виробничого типу.

повновікові корови із високостабільною (ВС) лактаційною кривою, дещо нижчу – із середньостабільною (СС) і найнижчі – із низькостабільною (НС)

лактаційною кривою. Однак, слід зазначити, що достовірно вищі надої з високостабільною лактаційною кривою спостерігалися лише у повновікових корів молочного виробничого типу.

Встановлено, що на характер лактаційної діяльності корів впливає їх належність до виробничого типу (табл. 15). Як у первісток, так і в повновікових особин найбільше цей фактор впливав на індекси постійності надою за Х. Тернером (63,7 та 32,0 % від загальної фенотипової мінливості, $P < 0,001$), за В. Б. Веселовским–А.Жирновым (73,4 та 34,5 %, $P < 0,001$) і за J.I.Weller et al. (41,9 та 31,3 %, $P < 0,001$).

Таким чином, лактаційні криві як первісток, так і повновікових корів були досить стабільними, однак залежали від їх виробничих типів. Найвищі середньомісячні надої тварин усіх типів спостерігалися з другого по п'ятий місяці лактації, а максимальний надій припадав здебільшого на третій місяць. Втім, у первісток та повновікових корів молочного виробничого типу порівняно з ровесницями молочно-м'ясного і м'ясо-молочного типів відмічено вищі середньомісячні надої, стабільніші лактаційні криві та вищі значення індексів лактаційної діяльності, вираховані різними методами.

Надій корів певною мірою залежить від форми лактаційної кривої. Серед тварин досліджуваних виробничих типів найвищий надій мали особини із високостабільною формою лактаційної кривої.

Вплив виробничого типу корів на значення цих індексів був найбільшим порівняно з іншими індексами і, залежно від віку тварин та індексу, знаходився в межах 31,3-73,4 % від загальної фенотипової мінливості.

Підбір бугаїв-плідників різної селекції до маточного стада

У селекційно-племінній роботі з молочною худобою підбір батьківських пар має фундаментальне значення, він є продовженням добору і базується на збереженні та підсиленні тих особливостей, за якими ведеться добір. Одним із основних принципів підбору є виявлення і використання найбільш ефективних поєднань батьківських пар. Треба пам'ятати, що збереження, закріплення й посилення у нащадків позитивних якостей батьків є водночас виправленням у них недоліків, створенням нової комбінації ознак, перетворенням якостей визначних тварин на якості, властиві групам, стадам, породам [14, 29].

Симентальська порода великої рогатої худоби є однією із найвідоміших і найрозповсюдженіших порід світу. Цінність тварин цієї породи полягає в тому, що вони здатні гармонійно поєднувати у собі хорошу молочну продуктивність і добрі м'ясні якості. Симентали володіють відмінними адаптаційними

властивостями, міцністю конституції, високою довічною продуктивністю у поєднанні з тривалим господарським використанням, що дозволило використовувати їх у якості материнської основи для створення спеціалізованих як м'ясних, так і молочних порід в Україні [19]. Однак у процесі застосування поглинального схрещування тварин симентальської породи з іншими породами, зокрема й голштинською, гостро постала проблема зникнення чистопородних тварин української селекції. У результаті цього значно погіршився екстер'єрний тип худоби, вона стала більш високою з добре розвиненою середньою частиною тулуба та молочною залозою, однак зменшилася жива маса та погіршилися м'ясні форми тварин [7].

З метою відродження симентальської породи на теренах України розпочався процес широкого використання чистопородних тварин зарубіжної селекції. Імпорт сименталів у нашу країну здійснюється з Німеччини, Франції, Чехії, Австрії та Угорщини [15]. Дослідженнями багатьох вчених встановлено, що завдяки використанню генофонду симентальської породи зарубіжної селекції вдалося значно підвищити молочну продуктивність [6, 13], відновити ознаки екстер'єру, зокрема міцність конституції, властиві худобі комбінованого напрямку продуктивності [6] та покращити м'ясні якості тварин [9].

Нині у структуру симентальської породи входить чотири виробничих типи або, як їх ще називають, внутрішньопородні: молочний, молочно-м'ясний, м'ясо-молочний та м'ясний [8]. Для тварин кожного із цих типів характерні свої господарські корисні ознаки, які формуються під впливом різних факторів, чільне місце серед яких займає й спадковість батька.

Встановлено, що корови симентальської породи у підконтрольному стаді походили від плідників німецької, австрійської та української селекції. Найвищими надоями за досліджувані лактації відзначалися корови, які походили від австрійських бугаїв (табл. 15). Їх перевага за цим показником над тваринами, батьками яких були плідники німецької селекції, за першу лактацію становила 578 ($P < 0,001$), за другу – 426 ($P < 0,05$) та за кращу – 867 кг ($P < 0,001$). Різниця за надоем за досліджувані лактації між коровами, які походили від плідників австрійської та вітчизняної селекції була недостовірною, водночас останні переважали дочок бугаїв німецької селекції за названим показником, причому ця перевага за першу і вищу лактації була достовірною ($P < 0,05$) і становила відповідно 321 та 484 кг в обох випадках.

За кількістю молочного жиру потомки австрійських плідників, переважали ровесниць німецьких та вітчизняних бугаїв за першу лактацію на 24,9 ($P < 0,001$) та 11,1 ($P < 0,05$), за другу – на 17,1 ($P < 0,05$) та 10,0, за третю – на

Таблиця 15

Молочна продуктивність корів залежно від країни селекції батька, М±m

Лактація	Тривалість лактації, днів	Молочна продуктивність		
		надій, кг	вміст жиру в молоці, %	кількість молочного жиру, кг
Німеччина (n=38)				
Перша	291,2±3,45	4106±87,3***	3,68±0,016	151,2±3,38***
Друга	300,0±3,82	4362±112,0*	3,74±0,009	163,2±4,37*
Третя	306,6±5,69	4651±163,2	3,81±0,008	177,2±6,16
Вища	291,4±3,23	4794±110,6***	3,73±0,017	178,8±4,00***
Австрія (n=34)				
Перша	303,6±3,27	4684±117,8	3,76±0,012	176,1±4,54
Друга	294,8±4,00	4788±145,1	3,77±0,012	180,3±5,29
Третя	304,1±4,16	5098±176,9	3,79±0,012	193,2±6,68
Вища	299,4±3,92	5661±158,9	3,78±0,014	213,9±6,01
Україна (n=89)				
Перша	306,2±3,00	4427±67,0***	3,72±0,015	165,0±2,79*
Друга	293,1±2,84	4512±90,6*	3,77±0,010	170,3±3,50
Третя	299,6±4,36	4940±109,6	3,80±0,007	187,7±4,11
Вища	288,9±3,11	5278±109,3***	3,80±0,014	200,8±4,25

Примітка. Достовірність різниці досліджуваних показників вказана при порівнянні до тварин австрійської селекції.

16,0 та 5,5 і за вищу – на 37,5 ($P<0,001$) та 13,1 кг. У молоці дочок бугаїв української селекції відмічено більшу кількість молочного жиру порівняно з потомками плідників німецької селекції, проте різниця достовірною була лише за першу ($P<0,01$) та вищу лактації ($P<0,001$).

Вміст жиру в молоці у дочок бугаїв німецької селекції, залежно від лактації, коливався від 3,68 до 3,81, австрійської селекції – від 3,76 до 3,79 та вітчизняної – від 3,72 до 3,80 %.

З поміж плідників німецької селекції у підконтрольному стаді використовувалися бугаї Вікхт 932375771, Дінгоб 7431414 та Імаго 9727, австрійської – бугаї Ріон 134, Ферковен 868 та Ролік 7165, української – бугаї Лавель 14785, Обрій 938 та Якір 9040 (табл. 16). Серед потомків плідників німецької селекції найпродуктивнішими виявилися дочки бугая Дінгоба. За надоєм та кількістю молочного жиру за першу, другу, третю та вищу лактації вони достовірно ($P<0,05-0,001$) переважали ровесниць, які походили від плідника Вікхта на 627-1213 та 25,8-44,7 кг, а дочок плідника Імаго – на 466-836 та 17,7-31,6 кг. Водночас потомки плідника Імаго мали вищі надої та більшу

Таблиця 16

Молочна продуктивність корів залежно від їх походження за батьком, $M \pm m$

Кличка та інв. номер бугая	Лактація	Тривалість лактації, днів	Молочна продуктивність дочок		
			надій, кг	вміст жиру, %	кількість молочного жиру, кг
<i>Німецька селекція</i>					
Вікхт 932375771 (n=12)	Перша	288,5±7,14	3813±122,5 ³	3,67±0,033	139,6±4,02 ³
	Друга	308,4±7,64	4180±228,9 ¹	3,70±0,017	154,9±8,97 ¹
	Третя	282,3±5,59	4177±133,8 ³	3,82±0,021	159,5±5,32 ³
	Вища	272,7±5,45	4204±121,4 ³	3,75±0,038	157,9±5,67 ³
Дінгоб 7431414 (n=6)	Перша	281,3±8,81	4755±106,9	3,77±0,042	179,5±5,02
	Друга	306,7±2,79	4804±114,9	3,76±0,019	180,7±4,97
	Третя	286,0±4,31	5359±143,5	3,81±0,011	203,9±4,95
	Вища	282,4±4,26	5417±131,8	3,74±0,017	202,6±4,88
Імаго 9727 (n=20)	Перша	295,9±4,20	4088±113,2 ³	3,66±0,018	149,8±4,21 ³
	Друга	292,1±5,21	4338±151,8 ¹	3,76±0,011	163,0±5,83 ¹
	Третя	327,5±7,74	4523±272,4 ²	3,81±0,010	172,3±10,27 ²
	Вища	304,3±2,66	4742±124,0 ³	3,70±0,021	175,5±4,84 ³
<i>Австрійська селекція</i>					
Ріон 134 (n=12)	Перша	317,3±4,33	4375±175,9 ³	3,76±0,019	164,6±7,02 ²
	Друга	289,3±5,48	4573±233,1	3,77±0,011	172,3±8,45
	Третя	294,0±7,51	4765±147,5 ²	3,81±0,012	181,6±5,92 ²
	Вища	305,8±6,49	5682±171,6 ²	3,79±0,012	215,3±5,46 ²
Ферковен 868 (n=12)	Перша	288,5±3,79	4479±153,2 ²	3,76±0,027	168,4±5,93 ²
	Друга	291,7±8,96	4633±169,3	3,77±0,031	174,2±5,66
	Третя	302,5±6,18	4257±169,7 ³	3,79±0,031	161,5±7,02 ³
	Вища	290,7±6,74	4854±123,4 ³	3,81±0,031	184,7±4,17 ³
Ролік 7165 (n=10)	Перша	305,4±5,77	5302±193,9	3,76±0,013	199,2±7,52
	Друга	309,0±1,87	5232±343,1	3,78±0,011	197,4±12,72
	Третя	327,3±3,40	5971±378,7	3,77±0,013	225,2±14,07
	Вища	304,3±6,89	6603±271,1	3,79±0,022	250,1±10,54
<i>Українська селекція</i>					
Лавель 14785 (n=36)	Перша	302,2±4,34	4150±101,6 ³	3,75±0,033	156,2±4,94 ³
	Друга	289,9±5,47	4389±111,4 ¹	3,79±0,019	166,6±4,43 ¹
	Третя	301,8±8,50	5142±194,1	3,78±0,013	194,3±7,29
	Вища	280,3±4,78	5253±175,0 ¹	3,77±0,031	198,0±6,92 ²
Обрій 938 (n=38)	Перша	314,2±5,00	4406±178,3 ²	3,69±0,011	162,5±2,85 ³
	Друга	296,3±3,32	4373±125,9 ¹	3,75±0,009	164,2±4,83 ¹
	Третя	299,4±4,93	4803±103,8 ²	3,81±0,007	183,0±4,09 ²
	Вища	299,1±4,53	4933±100,7 ³	3,78±0,013	186,6±4,07 ³
Якір 9040 (n=15)	Перша	295,2±5,43	5140±115,5	3,75±0,022	192,5±4,21
	Друга	292,0±3,41	5157±296,3	3,78±0,021	194,8±11,28
	Третя	283,0±4,81	5735±314,2	3,80±0,020	217,6±11,37
	Вища	271,0±1,61	6211±323,4	3,80±0,016	236,3±11,8

Примітка. Серед потомків плідників німецької селекції достовірність різниці показників молочної продуктивності вказана при порівнянні до дочок бугая Дінгоба 7431414, серед австрійської селекції – до дочок бугая Роліка 7165 та серед української – до дочок бугая Якоря 9040.

більшу кількість молочного жиру порівняно з ровесницями, що походили від бугая Вікхта, однак різниця між ними за вищенаведеними показниками достовірною ($P < 0,05-0,01$) була лише за вищу лактацію.

Серед корів, батьками яких були плідники австрійської селекції, кращими за надоєм та кількістю молочного жиру виявилися дочки бугая Роліка. Їх перевага над ровесницями, які походили від плідника Ріона, за названими показниками за першу лактацію становила відповідно 927 ($P < 0,001$) та 35,2 ($P < 0,01$), за другу – 659 та 25,1, за третю – 1206 ($P < 0,01$) та 43,6 ($P < 0,01$) і за вищу – 921 ($P < 0,01$) та 34,8 кг ($P < 0,01$). Різниця за надоєм між потомками бугаїв Ферковена та Роліка, залежно від лактації, коливалася від 599 до 1749 кг, а за кількістю молочного жиру – від 23,2 до 67,3 кг при $P < 0,01-0,001$ у всіх випадках, за винятком другої лактації. Слід зазначити, що дочки бугая Ферковена за першу й другу лактації за показниками молочної продуктивності, хоч і недостовірно, однак переважали дочок плідника Ріона, а за третю і вищу лактації, навпаки, високодостовірно ($P < 0,001$) поступалися їм.

З поміж дочок плідників вітчизняної селекції кращими за вищезазначеними показниками молочної продуктивності виявилися дочки бугая Якора. Їх перевага над потомками плідника Лавеля за надоєм та кількістю молочного жиру за досліджувані лактації була достовірною (виняток – третя лактація) і становила, залежно від лактації, 590-990 та 23,3-38,3 кг. Корови, батьком яких був бугай Якір, мали достовірно ($P < 0,05-0,001$) вищі показники молочної продуктивності порівняно із ровесницями, які походили від плідника Обрія. Різниця між потомками наведених вище бугаїв за надоєм та кількістю молочного жиру за першу лактацію становила відповідно 734 та 30,0, за другу – 784 та 30,6, за третю – 929 та 34,6 і за кращу – 1278 та 49,7 кг. Крім того, дочки бугая Лавеля були дещо продуктивнішими (за винятком першої лактації) порівняно з ровесницями, які походили від плідника Обрія, проте різниця між ними за надоєм та кількістю молочного жиру була недостовірною.

Щодо вмісту жиру в молоці, то між потомками бугаїв-плідників різних країн селекції суттєвих відмінностей не спостерігалось.

Серед піддослідних бугаїв різних країн селекції найкращим за продуктивністю дочок виявився плідник Ролік 7165 австрійської селекції, тоді – бугай Якір 9040 української селекції і на третьому місці – бугай Дінгоб 7431414 німецької селекції. Утім, слід зазначити, що різниця за досліджуваними показниками молочної продуктивності між дочками зазначених бугаїв здебільшого була недостовірною.

При розподілі підконтрольного поголів'я тварин на виробничі типи встановлено, що в цілому по вибірці 58 % корів належали до молочно-м'ясного виробничого типу, 28 % – до молочного та 14 % – до м'ясо-молочного (табл. 17). Водночас, серед потомків бугаїв німецької селекції 71 % корів

Таблиця 17

Розподіл корів-дочок різних бугаїв на виробничі типи

Кличка та інв. номер батька	Виробничий тип дочок						Всього	
	молочний		молочно- м'ясний		м'ясо- молочний			
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Німецька селекція								
Вікхт 932375771	3	25	8	67	1	8	12	32
Дінгоб 7431414	-	-	6	100	-	-	6	16
Імаго 9727	4	20	13	65	3	15	20	52
Всього	7	18	27	71	4	11	38	100
Австрійська селекція								
Ріон 134	4	34	7	58	1	8	12	35
Ферковен 868	3	25	7	58	2	17	12	35
Ролік 7165	2	20	6	60	2	20	10	30
Всього	9	26	20	59	5	15	34	100
Українська селекція								
Лавель 14785	11	30	20	56	5	14	36	40
Обрій 938	12	32	21	55	5	13	38	43
Якір 9040	6	40	6	40	3	20	15	17
Всього	29	33	47	53	13	14	89	100
Разом по вибірці	45	28	94	58	22	14	161	100

належали до молочно-м'ясного типу, 18 – до молочного та 11 – до м'ясо-молочного, з поміж потомків плідників австрійської селекції розподіл корів на виробничі типи виглядав наступним чином: 59; 26 та 15 %, а української селекції – 53; 33 і 14 % тварин відповідно. Чисельність потомків бугаїв австрійської та вітчизняної селекції дещо змістилася у бік молочного типу. Особливо на себе звертають увагу дочки плідника Якоря, 40 % яких належали до молочного типу і стільки ж – до молочно-м'ясного.

Однофакторним дисперсійним аналізом встановлено, що вплив спадковості батька на формування виробничого типу дочок становить 26,2 % від загальної фенотипової мінливості, а вплив країни його селекції – 8,2 % при $P < 0,001$ в обох випадках. У свою чергу вплив належності корів до певного виробничого типу на їх надій, залежно від лактації, складає 19,9-71,9 %, на кількість молочного жиру – 20,3-67,1 %, а на вміст жиру в молоці – лише 0,8-4,0 % від загальної фенотипової мінливості. Варто зазначити, що сила впливу належності до виробничого типу корів на їх надій та кількість молочного жиру була високодостовірною у всіх випадках, а на вміст жиру в молоці – здебільшого недостовірною.

Значно впливає на формування молочної продуктивності корів їх походження за батьком. Сила впливу спадковості батька на надій дочок, залежно від лактації, коливалася від 13,9 до 39,3 %, на кількість молочного жиру – від 14,3 до 40,3 % та на вміст жиру в молоці – від 5,2 до 12,7 %. Вплив країни селекції батька на молочну продуктивність дочок удвічі менший за вплив самого батька. Слід відмітити, що вплив цього чинника достовірними ($P < 0,001$) був лише на продуктивність корів за першу і вищу лактації.

Таким чином, на формування молочної продуктивності корів симентальської породи найсуттєвіший вплив справляє їх належність до виробничого типу, дещо менший – походження за батьком і незначний – країна селекції батька.

М'ясна продуктивність бугайців різних виробничих типів

На сьогоднішній день в Україні значну кількість яловичини одержують від худоби комбінованого типу продуктивності, головним чином від тварин симентальської породи, цінність яких полягає в тому, що вони здатні гармонійно поєднувати у собі хорошу молочну продуктивність і добрі м'ясні якості. М'ясну продуктивність тварин насамперед оцінюють за забійними показниками, які тісно пов'язані з живою масою тварин. Відомо, що велика рогата худоба будь-яких порід при правильному вирощуванні може досягти високої м'ясної продуктивності.

Встановлено, що бугайці досліджуваних виробничих типів характеризувалися добрими забійними якостями, однак тварини м'ясо-молочного виробничого типу помітно вирізнялися за показниками м'ясної продуктивності (табл. 18). Зокрема, передзабійна жива маса у них була більшою, ніж у бугайців молочного та молочно-м'ясного типів на 55,1 кг ($P < 0,05$) та 35 кг відповідно. За масою парної туші вони переважали ровесників обох останніх типів на 35,6 ($P < 0,05$) та 21,0 кг, масою жиру-сирцю – на 2,3 та 1,5 кг, за забійною масою – на 37,9 ($P < 0,05$) та 22,5 кг відповідно. У тварин м'ясо-молочного типу порівняно з ровесниками молочного та молочно-м'ясного типів відмічено також вищі показники забійного виходу відповідно на 1,7 ($P < 0,01$) та 0,7 %, виходу парної туші – на 1,4 ($P < 0,01$) та 0,5 % і виходу жиру сирцю – на 0,3 та 0,2 %.

При оцінці м'ясної продуктивності тварин важливого значення набуває морфологічний склад їх туш. Основним показником, який визначає цінність туші є маса м'якоті. Встановлено, що у бугайців м'ясо-молочного виробничого

Таблиця 18

Забійні якості бугайців різних виробничих типів, $M \pm m$ (n=3)

Показник	Виробничий тип тварин		
	молочний	молочно-м'ясний	м'ясо-молочний
Кінцева жива маса, кг	451,5±11,91*	472,2±14,95	505,3±10,35
Передзабійна жива маса, кг	437,9±12,05*	458,0±15,59	493,0±10,35
Маса парної туші, кг	228,1±6,57*	242,7±8,57	263,7±6,70
Вихід парної туші, %	52,1±0,16**	53,0±0,06	53,5±0,26
Маса жиру-сирцю, кг	6,5±0,87	7,3±0,71	8,8±0,35
Вихід жиру-сирцю, %	1,5±0,21	1,6±0,09	1,8±0,06
Забійна маса, кг	234,6±6,22*	250,0±9,28	272,5±7,14
Забійний вихід, %	53,5±0,14	54,5±0,12	55,2±0,28

Примітка. Достовірність різниці досліджуваних показників вказана при порівнянні до тварин м'ясо-молочного виробничого типу.

типу маса м'якоті була більшою порівняно з ровесниками молочного типу на 35,7 (P<0,05), а молочно-м'ясного типу – на 21,2 кг, маса жиру – відповідно на 0,8 (P<0,01) та 0,5, маса сухожилок і хрящів – на 0,1 та 0,4 кг (табл. 19). Вони порівняно з тваринами обох інших груп відзначалися кращим виходом м'якоті на 3,5 (P<0,01) та 2,0 та виходом жиру – на 0,2 (P<0,05) та 0,1 % відповідно. Проте, у бугайців молочного виробничого типу маса та вихід кісток були

Таблиця 19

Морфологічний склад туш бугайців різних виробничих типів, $M \pm m$ (n=3)

Показник	Виробничий тип тварин		
	молочний	молочно-м'ясний	м'ясо-молочний
Маса охолодженої туші, кг	224,6±6,33*	238,9±8,33	259,6±6,53
Маса м'якоті, кг	170,2±5,86*	184,7±6,67	205,9±5,69
Вихід м'якоті, %	75,8±0,49**	77,3±0,42*	79,3±0,44
Маса жиру, кг	1,1±0,10**	1,4±0,14	1,9±0,14
Вихід жиру, %	0,5±0,03*	0,6±0,06	0,7±0,04
Маса кісток, кг	51,4±0,52	49,2±1,90	50,1±1,30
Вихід кісток, %	22,9±0,48**	20,6±0,34	19,3±0,46
Маса сухожилок і хрящів, кг	1,6±0,03	1,3±0,06	1,7±0,18
Вихід сухожилок і хрящів, %	0,7±0,03	0,6±0,03	0,6±0,06

вищими порівняно з тваринами молочно-м'ясного типу відповідно на 2,2 кг та 2,3 % ($P<0,05$), а з бугайцями м'ясо-молочного типу – на 1,3 кг та 3,6 % ($P<0,01$).

Таким чином, кращими забійними якостями та морфологічним складом туш відзначалися бугайці м'ясо-молочного виробничого типу.

Природно-кліматичні, екологічні, агротехнічні чинники обумовлюють сьогодні доцільність поряд з розведенням спеціалізованих порід молочної і м'ясної худоби також розводити тварин порід комбінованого напряму продуктивності [18, 24]. Симентальська порода комбінованого напряму продуктивності характеризується високою молочністю та підвищеною енергією росту, здатністю споживати велику кількість об'ємистих, соковитих і грубих кормів. Важливим заходом при розведенні тварин даної породи залишається використання надремонтного молодняку для виробництва яловичини. Ці тварини відзначаються не лише високим рівнем молочної продуктивності, а й високою живою масою та відмінними м'ясними якостями.

Встановлено, що найнижчою масою парної напівтуші характеризувалися бугайців молочного виробничого типу (табл. 20). Вони поступалися за цим показником ровесникам молочно-м'ясного типу на 8,6, а м'ясо-молочного – на 20,4 кг ($P<0,01$). Спостерігалася також різниця за цим показником між тваринами молочно-м'ясного та м'ясо-молочного виробничих типів на користь останніх, яка становила 11,8 кг ($P<0,01$).

Таблиця 20

Сортовий склад відрубів правих напівтуш бугайців різних виробничих типів, $M\pm m$ ($n=3$)

Показник	Виробничий тип тварин		
	молочний	молочно-м'ясний	м'ясо-молочний
Маса парної напівтуші, кг	113,8±4,19**	122,4±2,27**	134,2±1,83
Маса відрубів за сортами, кг:			
першого сорту	84,7±4,04**	94,2±2,47*	105,4±2,48
другого сорту	23,3±1,78	21,8±1,70	22,1±1,06
третього сорту	5,8±0,37	6,4±0,44	6,7±0,29
Вихід відрубів за сортами, %:			
першого сорту	74,4±0,84*	76,9±0,63	78,5±0,88
другого сорту	20,5±0,98*	17,8±1,16	16,5±0,57
третього сорту	5,1±0,19	5,3±0,27	5,0±0,15

За сортовим складом напівтуш також була виявлена різниця між бугайцями різних виробничих типів. Маса відрубів першого сорту була

більшою у тварин м'ясо-молочного виробничого типу порівняно з ровесниками молочного та молочно-м'ясного виробничих типів на 20,7 ($P<0,01$) та 11,2 кг ($P<0,05$) відповідно. Бугайці молочного виробничого типу поступалися за цим показником ровесникам молочно-м'ясного типу на 9,5 кг, проте ця різниця була невірогідною.

Найбільшою масою відрубів другого сорту характеризувалися тварини молочного виробничого типу. За цим показником їх перевага над бугайцями молочно-м'ясного та м'ясо-молочного типів становила відповідно 1,5 та 1,2 кг, а різниця між тваринами двох останніх груп була незначною і невірогідною.

За масою відрубів третього сорту бугайці молочного типу поступалися тваринам молочно-м'ясного та м'ясо-молочного виробничих типів на 0,6 та 0,9 кг, а тварини молочно-м'ясного типу поступалися ровесникам м'ясо-молочного типу на 0,3 кг.

Щодо відсоткового виходу відрубів першого сорту, то перевага за цим показником була на боці бугайців м'ясо-молочного виробничого типу. За ним вони переважали ровесників молочного та молочно-м'ясного виробничих типів на 4,1 ($P<0,05$) та 1,6 % відповідно. Різниця між бугайцями молочно-м'ясного та м'ясо-молочного виробничих типів за вищезазначеним показником становила 1,6 % на користь останніх. Відсотковий вихід відрубів другого сорту у тварин молочного типу порівняно з молочно-м'ясним та м'ясо-молочним був більшим відповідно на 2,7 та 4,0 % ($P<0,05$). У бугайців молочно-м'ясного типу вищезазначений показник був вищим на 1,3 %. За виходом відрубів третього сорту між тваринами названих виробничих типів суттєвої різниці не спостерігалось.

Важливим елементом при оцінці якості м'яса є його хімічний склад. Від вмісту у ньому, насамперед, білка та жиру залежать смакові якості м'яса. Найвищим вмістом білка у м'ясі характеризувалися бугайці молочного типу (табл. 21). Їх перевага над ровесниками молочно-м'ясного та м'ясо-молочного типів становила відповідно 0,43 та 0,55 %. За вмістом жиру у м'ясі незначна перевага була на боці тварини м'ясо-молочного типу. Вони ж характеризувалися і найвищою енергетичною цінністю м'яса.

За загальним вмістом білка у м'язовій тканині перевага бугайців м'ясо-молочного типу над ровесниками молочного та молочно-м'ясного виробничих типів становила відповідно 3,28 та 2,03 кг, а тварин молочно-м'ясного типу над ровесниками молочного – 1,25 кг. Подібна картина спостерігалася і за загальним вмістом у м'язовій тканині жиру.

Отже, тварини м'ясо-молочного виробничого типу порівняно з ровесниками молочного та молочно-м'ясного типів характеризувалися більшою

масою напівтуш, масою та відсотковим виходом відрубів першого сорту, а також вищим вмістом у м'язовій тканині білка та жиру.

Таблиця 21

Хімічний склад та енергетична цінність середньої проби м'яса бугайців різних виробничих типів, $M \pm m$ (n=3)

Показник	Виробничий тип тварин		
	молочний	молочно-м'ясний	м'ясо-молочний
Волога, %	65,98±0,17	66,35±0,35	66,44±0,24
Суха речовина, %	34,02±0,17	33,65±0,35	33,56±0,24
Білок, %	18,95±0,22	18,52±0,26	18,40±0,11
Жир, %	14,02±0,21	14,04±0,41	14,13±0,28
Зола, %	1,05±0,04	1,09±0,04	1,03±0,04
Співвідношення білок : жир	1,35 : 1	1,32 : 1	1,30 : 1
Співвідношення суха речовина : волога	0,52 : 1	0,51 : 1	0,51 : 1
Калорійність, ккал/кг	2080,81±13,85	2065,04±13,92	2068,49±19,75
Загальний вміст білка у м'язовій тканині, кг	12,54±1,40	13,79±1,85	15,82±1,35
Загальний вміст жиру у м'язовій тканині, кг.	9,28±1,21	10,45±0,65	12,15±1,24

Таким чином, для підвищення виробництва високоякісного м'яса найбільш доцільно вирощувати молодняк м'ясо-молочного виробничого типу. Ці тварини порівняно з ровесниками молочного і молочно-м'ясного типів відзначалися кращими забійними якостями, морфологічним та сортовим складом туш, а також вищими вмістом у м'язовій тканині білка й жиру та калорійністю.

ПРОПОЗИЦІЇ

1. З метою удосконалення та ефективного розведення тварин симентальської породи необхідно проводити їх оцінку за належністю до виробничого типу.

2. Для підвищення молочної продуктивності корів добір теличок за живою масою необхідно здійснювати, починаючи з 6-місячного віку, підтвердженням чого є досить високий і достовірний ($P < 0,001$) вплив виробничого типу на зазначений показник у віці 6, 12 та 18 місяців (33,4-36,9 %).

3. Задля ефективного використання господарських ресурсів та підвищення рентабельності господарств з розведення симентальської породи тварин необхідно розподіляти на внутрішньопородні виробничі типи з урахуванням їх екстер'єрних особливостей.

4. При підборі батьківських пар особливу увагу потрібно приділяти бугаям-плідникам австрійської селекції, оскільки їх дочки відзначалися вищими надоями порівняно з ровесницями, які походили від інших плідників. У стаді необхідно збільшити чисельність поголів'я корів молочної типу.

5. Систематичне вивчення лактаційної діяльності у корів може бути індикатором для добору тварин з вищою молочною продуктивністю, оскільки, результати проведених досліджень засвідчили, що тварини молочної виробничого типу мали вищі середньомісячні надоя, стабільніші лактаційні криві та вищі значення індексів лактаційної діяльності, вираховані різними методами. З поміж тварин досліджуваних виробничих типів найвищий надій мали особини із високостабільною формою лактаційної кривої.

6. Тварин м'ясо-молочної виробничого типу варто ставити на відгодівлю і використовувати для виробництва яловичини, позаяк від них одержано найменше чистого прибутку від реалізації молока і найбільше – від реалізації м'яса.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Айсанов З. Определение производственных типов крупного рогатого скота молочных пород / З. Айсанов // Молочное и мясное скотоводство. – 1997. – №1. – С. 29–30.
2. Болгова Н. В. Відтворювальна здатність корів української чорно-рябої молочної породи / Н. В. Болгова // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». – 2014. – Вип. 2/1 (24). – С. 15–18.
3. Буркат В. П. Симентальська порода / В. П. Буркат, О. Ф. Хаврук, Б. Є. Подоба [та ін.] // Племінні ресурси України: наук. редактори М. В. Зубець, В. П. Буркат. – К.: Аграрна наука України. – 1998. – С. 36–40.
4. Васильєва Ю. О. Обґрунтування ефективності використання симентальської худоби різних виробничих типів : автореф. дис... канд. с.-г. наук; спец. 06.02.04 – технологія виробництва продуктів тваринництва / Васильєва Юлія Олександрівна. – Харків, 2007. – 19 с.
5. Генофонд порід сільськогосподарських тварин України. Посібник. / [Шуплик В.В., Савчук О.В., Гузев І.В., Федорович В.В. та ін.] – Кам'янець-Подільський: ПП Зволейко Д.Г., 2013. – 314 с.
6. Даньків В. Я. Вирощування та господарсько корисні ознаки корів симентальської породи в умовах Прикарпаття / В.Я. Даньків, В.М. Братюк // Передгірне та гірське землеробство та тваринництво. – Львів, 2015. – Вип. 58 (II). – С. 113–117.
7. Доротюк Е. М. Порівняльна оцінка м'ясних порід в Україні і їх використання / Е. М. Доротюк, В. Г. Прудніков, О. І. Колісник // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. – 2013. – Вип. 25(1). – С. 50–56.
8. Доротюк Е. М. Порівняльна оцінка худоби різних типів симентальської породи та їх використання / Е.М. Доротюк, Ю.І. Криворучко, Л.О. Дєдова // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. – Харків, 2013. – Вип. 25, Ч. 1. – С. 46–49.
9. Доротюк Е. М. Відродження генофонду худоби симентальської комбінованої породи в Україні / Е.М. Доротюк, Ю.І. Криворучко // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. – Харків, 2011. – Вип. 22, Ч. 1. – С. 37–42.
10. Зубець М. М. Селекційно-генетичне вдосконалення вітчизняної симентальської породи / М. М. Зубець // Вісник аграрної науки. – 2011. – №5. – С. 77–79.
11. Капралюк О. Еволюція симентальської породи великої рогатої худоби комбінованого напрямку продуктивності / О. Капралюк // Тваринництво України. – 2012. – №10. – С. 36–39.
12. Кузів М.І. Онтогенетичні та селекційно-біологічні закономірності формування молочної продуктивності чорно-рябої худоби західного регіону України: дис. ... д-ра с.-г. наук : 06.02.01 – розведення та селекція тварин / Кузів Маркіян Ігорович. – Чубинське Київської області, 2018. – 464 с.

13. Оцінка корів симентальської породи різної селекції за технологічними ознаками / Г. П. Котенджи, О. В. Чуприна, О. В. Свердліков, І. В. Левченко // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. – Львів, 2010. – Т. 12, № 2(44), Ч. 3. – С. 103–106.

14. Полупан, Ю. П. Суб'єктивні акценти з деяких питань генетичних основ селекції та породоутворення / Ю. П. Полупан // Розведення і генетика тварин. – 2007. – Вип. 41. – С. 194–208.

15. Почукалін А. Є. Моніторинг симентальської породи в Україні / А. Є. Почукалін, О. В. Різун, С. В. Прийма // Розведення та генетика тварин. – 2017. – Вип. 53. – С. 179–184.

16. Селекційні, генетичні та біотехнологічні методи удосконалення і збереження генофонду порід сільськогосподарських тварин; за ред.: М. В. Гладія і Ю. П. Полупана; ІРГТ ім. М.В.Зубця НААН. – Полтава, ТОВ «Фірма»Техсервіс», 2018. – 791 с.

17. Титаренко І. В. Вплив інтенсивності вирощування телиць на їх відтворну здатність та молочну продуктивність / І. В. Титаренко, М.В. Буштрук, І. С. Старостенко // Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. – Дніпро, 2016. – Т.4, №1. – С. 260–266.

18. Ткачова І. В. Збереження генофонду симентальської породи / І. В. Ткачова // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. – Харків, 2000. – Вип. 6 (30). Ч. 1. – С. 101–104.

19. Федорович В. В. Селекційно-генетичні та біологічні особливості тварин заводських і локальних молочних та молочно-м'ясних порід худоби в умовах західного регіону України : дис. ... доктора с.-г. наук : спец. 06.02.01 “розведення та селекція тварин” / Федорович Віталій Васильович. – с. Чубинське Київської обл., 2015. – 455 с.

20. Федорович В.В. Вплив показників відтворної здатності на формування молочної продуктивності корів симентальської породи / В.В. Федорович // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія Сільськогосподарські науки. – Львів, 2017. – Т. 19, Вип. 50. – С. 52–56. doi: 10.15421/nvlvet7412

21. Федорович Є. І. Селекційні та біологічні особливості високопродуктивних корів чорно-рябої породи в західному регіоні / Є. І. Федорович, Й. З. Сірацький // Вісник аграрної науки. – 2003. – № 3. – С. 35–39.

22. Характеристика тварин, записаних до 1 тому Державної книги пемінних тварин симентальської породи / В.П. Шабля., О.М. Храмцова, Т.Л. Осипенко [та ін.] // ДКПТ великої рогатої худоби симентальської породи. – Київ: Видавничий дім “Стилос”, 2005. – Т.1. – С.3–22.

23. Хмельничий Л. М. Оцінка екстер'єру тварин в системі селекції молочної худоби. Монографія. / Л.М. Хмельничий. – Суми : ВВП «Мрія-1». – 2007. – 260 с.

24. Чуприна О. П. Формування м'ясної продуктивності у тварин різних генотипів великої рогатої худоби в умовах Полісся / О. П. Чуприна // Вісник аграрної науки. – 2003. – № 1. – С. 79–80.

25. Effect of cattle breed on finishing performance, carcass characteristics and economic benefits under typical beef production system in China / X. Xie, Q. Meng, L. Ren, F. Shi, B. Zhou // *Italian Journal of Animal Science*. – 2012. – Vol. 11 (3). – P. 312–316. DOI:10.4081/ijas.2012.e58

26. Effects of temperament on production and reproductive performances in Simmental dual-purpose cows / L. Toma, C. Dinu, G. Radu, N. Florin, N. Szilvia, K. Daniela-Elena Ilea // *Journal of Veterinary Behavior*. – 2016. – Vol. 15. – P. 50–55. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2016.08.070>

27. Milk productivity of Simmental cows Austrian selection / A. Shevhuzhev, N. Belik, E. Emelyano, A. Tokar // *Engineering for rural development*. – 2017. – P. 1354–1358. DOI: 10.22616/ERDev2017.16.N304

28. Production features of the Simmental breed cows throughout the entire lactation / A. Jevtić-Vukmirović, S. Jevtić, B. Kostić, A. Jevtić, J. Filipović, R. Rajčić, I. Lazarević // *Veterinaria*. – 2012. – Vol. 61(3-4). – P. 151–159.

29. The effect of bull sire provenance on production traits of Simmental cows / V. Pantelic, M.M. Petrović, D. Ostojić-Andrić, N. Maksimović, D. Nikšić, M. Lazarević, S. Kostić // *Biotechnology in Animal Husbandry*. – 2017. – Vol. 33(1). – P. 27–36.

УДК 636.2.034.082

**СЕЛЕКЦІЙНІ АСПЕКТИ ЕФЕКТИВНОГО РОЗВЕДЕННЯ
СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ ХУДОБИ В УКРАЇНІ**

(Науково-методичні рекомендації)

Наукове видання

**Федорович Єлизавета Іллівна
Мазур Наталія Петрівна
Федорович Віталій Васильович
Кузів Маркіян Ігорович
Кузів Наталія Михайлівна
Чокан Тарас Васильович
Оріхівський Тарас Володимирович**

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

**Інститут біології тварин НААН,
вул. В. Стуса, 38, м. Львів, 79034
e-mail: logir@ukr.net**

**Підписано до друку 13.09.2018. Формат 60x84 1/16
Наклад 300 прим. Папір офсетний.
ТзОВ «Смарт Систем ЛТД»
79018, м. Львів, вул. О. Степанівни 45, корп. 3**