

**ПАРАМЕТРИ КОРІВ БАЖАНОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ
ТА УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНИХ ПОРІД**

Розроблено методику визначення параметрів корів бажаного типу та визначені ці параметри для тварин української чорно-рябої та української червоно-рябої молочних порід.

Постановка проблеми

Поліпшення порід і стад здійснюється шляхом добору тварин бажаного типу. Існує декілька підходів до визначення типу тварин, зокрема бажаного. К.Г. Еклз [15] визначає його як тілобудову. На думку І.М. Лернера і Х.П. Дональда [5], тип і екстер'єр – синоніми. За Ф. Ф. Ейснером [13] бажаний тип – це “сукупність морфологічних і функціональних особливостей худоби”. Д. Т. Вінничук зі співавт. [3] визначає його як “фенотип, який в найбільшій мірі пристосований до виробництва певного виду продукції”. Між надоем корів та параметрами будови тіла і живої маси кореляція невисока [4,10].

Бажаний тип тварин визначається перш за все їх основною продуктивністю та економічною доцільністю. Тому основним критерієм добору молочної худоби в країнах з розвинутим молочним скотарством є продукція молочного жиру і білка [14]. Мезон [цитовано по 10] пропонує здійснювати диференціацію корів за типами за основною продуктивністю, бо рекордистка “краще нас знає, яка їй для цього потрібна конституція”. Щоб уникнути екстер'єрних вад та послаблення конституції, потрібно здійснювати коригуючий відбір за екстер'єрно-конституційним типом та іншими ознаками.

Завдання досліджень

Виходячи з цих міркувань, ми поставили за мету обґрунтувати і дослідити параметри бажаного типу корів української чорно-рябої та української червоно-рябої молочних порід. Для реалізації цієї мети були поставлені завдання:

- провести диференціацію корів на групи за призначенням;
- дослідити основні господарсько-корисні ознаки корів різного призначення;
- провести кореляційний аналіз та обґрунтувати параметри тварин бажаного типу і напрямки поліпшення зазначених порід.

Об'єкт досліджень

Об'єктом досліджень, проведених у 2003–2004 роках, були 520 корів-первісток племзаводу української чорно-рябої та 118 голів племрепродуктора української червоно-рябої молочних порід приватної агрофірми (ПАФ) “Єрчики” Попільнянського району Житомирської області.

Середній надій по стаду перевищує 5000 кг молока, а по коровах селекційного ядра – 6000 кг. На середньорічну корову тут заготовляють 55–60 ц кормових одиниць при протеїновому забезпеченні 95–100 г на кормову одиницю. Зоотехнічний облік налагоджено добре. Контроль селекційних і технологічних процесів здійснюється через впроваджену АІС “ОРСЕК”.

Диференціацію корів на групи за призначенням здійснювали за відхиленням 0,43 σ від середнього значення сумарної продукції молочного жиру і білка за 305 днів або укороченою лактацією (не менше 240 днів).

Особливості екстер'єру і конституції тварин вивчали за загальновизнаними методиками [1]. Масо-метричний коефіцієнт визначали за формулою Д. Т. Вінничука зі співавт. [2], індекс ейрисомії-лептосомії – за М. М. Замятіним, екстер'єрно-конституційний індекс – за М. О. Шалімовим [12]. Живу масу корів визначали зважуванням та за промірами з урахуванням вгодованості [6]. Молочну продуктивність оцінювали шляхом проведення контрольних доїнь 1 раз в місяць з одночасним визначенням у добових зразках молока вмісту жиру і білка. Морфофункціональні властивості вим'я корів вивчали на 2–3 місяцях лактації за методикою Латвійської сільськогосподарської академії [8]. Відтворні якості тварин оцінювали за віком першого отелення, тривалістю сервіс-періоду (СП), міжотельного періоду (МОП), запуску (ПЗ) та за коефіцієнтом відтворної здатності (КВЗ) за Й. Дохі [16]. Довірчі межі ознак корів бажаного типу визначали з вірогідністю $V \geq 0,95$. Цифровий матеріал опрацьовано методами варіаційної статистики [9].

Результати досліджень

Відбір тварин за високим рівнем продуктивності автоматично призводить до перебудови їх типу. Тому в основу методичного підходу до диференціації молочних корів стада нами покладено сумарну продукцію молочного жиру і білка. За цією комплексною ознакою вони розділені за призначенням на 3 групи: селекційне ядро (тварини бажаного типу), виробнича група та селекційний брак. Межі і параметри відбору та чисельність корів різних груп (табл.1) визначали, виходячи із значення середньої арифметичної (M) і стандартного відхилення (σ), котрі становили у тварин чорно-рябої породи відповідно 315,7 і 77,7 кг, червоно-рябої – 309,3 і 63,1 кг.

Таблиця 1. Диференціація, межі відбору, параметри та чисельність корів різного призначення

Групи	Призначення корів	Шифр	Межі відбору	Параметри відбору, кг	Чисельність	
					гол.	%
Українська чорно-ряба молочна порода						
I	Селекційне ядро	СЯ	$>M+0,43\sigma$	>350	173	33,3
II	Виробнича група	ВГ	$M\pm 0,43\sigma$	280-350	174	33,4
III	Селекційний брак	СБ	$<M-0,43\sigma$	<280	173	33,3
	В с ь о г о				520	100
Українська червоно-ряба молочна порода						
I	Селекційне ядро	СЯ	$>M+0,43\sigma$	>340	39	33,3
II	Виробнича група	ВГ	$M\pm 0,43\sigma$	290-340	40	33,4
III	Селекційний брак	СБ	$<M-0,43\sigma$	<290	39	33,3
	В с ь о г о				118	100

Як видно з наведених даних, чисельність груп корів за призначенням однакова: 33,3–33,4 % від загальної кількості обстежених. У першу групу

увійшли найкращі тварини за сумарним рівнем продукції молочного жиру і білка – понад 340–350 кг. В цю групу віднесено у першу чергу корів-рекордисток – матерів племінних бугаїв-плідників наступного покоління, відтворення яких здійснюється шляхом підбору “на замовлення”. В третю групу віднесено гірших тварин, у котрих цей показник не переважає 280–290 кг. Кращих тварин цієї групи виранжують для реалізації іншим господарствам з нижчим рівнем молочної продуктивності.

Такий методичний підхід дозволяє не лише раціонально використовувати генетичні ресурси стада, але й проводити його відтворення у найоптимальнішому режимі. Для ремонту основного стада використовують телиць, які отримані від корів селекційного ядра та виробничої групи. Їх чисельність (66,7 %) дозволяє щорічно вводити на кожні 100 корів основного стада 24–25 первісток, оцінених за фенотипом в умовах контрольної-селекційної корівника.

Корови чорно-рябої молочної породи селекційного ядра (бажаний тип) за лінійними і масовими габаритами переважали тварин інших груп (табл. 2) при високодостовірній різниці ($P < 0,001$).

Габаритні розміри корів бажаного типу склали 479,9 см, масо-метричний коефіцієнт – 106,7 %, індекс ейрисомії-лептосомії 285,5 %, індекс формату – 117,7 %, компактності – 134 % проти 461 см, 102,4; 289,9; 117,4; 130,9 % відповідно у тварин селекційного браку.

За будовою тіла вони скоріш відносяться до широкотілого типу, котрий в умовах Полісся і Лісостепу є найоптимальнішим. Подальше “копіювання” вузькотілого голштинського типу, особливо за умов неповноцінної годівлі, є недоцільним.

Відбір корів за сумарною продукцією молочного жиру і білка зумовив подальше зростання молочної продуктивності та відносної молочності без зниження вмісту жиру і білка в молоці. У корів селекційного ядра надій за 305 днів лактації у порівнянні з тваринами селекційного браку вищий на 2373 кг, вміст жиру в молоці – 0,15 %, білка – 0,05 %, кількість молочного жиру – 95,3 кг, білка – 74,4 кг, продукція молочного жиру і білка – 169,7 кг, відносна молочність – 347 кг при достовірній різниці ($P < 0,001$).

Параметри останньої ознаки (1041 кг) у корів селекційного ядра знаходяться на рівні стандарту кращих світових порід, зокрема голштинської. Цей показник є важливим критерієм економічності їх господарського використання.

За даними Дж. Хеммонда [11], при річному надої крові 1450 кг більше половини спожитих кормів витрачається на підтримку життя і лише 44 % – на виробництво молока, при надої 3850 кг навпаки – на його синтез витрачається біля 65 % енергії корму.

Корови бажаного типу краще пристосовані до механічного доїння. Переважна більшість їх має ванно- та чашоподібну форми вим'я. За його обхватом корови цієї групи переважають тварин селекційного браку на 17,4 см, умовним об'ємом – 3,5 л, швидкістю молоковіддачі – 0,11 кг/хв ($P < 0,001$).

Таблиця 2. Параметри корів-первісток української чорно-рябої молочної породи різного призначення ($M \pm m$)

Ознаки, одиниці виміру	I Селекційне ядро (бажаний тип) (n = 173)	II Виробнича група (n = 174)	III Селекційний брак (n = 173)	По стаду (n = 520)
Висота в холці, см	129,6±0,39	125,2±0,37	124,6±0,37	126,4±0,22
Коса довжина тулубу, см	150,2±0,49	147,3±0,48	145,7±0,62	147,8±0,31
Обхват грудей, см	200,8±0,71	194,8±0,74	190,7±0,82	195,3±0,45
Жива маса, кг	513,6±3,12	483,0±2,80	472,8±3,04	489,8±1,81
Надій за 305 днів лактації, кг	5787±55,9	4463±30,8	3414±35,9	4555±43,3
Жирномолочність, %	4,00±0,028	3,94±0,027	3,85±0,026	3,92±0,016
Молочний жир, кг	225,8±2,08	174,1±1,12	130,5±1,59	176,4±1,76
Білкомолочність, %	3,09±0,011	3,04±0,009	3,04±0,009	3,06±0,005
Молочний білок, кг	177,6±1,76	135,9±0,92	103,2±1,10	139,3±1,34
Молочний жир і білок, кг	403,1±3,37	310,2±1,71	233,4±2,53	315,7±3,03
Відносна молочність, кг	1041±10,7	819±7,2	694±9,4	851±8,5
Обхват вим'я, см	129,6±0,97	120,6±1,00	112,2±1,04	121,4±0,60
Умовний об'єм вим'я, л	17,7±0,36	14,8±0,32	12,4±0,32	15,2±0,21
Швидкість молоковіддачі, кг/хв	1,55±0,030	1,44±0,040	1,36±0,030	1,45±0,019
Вік I отелення, міс.	29,0±0,25	29,0±0,22	29,5±0,22	29,2±0,15
Тривалість СП, днів	138,7±5,40	135,5±5,41	111,6±5,86	128,6±3,32
Коефіцієнт відтворної здатності	0,90±0,010	0,92±0,010	0,95±0,010	0,93±0,007

За відтворними здатностями корови селекційного ядра виявилися значно гіршими у порівнянні з тваринами інших груп. Це закономірно, адже високопродуктивні корови мають, як правило, триваліший лактаційний період, а інволюція їх статевих органів відбувається повільніше, ніж у низькопродуктивних.

Аналогічна картина спостерігається також у корів української червоно-рябої молочної породи (табл. 3), з тією лише різницею, що за габаритними розмірами і надоями вони поступаються тваринам української чорно-рябої породи, особливо селекційного ядра.

Разом з тим тварини цієї породи характеризуються вищим вмістом жиру в молоці і швидкістю молоковіддачі та дещо кращими відтворними здатностями.

Мінливість (C_v) господарсько-корисних ознак корів-первісток обох порід перебуває в межах біологічної норми.

Створення високопродуктивних стад потребує чіткого визначення параметрів корів бажаного типу за основними (продукція молочного жиру і білка) та другорядними (всі інші) ознаками, характеру взаємозв'язку між ними та напрямку племінної роботи в конкретних популяціях молочної худоби. Суб'єктивний, необґрунтований підхід до вирішення меж відбору часто призводить до негативних наслідків. Застосування методів

варіаційної статистики дає можливість визначити селекційні ліміти при певному рівні ймовірності.

Для визначення довірчих меж параметрів тварин ми скористалися формулами, запропонованими Є. К. Меркур'євою [7]:

$$X_{\min} = M - t \cdot m; \quad X_{\max} = M + t \cdot m,$$

де X_{\min} , X_{\max} – мінімальна і максимальна довірна межа кожної ознаки тварин бажаного типу;

M – середнє значення ознак тварин бажаного типу;

m – похибка середньої арифметичної ознак;

t – критерій достовірності Стьюдента.

Таблиця 3. Параметри корів-первісток української червоно-рябї молочної породи різного призначення ($M \pm m$)

Ознаки, одиниці виміру	I Селекційне ядро (бажаний тип) (n = 39)	II Виробнича група (n = 40)	III Селекційний брак (n = 39)	По стаду (n = 118)
Висота в холці, см	127,3±0,68	126,6±0,73	124,5±0,96	126,1±0,47
Коса довжина тулубу, см	149,2±0,89	148,5±1,10	145,5±1,63	147,8±0,72
Обхват грудей, см	199,4±0,97	195,9±1,38	189,6±1,58	194,4±0,83
Жива маса, кг	514,0±5,20	494,0±6,10	476,0±7,30	495,1±3,86
Надій за 305 днів лактації, кг	5169±67,5	4445±67,5	3513±72,1	4359±76,0
Жирномолочність, %	4,25±0,061	3,99±0,060	3,84±0,047	4,03±0,035
Молочний жир, кг	217,8±3,27	176,2±2,63	135,0±2,87	176,5±3,61
Білкомолочність, %	3,09±0,014	3,10±0,013	3,04±0,018	3,07±0,008
Молочний білок, кг	158,6±2,24	137,0±2,00	106,0±2,32	133,9±2,34
Молочний жир і білок, кг	376,4±4,08	313,2±3,19	241,0±4,03	309,3±5,81
Відносна молочність, кг	1091±17,4	902±13,4	718±17,1	895±16,1
Обхват вим'я, см	127,3±1,28	118,1±1,48	113,9±1,67	119,6±0,99
Умовний об'єм вим'я, л	17,4±0,53	14,2±0,49	13,3±0,59	15,0±0,36
Швидкість молоковіддачі, кг/хв	1,60±0,058	1,51±0,057	1,44±0,060	1,49±0,034
Вік 1 отелення, міс.	29,5±0,42	29,0±0,63	28,2±0,40	29,1±0,23
Тривалість СП, днів	130,6±9,44	109,8±8,88	102,2±8,34	114,2±5,46
Коефіцієнт відтворної здатності	0,89±0,021	0,94±0,021	0,96±0,022	0,93±0,013

Для розрахунків ми застосували значення критерію першого порогу ймовірності ($P \leq 0,05$ або $B \geq 0,95$). При числі свободи $\nu = 40 - 120$ і більше це значення наближається до 2. Така точність розрахунків є достатньою для сільськогосподарських тварин. Параметри бажаного типу корів-первісток обох порід наведено в таблиці 4.

При проведенні добору тварин бажаного типу за цими параметрами на особливу увагу заслуговують мінімальні довірчі межі. Їх порушення призведе не лише до погіршення другорядних ознак (будови тіла, морфофунк-

ціональних властивостей вим'я, відтворних здатностей), але й основної – продукції молочного жиру і білка, яка в тій чи іншій мірі зв'язана з ними.

Таблиця 4. Кореляція між ознаками та параметри бажаного типу корів-первісток новостворених молочних порід

Ознаки, одиниці виміру	Українська чорно-ряба молочна порода (n=520)		Українська червоно-ряба молочна порода (n=118)	
	кореляція з продукцією жиру і білка	параметри бажаного типу	кореляція з продукцією жиру і білка	параметри бажаного типу
	$r \pm m_r$	min-max	$r \pm m_r$	min-max
Висота в холці, см	+0,45±0,035***	129–130	+0,28±0,085***	128–129
Коса довжина тулубу, см	+0,26±0,041***	148–151	+0,20±0,090*	147–150
Обхват грудей, см	+0,40±0,037***	200–202	+0,46±0,070***	198–200
Жива маса, кг	+0,40±0,037***	510–520	+0,36±0,080***	505–515
Надій за 305 днів лактації, кг	+0,94±0,005***	5700–6000	+0,90±0,017***	5000–5300
Жирномолочність, %	+0,08±0,044	3,95–4,05	+0,43±0,075***	4,10–4,20
Молочний жир, кг	+0,97±0,002***	225–230	+0,96±0,007***	215–220
Білкомолочність, %	+0,16±0,043***	3,05–3,10	+0,17±0,089	3,10–3,15
Молочний білок, кг	+0,96±0,004***	175–180	+0,94±0,010***	155–165
Молочний жир і білок, кг	-	400–410	-	370–390
Відносна молочність, кг	+0,84±0,013***	1000–1100	+0,84±0,027***	1050–1150
Обхват вим'я, см	+0,52±0,034***	130–135	+0,43±0,075***	125–130
Умовний об'єм вим'я, л	+0,45±0,037***	17–19	+0,29±0,084***	16–18
Швидкість молоковіддачі, кг/хв	+0,20±0,045***	1,50–1,60	+0,15±0,090	1,55–1,70
Вік 1 отелення, міс.	+0,04±0,040	28–29	+0,14±0,090	29–30
Тривалість СП, днів	+0,20±0,040***	130–150	+0,20±0,088*	120–140
Коефіцієнт відтворної здатності	-0,21±0,044	0,85–0,90	-0,26±0,0086**	0,90–0,95

* P<0,05; ** P<0,01; *** P<0,001

Теоретичною основою селекції тварин за декількома ознаками є закон кореляції (Кюв'є) та відносної мінливості, який сформулював Ч. Дарвін. Згідно з цими законами, живий організм є цілісною системою, у котрій еволюційно склалася стійка взаємозалежність між морфологічним статусом та фізіологічними властивостями.

Результативність відбору за декількома ознаками залежить від напрямку і характеру кореляційних зв'язків між ними. Знання цих закономірностей дозволяє визначити правильний вектор селекції тварин за кожною ознакою.

Коефіцієнт фенотипової кореляції між сумарною продукцією молочного жиру і білка за 305 днів лактації та 16 іншими господарсько-корисними ознаками коливався в широких межах: в молочному стаді чорно-рябрї худоби від -0,21 до +0,97, червоно-рябої – від -0,26 до +0,96. Тобто, в обох стадах амплітуда коливання цих показників виявилася практично однаковою. У 15 випадках отримана пряма кореляція, в одному (коефіцієнт

відтворної здатності) – обернена. Переважна більшість коефіцієнтів кореляцій (14 у стаді чорно-рябої проди і 10 – червоно-рябої) є суттєвими і високодостовірними ($P < 0,001$). Вища достовірність кореляційних зв'язків у стаді чорно-рябої породи отримана завдяки більшій чисельності стада (у 4,4 рази).

В цілому рівень, характер і напрямок кореляційних зв'язків в обох стадах ідентичні. Відбір за основною ознакою (виходом молочного жиру і білка) призводить до підвищення лінійних і масових габаритів тварин, покращення морфофункціональних властивостей вим'я та погіршення їх відтворних здатностей. Викликає занепокоєння остання залежність: однобічний відбір за зазначеним комплексним показником призведе до зниження виходу телят на 100 корів основного стада, скорочення терміну господарського використання корів та зменшення прижиттєвої продуктивності. Тому ці ознаки повинні знаходитися під постійним контролем селекціонера, тим більше, що вони на 85–95 % обумовлені факторами зовнішнього середовища. Слід зазначити, що відбір за основною ознакою не погіршить жирномолочності та білковомолочності корів і сприятиме значному підвищенню їх надою і відносної молочності.

Отже, відбір корів української чорно-рябої та української червоно-рябої молочних порід за сумарною продукцією молочного жиру і білка сприяє покращенню їх лінійних і масових габаритів, придатності до механічного доїння, не погіршуючи якісних показників молока.

Висновки

1. Селекція корів новостворених українських молочних порід за сумарною продукцією молочного жиру і білка з диференціацією стада на 3 однакові за чисельністю групи (селекційне ядро (бажаний тип), виробнича група і селекційний брак) при одночасному контролі інших господарсько-корисних ознак підвищує темпи поліпшення худоби за основною продуктивністю, дозволяє раціонально використовувати генетичні ресурси стада та проводити його відтворення в найоптимальнішому режимі.

2. Застосування методів варіаційної статистики дає можливість визначити об'єктивні селекційні ліміти корів бажаного типу з ймовірністю від 95 до 100 %.

3. Відбір корів за сумарною продуктивністю молочного жиру і білка, завдяки прямим кореляціям, автоматично призводить до підвищення їх лінійних і масових габаритів, придатності до машинного доїння, не погіршуючи якості молока. З метою уникнення впливу такого відбору на відтворні якості корів слід створювати для них оптимальні умови годівлі та утримання.

Перспективи подальших досліджень

Подальші дослідження будуть спрямовані на опрацювання параметрів корів бажаного типу зазначених порід в племінних господарствах Лісостепу й Полісся з різним рівнем продуктивності молочних стад.

Література

1. *Борисенко Е. Я.* Разведение сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1967. – С. 154–157.
2. *Вінничук Д. Т., Мережко П. М.* Шляхи створення високопродуктивного молочного стада. – К.: Урожай, 1991. – 240 с.
3. *Вінничук Д. Т., Максимов П. Д., Коваленко В. П.* Экстерьерный тип и продуктивность коров. – К, 1994. – 36 с.
4. *Гаркави О. В.* Основы селекции в молочном скотоводстве // Племенное дело в крестьянском хозяйстве. – М., 1928.
5. *Лернер И. М., Дональд Х. П.* Современные достижения в разведении животных. – М.: Колос, 1970. – 264 с.
6. *Лискун Е. Ф.* Крупный рогатый скот. – М., 1951. – С. 93.
7. *Меркурьева Е. К.* Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1970. – С.220.
8. Оценка вымени и молокоотдачи коров молочных и молочно-мясных пород / Латвийская с.-х. акад. – М.: Колос, 1970. – 39 с.
9. *Плохинский Н. А.* Руководство по биометрии для зоотехников. – М.: Колос, 1969. – 256 с.
10. *Рузский С. А.* Оценка молочного скота по комплексу признаков // Племенное дело в скотоводстве. – М.: Колос, 1967. – С. 68–135.
11. *Хэммонд Дж.* Биологические проблемы животноводства. – М., 1964.
12. *Шалімов М. О.* Теоретичні і практичні аспекти формування типів конституції червоних порід худоби: Автореф. дис. д-ра с.-г. наук / ІТ УААН. – Харків, 1996. – 40 с.
13. *Эйснер Ф. Ф.* К вопросу оценки типов телосложения скота серой украинской породы // Сб. научн. тр. за 1949 г. / Укр. НИИ жив-ва. – К., 1963. – Вып.24. – С. 9–10.
14. *Эйснер Ф. Ф., Власов В. И.* Современные методы и цели селекции в молочном скотоводстве // Сельское хозяйство за рубежом (животноводство). – 1974. – № 9. – С. 19–26.
15. *Эклз К. Г.* Молочное скотоводство США. – М.: Сельхозгиз, 1960. – 626 с.
16. *Dohi J. (Дохи Й).* Простой метод выражения плодовитости коров // Вестн. венгерской с.-х. литературы. – 1961. – № 3.