

УДК 636.082. 31.32.234

## ГОСПОДАРСЬКО-КОРИСНІ ОЗНАКИ КОРІВ-ПЕРВІСТОК УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ПРИ РІЗНОМУ РІВНІ ГЕТЕРОГЕННОГО ПІДБОРУ

**М. С. Пелехатий**, д.с.-г.н., професор;

**Д. М. Кучер**, асистент.

Житомирський національний агроекологічний університет

*В кращому племзаводі української чорно-рябої молочної породи ПАФ «Єрчики» Житомирської області проведено вивчення господарсько-корисних ознак корів-первісток при використанні різного рівня гетерогенного підбору. Виявлені їх певні відмінності за промірами будови тіла, морфо-функціональними властивостями вим'я та відтворною здатністю. Використання різнорідного підбору призводить до збільшення фенотипової мінливості тіла та погіршення відтворної здатності.*

**Ключові слова:** українська чорно-ряба молочна порода, гетерогенний підбір, проміри статей тіла, відтворна здатність, морфо-функціональні властивості вим'я.

**Постановка проблеми.** Гетерогенний підбір передбачає парування плідників і маток, які відрізняються за напрямом продуктивності, типом конституції та екстер'єром. При цьому до маток, які мають недоліки, підбирають таких плідників, у яких ці недоліки відсутні.

В результаті гетерогенного підбору отримують потомство з новими цінними якістьми, підвищують генетичну мінливість ознак, посилюють їх пластичність. Потомство від такого підбору набуває нестійкої спадковості, часто спостерігається розщеплення ознак відносно вихідних батьківських форм [1,6].

**Аналіз останніх досліджень.** При підборі бугаїв-плідників до маточного поголів'я необхідно враховувати рівень їх гетерогенності (за найвищим надоєм матерів батьків) по відношенню до надою матерів корів, на яких будуть використовуватися дані плідники. Нераціональні варіанти підбору не дають бажаного ефекту або негативно впливають на нащадків [8].

Оскільки ступінь відмінностей між тваринами може бути неоднаковим виділяють помірно-гетерогенний, гетерогенний та високо-

гетерогенний підбір [9].

Виходячи з цього, метою наших досліджень було проведення порівняльної оцінки ефективності різного рівня гетерогенного підбору в одному з кращих у північно-поліському регіоні господарств, племзаводі ПАФ «Єрчики» Житомирської області.

**Об'єкт та методика досліджень.** Маточне стадо ПАФ «Єрчики» формувалось шляхом завезення ремонтного молодняку з кращих племзаводів і племрепродукторів України. В останні три роки надій на середньорічну корову склав 5400-5800 кг молока, селекційного ядра – 6500-7000 кг. На маточному поголів'ї чорно-рябої породи використовуються бугаї-плідники голштинської породи з високим селекційним індексом за надоєм (+1200-2000 кг молока). Частка спадковості поліпшувальної (голштинської) породи досягає в стаді 84 %. На середньорічну корову тут заготовляють 55-60 ц корм. од. при протеїновому забезпеченні 95-100 г на корм. од.

Матеріалом досліджень слугувала інформація про племінне і продуктивне використання 655 корів-первісток української чорно-рябої молочної породи.

Гетерогенність підбору визначали по кращій лактації жіночих предків за різницею, яка виражена середнім квадратичним відхиленням з інтервалом  $0,5 \sigma$  між матерями бугаї-плідників та матерями корів стада [9]. Ефективність різних варіантів гетерогенного племінного підбору оцінювали за господарсько-корисними ознаками корів-первісток.

Відтворну здатність корів вивчали за віком 1-го отелення, індексом осіменіння після 1-го отелення, тривалістю сервіс-періоду, міжотельного, періоду сухостою та за коефіцієнтом відтворної здатності за формулою  $KB3 = 365/МОП$ .

Дослідження екстер'єру та конституції проводили взяттям 13 промірів статей тварин (висота в холці, висота в крижах, глибина грудей, ширина грудей, довжина і обхват грудей, коса довжина тулуба палицею і стрічкою, коса довжина заду, обхват п'ястка, ширина в маклоках і кульшах, товщина шкіри) та обчисленням індексів довгоногості, перерослості, формату, тазо-грудний, компактності, масивності, округлості ребер, грудного. Індекс виробничої типовості визначали за Н.В. Казаровцем [5], масо-метричний коефіцієнт за Д.Т. Вінничуком [2,3], індекс ейрисомії-лептосомії за Н.М. Зам'ятиним [4], екстер'єрно-

конституційний індекс за М.О. Шалімовим [11].

Морфо-функціональні властивості вим'я досліджували на 2-3 місяцях лактації за методикою Латвійської сільськогосподарської академії [10].

**Результати досліджень.** Досвід роботи в племінних господарствах показав, що в якості об'єктивного критерію оцінки однорідності (подібності) та різнорідності між батьківськими парами за кількісними ознаками доцільно використовувати величину середнього квадратичного відхилення. Для визначення методу підбору різниця між батьками за надосом співставляється з відповідною величиною сігми того періоду, коли використовувались тварини (305 днів лактації).

Наші дослідження, проведені на чисельному поголів'ї, показали, наявність суттєвих відмінностей за промірами статей тіла та живою масою між тваринами залежно від рівня гетерогенності підбору батьківських пар (табл. 1).

Як видно з даної таблиці збільшення гетерогенності з  $0,5 \sigma$  до  $3,0 \sigma$  призводить до збільшення живої маси тварин з 489,3 кг до 525,4 кг та основних промірів статей тіла. Із 210 порівнянь різниця між варіантами виявилась достовірною у 42 випадках ( $P \leq 0,05$  –  $P \leq 0,001$ ), що становить 20 % від загальної кількості.

Таблиця 1.

**Проміри статей тіла та жива маса корів-первісток залежно від рівня гетерогенності підбору батьківських пар**

Показники, одиниці виміру	Рівень гетерогенності підбору (M)					
	0,5 $\sigma$ (n=35)	1,0 $\sigma$ (n=107)	1,5 $\sigma$ (n=164)	2,0 $\sigma$ (n=201)	2,5 $\sigma$ (n=105)	3,0 $\sigma$ (n=43)
<b>Проміри, см :</b>						
висота в холці	127,7	127,6	128,3	129,4	130,7	130,5
висота в крижах	134,0	133,9	133,3	134,7	136,3	136,3
глибина грудей	69,1	68,6	68,7	68,6	68,7	70,4
ширина грудей	46,7	47,2	47,1	47,8	47,5	47,9
довжина грудей	77,9	78,7	78,7	79,1	78,7	80,8
коса довжина тулуба палицею	149,7	148,5	148,7	149,5	148,7	150,6
коса довжина тулуба стрічкою	158,2	157,0	157,9	158,5	158,9	160,5
коса довжина заду	49,5	49,3	49,3	49,9	50,1	50,4
обхват грудей	197,5	197,6	198,8	201,1	200,7	202,7
обхват п'ястка	18,7	18,6	18,4	18,7	18,6	18,6
ширина в маклоках	50,8	50,1	50,3	51,0	50,8	50,9
ширина в кульшах	48,0	47,6	47,5	48,2	48,1	48,8
товщина шкіри, мм	5,1	5,1	5,1	5,0	5,0	5,1
Жива маса, кг	489,3	502,1	504,9	513,5	508,7	525,4

Різниця між крайніми варіантами ( $0,5 \sigma$  та  $3 \sigma$ ) виявилась достовірною при порівнянні таких промірів статей тіла, як висота в холці, довжина грудей, обхват грудей ( $P \leq 0,05$ ) та за живою масою ( $P \leq 0,01$ ). Корови-первістки, отримані при гетерогенності  $3,0 \sigma$  переважають за цими показниками тварин отриманих при гетерогенності  $0,5 \sigma$  відповідно на 2,8 см, 2,9 см, 5,3 см та 36,1 кг.

Порівнюючи корів-первісток, які були одержані при рівні гетерогенності підбору у  $1,5 \sigma$ , з тваринами, рівень гетерогенності підбору яких  $3 \sigma$ , різниця між варіантами виявилась достовірною у 8 випадках ( $P \leq 0,05$ ,  $P \leq 0,01$ ). Зокрема, різниця за такими показниками, як висота в холці склала

2,2 см, висота в крижах – 3,0 см, глибина грудей – 1,8 см, довжина грудей – 2,1 см, коса довжина заду – 1,0 см, обхват грудей – 3,9 см, ширина в кульшах – 1,2 см на користь тварин з рівнем гетерогенності підбору  $3 \sigma$  ( $td=2,13-3,09$ ).

Спостерігається чітка тенденція збільшення усіх показників зі зростанням рівня гетерогенності підбору.

Узагальнюючи проведені дослідження, ми виділили 3 типи гетерогенного племінного підбору: помірно гетерогенний (різниця між надосом матерів батьків і матерів корів знаходиться в межах  $1 \sigma$ ); гетерогенний (відповідно від 1 до  $2 \sigma$ ); високо гетерогенний (більше  $2 \sigma$ ).

Жива маса та проміри статей тіла корів-первісток української чорно-рябої молочної поро-

ди залежно від типу гетерогенного підбору батьківських пар наведені в таблиці 2.

Таблиця 2.

**Проміри статей тіла та жива маса корів-первісток залежно від типу гетерогенного підбору батьківських пар**

Показники, одиниці виміру	Тип підбору батьківських пар (M±m)		
	I – помірно-гетерогенний (n=142)	II – гетерогенний (n=366)	III – високо-гетерогенний (n=147)
<b>Проміри, см :</b>			
висота в холці	127,7 ±0,46	128,9 ±0,28	130,6 ±0,48
висота в крижах	133,9 ±0,47	134,1 ±0,44	136,3 ±0,49
глибина грудей	68,7 ±0,36	68,6 ±0,21	69,2 ±0,37
ширина грудей	47,1 ±0,34	47,5 ±0,20	47,6 ±0,28
довжина грудей	78,5 ±0,49	78,9 ±0,23	79,3 ±0,39
коса довжина тулуба палицею	148,8 ±0,59	149,2 ±0,32	149,3 ±0,56
коса довжина тулуба стрічкою	157,3 ±0,65	158,2 ±0,37	159,4 ±0,60
коса довжина заду	49,3 ±0,21	49,7 ±0,14	50,2 ±0,21
обхват грудей	197,6 ±0,87	200,1 ±0,54	201,3 ±0,87
обхват п'ястка	18,6 ±0,07	18,5 ±0,04	18,6 ±0,09
ширина в маклоках	50,3 ±0,21	50,7 ±0,14	50,8 ±0,21
ширина в кульшах	47,7 ±0,17	47,9 ±0,11	48,3 ±0,19
товщина шкіри, мм	5,1 ±0,04	5,1 ±0,03	5,1 ±0,05
Жива маса, кг	498,9 ±4,96	509,6 ±2,94	513,5 ±4,83

Наведена таблиця показує, що із підвищенням рівня гетерогенності масо-метричні розміри та жива маса тварин збільшуються, а також збільшується їхня жива маса з 498,9 до 513,5 кг. Так тварини II групи майже за усіма показниками переважають тварин I групи, а корови-первістки, які належать до III групи переважають тварин II групи.

За промірами, що характеризують розвиток грудної клітини, спостерігається також певна різниця. Корови-первістки української чорно-рябої молочної породи відрізняються досить глибокими грудьми (68,6–69,2 см). Первістки, які були отримані шляхом викори-стання високо-гетерогенного підбору, відрізнялись найширшими грудьми

(47,6±0,28 см), перевищуючи корів-первісток, отриманих при інших варіантів на 0,1–0,5 см при недостовірній різниці.

Важливою ознакою доброго розвитку тулуба великої рогатої худоби є коса довжина. Дещо вищий промір цієї ознаки виявлено у первісток першої групи (159,4), у решти досліджуваних груп тварин величина косої довжини тулуба варіює у межах 153,3–158,2 см. Крім глибини та ширини, рівень розвитку грудей характеризує їх обхват за лопатками. Мінливість екстер'єру мінливість невисока і коливається у межах 197,6–201,3 см.

Різниця між коровами-первістками різних варіантів підбору за промірами статей тіла у більшості випадків виявилась недостовірною (табл. 3).

Таблиця 3.

**Різниця між тваринами різних варіантів підбору за промірами статей тіла та живою масою**

Показники, одиниці виміру	Варіанти підбору батьківських пар, що порівнюються (d±md, td)					
	I–II		I–III		II–III	
<b>Проміри, см :</b>						
висота в холці	-1,2 ±0,53	2,33*	-3,0 ±0,66	4,48***	-1,7 ±0,56	3,12**
висота в крижах	+0,1 ±0,64	0,21	-2,3 ±0,68	3,43***	-2,2 ±0,66	3,34***
глибина грудей	+0,1 ±0,42	0,30	-0,5 ±0,52	0,95	-0,6 ±0,43	1,46
ширина грудей	-0,4 ±0,39	1,04	-0,5 ±0,44	1,09	-0,1 ±0,35	0,22
довжина грудей	-0,4 ±0,54	0,79	-0,8 ±0,63	1,23	-0,3 ±0,46	0,76
коса довжина тулуба палицею	-0,3 ±0,67	0,52	-0,5 ±0,81	0,57	-0,1 ±0,65	0,18
коса довжина тулуба стрічкою	-1 ±0,75	1,28	-2,1 ±0,89	2,36*	-1,1 ±0,71	1,61
коса довжина заду	-0,4 ±0,25	1,37	-0,9 ±0,3	2,84**	-0,5 ±0,25	2,00*
обхват грудей	-2,4 ±1,02	2,37*	-3,6 ±1,23	2,97**	-1,2 ±1,03	1,19
обхват п'ястка	+0,1 ±0,08	1,06	+0,0 ±0,12	0,26	-0,1 ±0,11	0,52
ширина в маклоках	-0,4 ±0,27	1,40	-0,5 ±0,33	1,53	-0,1 ±0,28	0,45
ширина в кульшах	-0,2 ±0,21	0,94	-0,5 ±0,26	2,04*	-0,3 ±0,23	1,50
товщина шкіри, мм	+0,0 ±0,05	0,26	+0,0 ±0,06	0,03	+0,0 ±0,06	0,20
Жива маса, кг	-10,7 ±5,77	1,86	-14,6 ±6,92	2,11*	-3,9 ±5,65	0,69

При порівнянні показників тварин, отриманих шляхом помірно-гетерогенного і гетерогенного підбору батьківських пар, різниця виявилась достовірною лише у двох випадках: за висотою в хо-

лці на 1,2 см та за обхватом грудей на 2,4 см (P≤0,05).

Первістки, які були отримані шляхом викори-стання високо-гетерогенного підбору мають зна-

чну перевагу над тваринами, які були отримані в результаті гетерогенного підбору батьківських пар. Різниця між даними групами тварин виявилась достовірною при порівнянні таких показників, як висота в холці, висота в крижах, коса довжина заду ( $P \leq 0,05$ ,  $P \leq 0,01$ ,  $P \leq 0,001$ ).

Тварини, які отримані шляхом використання високо-гетерогенного підбору, достовірно переважають тварин, що отримані при помірно-гетерогенному підборі за показниками висоти в холці, висоти в крижах, косої довжини тулубу стрічкою, косої довжини заду, обхвату грудей, ширини в кульшах, живої маси ( $P \leq 0,05$ ,  $P \leq 0,01$ ,  $P \leq 0,001$ ). Різниця за цими показниками склала

3,0 см, 2,3 см, 2,1 см, 0,9 см, 3,6 см та 14,6 кг відповідно.

Тобто підвищення рівня гетерогенності підбору батьківських пар призводить до зростання усіх масо-метричних показників.

З метою більш об'єктивнішої оцінки розвитку тварин та окремих статей тіла, зокрема на основі промірів екстер'єру, нами розраховані відповідні індекси, які характеризують тварин у об'ємному вимірі. При оцінці індексів будови тіла та спеціальних екстер'єрно-конституційних індексів виявлені деякі відмінності між тваринами, отриманими при різній гетерогенності племінного підбору (табл. 4).

Таблиця 4.

#### Індекси будови тіла корів-первісток залежно від рівня гетерогенності підбору

Індекси будови тіла, %	Рівень гетерогенності підбору (M)					
	0,5 $\sigma$ (n=35)	1,0 $\sigma$ (n=107)	1,5 $\sigma$ (n=164)	2,0 $\sigma$ (n=201)	2,5 $\sigma$ (n=105)	3,0 $\sigma$ (n=43)
Довгоногості	45,91	46,22	46,45	46,98	47,37	46,01
Перерослості	104,97	104,96	103,94	104,11	104,29	104,52
Формату	117,32	116,42	116,04	115,62	113,9	115,50
Тазо-грудний	92,19	94,33	93,89	93,88	93,66	94,29
Компактності	131,98	133,24	133,78	134,58	135,01	134,73
Масивності	154,68	154,94	155,11	155,43	153,62	155,49
Індекс виробничої типовості	3,64	3,50	3,82	3,94	3,95	3,72
Округлості ребер	143,3	144,3	145,1	146,8	146,3	144,3
Грудний	67,86	68,93	68,76	69,86	69,20	68,24
ММК*	102,80	105,75	105,87	106,81	105,70	108,37
ІЕЛ**	293,04	291,64	293,02	290,92	292,98	290,81
ЕКІ***	1,20	1,20	1,20	1,18	1,19	1,14

Примітка: \* – масо-метричний коефіцієнт; \*\* – індекс ейрисомії-лептосомії, \*\*\* – екстер'єрно-конституційний індекс.

Величина індексу довгоногості у корів-первісток стада залежно від рівня гетерогенності підбору в межах бажаної вираженості. Цей індекс відображає оптимальний розвиток тварин в молодому віці. Найбільшим він виявився у тварин з рівнем гетерогенності підбору у 2,5  $\sigma$ , найменшим – у 0,5  $\sigma$ .

Тазо-грудний індекс, який вказує на добрий розвиток грудей, збільшується при підвищенні рівня гетерогенності підбору.

Грудний індекс, який доповнює попередній, також свідчить про міцний тип конституції корів.

Чим міцніша тварина, тим більший її потенціал до довготривалого господарського використання та високої молочної продуктивності.

Із 180 порівнянь різниця між варіантами виявилась достовірною у 31 випадку, що складає 17,2 % від загальної кількості.

Щоб узагальнити наші дослідження для порівняння між собою тварин залежно від типу підбору батьківських пар за будовою тіла та відносним розвитком тварин, нами були обчислені індекси будови тіла та спеціальні індекси залежно від типу підбору батьків (табл. 5).

Таблиця 5.

#### Індекси будови тіла корів-первісток залежно від типу підбору батьківських пар

Індекси будови тіла, %	Рівень гетерогенності підбору (M $\pm$ m)		
	I – помірно-гетерогенний (n=142)	II – гетерогенний (n=366)	III – високо-гетерогенний (n=147)
Довгоногості	46,1 $\pm$ 0,25	46,7 $\pm$ 0,16	46,9 $\pm$ 0,25
Перерослості	104,9 $\pm$ 0,19	104,0 $\pm$ 0,28	104,3 $\pm$ 0,18
Формату	116,6 $\pm$ 0,42	115,8 $\pm$ 0,26	114,3 $\pm$ 0,39
Тазо-грудний	93,8 $\pm$ 0,67	93,9 $\pm$ 0,38	93,8 $\pm$ 0,57
Компактності	132,9 $\pm$ 0,56	134,2 $\pm$ 0,34	134,9 $\pm$ 0,50
Масивності	154,8 $\pm$ 0,57	155,3 $\pm$ 0,39	154,2 $\pm$ 0,55
Індекс виробничої типовості	3,5 $\pm$ 0,08	3,9 $\pm$ 0,05	3,9 $\pm$ 0,09
Округлості ребер	144,1 $\pm$ 0,67	146,1 $\pm$ 0,41	145,7 $\pm$ 0,61
Грудний	68,6 $\pm$ 0,47	69,4 $\pm$ 0,28	68,9 $\pm$ 0,43
ММК	105,0 $\pm$ 0,80	106,4 $\pm$ 0,47	106,5 $\pm$ 0,72
ІЕЛ	291,9 $\pm$ 1,17	291,9 $\pm$ 0,71	292,4 $\pm$ 1,00
ЕКІ	1,2 $\pm$ 0,02	1,2 $\pm$ 0,01	1,2 $\pm$ 0,01

Порівняння піддослідних тварин за екстер'єром показало, що збільшення рівня гетеро-

генності підбору батьківських пар зумовлює у нащадків одночасно зростання величини промірів та індексів, характерних для молочної худоби. Виявлені особливості у зміні промірів підтвердилися відповідно такими індексами, як довгоногість, компактності, виробничої типовості, а також

також спеціальними індексами (ейрисомії-лептосомії та масо-метричним коефіцієнтом).

Корови-первістки різного рівня гетерогенності підбору батьківських пар суттєво відрізняються між собою за індексами будови тіла (табл. 6).

Таблиця 6.

**Різниця між тваринами різних варіантів підбору батьків за індексами будови тіла**

Індекси будови тіла, %	Варіанти підбору батьківських пар, що порівнюються (d±md, td)					
	I-II		I-III		II-III	
Довгоногість	-0,6 ±0,30	2,03*	-0,8 ±0,36	2,35*	-0,2 ±0,30	0,80
Перерослості	+0,9 ±0,34	2,74**	+0,6 ±0,27	2,29*	-0,3 ±0,34	0,95
Формату	+0,8 ±0,49	1,69	+2,3 ±0,58	3,95***	+1,5 ±0,48	3,05**
Тазо-грудний	-0,1 ±0,77	0,11	+0,0 ±0,88	0,05	0,0 ±0,69	0,06
Компактності	-1,3 ±0,65	1,96*	-2,0 ±0,75	2,66**	-0,7 ±0,61	1,17
Масивності	-0,4 ±0,69	0,60	+0,7 ±0,79	0,91	+1,1 ±0,68	1,67
Індекс виробничої типовості	-0,4 ±0,09	3,75***	-0,4 ±0,12	2,99**	0,0 ±0,10	0,02
Округлості ребер	0,0 ±0,01	2,54*	0,0 ±0,01	1,81	0,0 ±0,01	0,49
Грудний	-0,7 ±0,55	1,27	-0,3 ±0,64	0,40	+0,4 ±0,52	0,86
ММК	-1,4 ±0,93	1,46	-1,4 ±1,08	1,34	-0,1 ±0,86	0,10
ІЕЛ	+0,1 ±1,38	0,09	-0,4 ±1,55	0,24	-0,5 ±1,23	0,40
ЕКІ	0,0 ±0,02	0,83	0,0 ±0,02	1,33	0,0 ±0,02	0,79

При порівнянні крайніх варіантів різниця склала на користь високо-гетерогенного підбору за індексом довгоногість, компактності, виробничої типовості, ейрисомії-лептосомії грудним індексом відповідно: 0,8; 2,0; 0,4; 0,4; 0,3%. Із 12 порівнянь різниця між крайніми варіантами підбору виявилась достовірною (P≤0,05, P≤0,01, P≤0,001) у 5 варіантах, що складає 41,7 % від загальної їх кількості.

Корови-первістки ПАФ «Єрчики», які були отримані в результаті гетерогенного підбору, достовірно переважають первісток помірно-гетерогенного підбору за індексами довгоногість, компактності, виробничої типовості та округлості ребер (P≤0,05, P≤0,001). Різниця за цими показ-

никами склала відповідно: 0,6; 1,3; 0,4; 2%.

Первістки I дослідної групи достовірно переважають тварин II та III дослідних груп за індексом перерослості та формату (P≤0,05, P≤0,01, P≤0,001).

Використання гетерогенного племінного підбору призводить в господарстві до збільшення фенотипової мінливості тіла первісток, тобто до їх розмежування за екстер'єрно-конституційним типом.

В стадії української чорно-рябої молочної породи ПАФ «Єрчики» ведеться селекція корів на придатність до машинного доїння. Тому оцінка морфо-функціональних властивостей вим'я є важливим технологічним критерієм (табл. 7).

Таблиця 7.

**Морфо-функціональні властивості вим'я та швидкість молоковіддачі корів-первісток залежно від рівня гетерогенності підбору**

Показники, одиниці виміру	Рівень гетерогенності підбору (M)						
	0,5 σ (n=35)	1,0 σ (n=107)	1,5 σ (n=164)	2,0 σ (n=201)	2,5 σ (n=105)	3,0 σ (n=43)	
Обхват вим'я, см	124,26	125,11	124,98	127,89	125,53	129,67	
Довжина вим'я, см	39,29	40,18	40,20	41,22	41,28	41,14	
Ширина вим'я, см	31,11	31,44	31,86	32,62	32,03	32,55	
Глибина (см)	передньої частки вим'я	24,77	24,72	25,09	25,46	24,89	24,50
	задньої частки вим'я	26,94	26,60	27,06	29,24	27,75	26,74
Довжина (см)	передніх дійок	5,54	5,55	5,59	5,53	5,48	5,27
	задніх дійок	4,69	4,67	4,84	4,64	4,63	4,62
Діаметр (мм)	передніх дійок	22,06	22,19	22,21	22,40	22,11	22,26
	задніх дійок	22,43	22,40	22,46	22,58	22,31	22,12
Відстань між (см)	передніми дійками	15,83	16,07	16,26	16,68	16,43	16,29
	задніми дійками	8,69	8,79	8,61	9,11	9,00	7,90
	боковими дійками	9,49	9,48	9,59	9,72	9,74	9,76
Відстань від дна вим'я до землі, см	58,97	59,09	58,80	58,08	59,38	60,00	
Умовний об'єм вим'я, л	14,87	15,29	15,79	17,51	16,44	16,12	
Добовий надій, кг	18,92	18,67	20,31	21,02	21,25	21,05	
Тривалість доїння, хв	11,99	12,87	13,09	13,22	13,22	12,55	
Швидкість молоковіддачі, кг/хв	1,62	1,52	1,60	1,65	1,66	1,70	

Аналіз цієї таблиці свідчить про те, що мак-

симальні параметри морфо-функціональних вла-

стивостей вим'я та швидкості молоковіддачі досягається при гетерогенному підборі, вираженому різницею у 2,0  $\sigma$ . Подальше збільшення гетерогенності практично не підвищує показників морфо-функціональних властивостей вимені.

При порівнянні крайніх варіантів різниця виявилась достовірною на користь гетерогенного

підбору ( $P \leq 0,05$ ) лише у трьох випадках: за обхватом вим'я (5,4 см), шириною вим'я (1,4 см) та добовим надоем (2,1 кг).

Морфо-функціональні властивості вимені вим'я корів-первісток племзаводу ПАФ «Єрчики» залежно від типу гетерогенного підбору наведені в таблиці 8.

Таблиця 8.

**Морфо-функціональні властивості вим'я корів-первісток залежно від типу підбору**

Показники, одиниці виміру	Рівень гетерогенності підбору ( $M \pm m$ )			
	I – помірногетерогенний (n=142)	II – гетерогенний (n=366)	III – високогетерогенний (n=147)	
Обхват вим'я, см	124,9 $\pm$ 0,87	126,6 $\pm$ 0,55	126,7 $\pm$ 0,83	
Довжина вим'я, см	39,9 $\pm$ 0,44	40,7 $\pm$ 0,26	41,2 $\pm$ 0,37	
Ширина вим'я, см	31,4 $\pm$ 0,24	32,3 $\pm$ 0,16	32,2 $\pm$ 0,24	
Глибина (см)	передньої частки вим'я	24,7 $\pm$ 0,27	25,3 $\pm$ 0,16	24,8 $\pm$ 0,22
	задньої частки вим'я	26,7 $\pm$ 0,27	28,3 $\pm$ 0,88	27,4 $\pm$ 0,27
Довжина (см)	передніх дійок	5,5 $\pm$ 0,10	5,6 $\pm$ 0,06	5,4 $\pm$ 0,09
	задніх дійок	4,7 $\pm$ 0,08	4,7 $\pm$ 0,05	4,6 $\pm$ 0,08
Діаметр (мм)	передніх дійок	22,1 $\pm$ 0,23	22,3 $\pm$ 0,13	22,1 $\pm$ 0,18
	задніх дійок	22,4 $\pm$ 0,21	22,5 $\pm$ 0,12	22,2 $\pm$ 0,21
Відстань між (см)	передніми дійками	16,0 $\pm$ 0,32	16,5 $\pm$ 0,18	16,4 $\pm$ 0,29
	задніми дійками	8,7 $\pm$ 0,21	8,9 $\pm$ 0,14	8,7 $\pm$ 0,25
	боковими дійками	9,5 $\pm$ 0,17	9,7 $\pm$ 0,11	9,7 $\pm$ 0,17
Відстань від дна вим'я до землі, см	59,1 $\pm$ 0,37	58,4 $\pm$ 0,29	59,5 $\pm$ 0,43	
Умовний об'єм вим'я, л	15,2 $\pm$ 0,33	16,7 $\pm$ 0,43	16,3 $\pm$ 0,32	
Добовий надій, кг	18,7 $\pm$ 0,36	20,7 $\pm$ 0,24	21,2 $\pm$ 0,42	
Тривалість доїння, хв	12,6 $\pm$ 0,28	13,2 $\pm$ 0,18	13,0 $\pm$ 0,26	
Швидкість молоковіддачі, кг/хв	1,5 $\pm$ 0,03	1,6 $\pm$ 0,02	1,7 $\pm$ 0,03	

Тварини різних типів гетерогенного підбору суттєво відрізняються між собою за морфо-функціональними властивостями вим'я та швидкістю молоковіддачі. Узагальнене викладення

результатів обстеження корів-первісток підтвердило, те що використання проміжного варіанту підбору оптимальніше покращує морфо-функціональні властивості вим'я (табл. 9).

Таблиця 9.

**Різниця між тваринами різного рівня гетерогенності за морфо-функціональними властивостями вим'я**

Показники, одиниці виміру	Варіанти підбору батьківських пар, що порівнюються ( $d \pm md, td$ )						
	I-II		I-III		II-III		
Обхват вим'я, см	-1,7 $\pm$ 1,03	1,63	-1,8 $\pm$ 1,20	1,51	-0,1 $\pm$ 1,00	0,14	
Довжина вим'я, см	-0,8 $\pm$ 0,51	1,58	-1,3 $\pm$ 0,58	2,22*	-0,5 $\pm$ 0,45	1,06	
Ширина вим'я, см	-0,9 $\pm$ 0,29	3,13**	-0,8 $\pm$ 0,34	2,42*	+0,1 $\pm$ 0,29	0,34	
Глибина (см)	передньої частки вим'я	-0,6 $\pm$ 0,32	1,79	0,0 $\pm$ 0,35	0,14	+0,5 $\pm$ 0,28	1,86
	задньої частки вим'я	-1,6 $\pm$ 0,92	1,71	-0,8 $\pm$ 0,38	2,04*	+0,8 $\pm$ 0,92	0,87
Довжина (см)	передніх дійок	0,0 $\pm$ 0,11	0,09	0,1 $\pm$ 0,13	0,98	+0,1 $\pm$ 0,11	1,31
	задніх дійок	-0,1 $\pm$ 0,10	0,60	0,0 $\pm$ 0,11	0,38	+0,1 $\pm$ 0,09	1,08
Діаметр (мм)	передніх дійок	-0,2 $\pm$ 0,26	0,61	0,0 $\pm$ 0,29	0,01	+0,2 $\pm$ 0,22	0,73
	задніх дійок	-0,1 $\pm$ 0,24	0,49	+0,2 $\pm$ 0,3	0,52	+0,3 $\pm$ 0,24	1,14
Відстань між (см)	передніми дійками	-0,5 $\pm$ 0,37	1,31	-0,4 $\pm$ 0,43	0,88	+0,1 $\pm$ 0,35	0,30
	задніми дійками	-0,1 $\pm$ 0,25	0,51	+0,1 $\pm$ 0,32	0,23	+0,2 $\pm$ 0,29	0,71
	боковими дійками	-0,2 $\pm$ 0,2	0,90	-0,3 $\pm$ 0,24	1,10	-0,1 $\pm$ 0,20	0,43
Відстань від дна вим'я до землі, см	+0,7 $\pm$ 0,47	1,39	-0,5 $\pm$ 0,57	0,87	-1,1 $\pm$ 0,51	2,24*	
Умовний об'єм вим'я, л	-1,6 $\pm$ 0,54	2,88**	-1,2 $\pm$ 0,46	2,54*	+0,4 $\pm$ 0,54	0,73	
Добовий надій, кг	-2,0 $\pm$ 0,43	4,58***	-2,5 $\pm$ 0,55	4,46***	-0,5 $\pm$ 0,48	1,02	
Тривалість доїння, хв	-0,5 $\pm$ 0,34	1,51	-0,4 $\pm$ 0,39	0,96	+0,1 $\pm$ 0,32	0,44	
Швидкість молоковіддачі, кг/хв	-0,1 $\pm$ 0,04	2,31*	-0,1 $\pm$ 0,04	2,91**	0,0 $\pm$ 0,04	1,18	

Між тваринами крайніх варіантів різниця виявилась достовірною у 6-ти випадках склала на користь високо-гетерогенних корів за довжиною вим'я – 1,3 см, шириною – 0,8 см, глибиною задньої частки – 0,8 см, умовним об'ємом вим'я – 1,2 л, добовим надоем – 2,5 кг, швидкістю молоковіддачі – 0,1 кг/хв ( $P \leq 0,05$ ,  $P \leq 0,01$ ,  $P \leq 0,001$ ).

Форма сосків у корів всіх варіантів в основному циліндрична або дещо конусна, а їх величина відповідає цільовим стандартам. 92 % тварин мають вим'я ванно- та чашоподібної форми; консистенція вим'я в основному залозиста дрібнозерниста.

При використанні високо-гетерогенного типу

підбору практично не підвищуються показники морфо-функціональних властивостей вим'я та швидкості молоковіддачі і залишаються на рівні з проміжним типом.

Важливим біологічним і одночасно економічним критерієм тварин є відтворна здатність. Це комплексна ознака, яка залежить, в основному, від тривалості сервіс-періоду та узагальненого показника – коефіцієнта відтворної здатності. У молочному скотарстві найоптимальнішими параметрами репродуктивних функцій корів є: вік 1-го отелення – 27-29 міс., індекс осіменіння – 1-1,5, тривалість сервіс-періоду 60-85 днів, міжотельно-

го – 365-380 днів, сухостійного – 45–60 днів, коефіцієнт відтворної здатності 1 і більше. За цих умов від кожної корови щорічно отримують теля, суттєво зростає тривалість продуктивного використання корів, підвищується їх рентабельність.

Як показали наші дослідження, фактичні параметри відтворної здатності корів-первісток, отриманих в результаті гетерогенного підбору, значно перевищують оптимальні (табл. 10). Це характерна особливість голштинської породи, котра характеризується серед молочних порід світу максимальним генетичним потенціалом молочної продуктивності.

Таблиця 10.

### Відтворна здатність корів-первісток залежно від рівня гетерогенності підбору

Показники, одиниці виміру	Рівень гетерогенності підбору (M)					
	0,5 σ (n=35)	1,0 σ (n=107)	1,5 σ (n=164)	2,0 σ (n=201)	2,5 σ (n=105)	3,0 σ (n=43)
Сервіс-період, днів	128,91	152,81	152,42	160,03	171,11	134,08
Період тільності, днів	279,63	281,96	280,10	281,25	279,97	281,57
Період сухостою, днів	62,88	66,55	61,68	58,12	67,14	51,76
Міжотельний період, днів	408,03	432,14	429,01	436,86	455,98	410,19
КВЗ, % *	0,92	0,89	0,89	0,87	0,85	0,91
Індекс осіменіння	1,48	1,62	1,92	1,86	1,65	1,57

Примітка: \* коефіцієнт відтворної здатності.

Так у межах різних рівнів гетерогенного підбору період тільності корів-первісток коливався в межах 279,6–281,9 днів, сервіс-період – 128,9–171,1, сухостійний – 58,1–67,1, міжотельний період – 408,0–456,0 днів. Коефіцієнт відтворної здатності варіював у межах 0,85–0,92, індекс осіме-

ніння – 1,48–1,92.

Узагальнюючи дослідження показників відтворної здатності корів-первісток ми провели дослідження трьох типів гетерогенного племінного підбору (табл. 11).

Таблиця 11.

### Відтворна здатність корів-первісток залежно від типу підбору

Показники, одиниці виміру	Рівень гетерогенності підбору (M±m)		
	I – помірно-гетерогенний (n=142)	II – гетерогенний (n=366)	III – високо-гетерогенний (n=147)
Сервіс-період, днів	146,55 ±9,947	156,6 ±5,575	160,53 ±10,312
Період тільності, днів	281,39 ±0,465	280,74 ±2,933	280,43 ±1,182
Період сухостою, днів	65,57 ±4,781	59,72 ±1,763	62,83 ±2,444
Міжотельний період, днів	425,73 ±9,955	433,32 ±5,453	443,14 ±10,69
КВЗ, %	0,90 ±0,015	0,88 ±0,009	0,87 ±0,015
Індекс осіменіння	1,58 ±0,075	1,88 ±0,067	1,63 ±0,076

Наведена таблиця дає чіткіше уявлення про репродуктивні властивості корів-первісток української чорно-рябої молочної породи, залежно від рівня гетерогенності підбору. Прослідковується чітка динаміка зростання, із підвищенням рівня гетерогенності, тривалості сервіс-періоду з 146,5 до 160,5 днів та міжотельного періоду з 425,7 до 443,1 днів. Це відбувається в зв'язку з високим генетичним потенціалом голштинської худоби за

молочною продуктивністю та стійкою оберненою кореляцією «молочна продуктивність – відтворна здатність». Така тривалість міжотельного періоду не дає змоги отримати щорічно потомство від тварини, а тому коефіцієнт відтворної здатності знижується.

Різниця між тваринами різних типів гетерогенного підбору за показниками відтворної здатності наведена в таблиці 12.

Таблиця 12.

### Різниця між тваринами різного типу підбору за показниками відтворної здатності

Показники, одиниці виміру	Варіанти підбору батьківських пар, що порівнюються (d±md, td)					
	I–II		I–III		II–III	
Сервіс-період, днів	-10,0 ±11,40	0,88	-14,0 ±14,33	0,98	-3,9 ±11,72	0,34
Період тільності, днів	+0,7 ±0,77	0,85	+1,0 ±1,27	0,75	+0,3 ±1,33	0,23
Період сухостою, днів	+5,9 ±5,10	1,15	+2,7 ±5,37	0,51	-3,1 ±3,01	1,03
Міжотельний період, днів	-7,6 ±11,35	0,67	-17,4 ±14,61	1,19	-9,8 ±12	0,82
КВЗ, %	+0,02 ±0,02	1,16	+0,03 ±0,02	1,45	+0,01 ±0,02	0,58
Індекс осіменіння	-0,3 ±0,10	3,01**	0,0 ±0,11	0,45	+0,3 ±0,10	2,51*

Як видно з даної таблиці, показники відтворної здатності корів-первісток, які були отримані шляхом використання помірно-гетерогенного підбору, найбільше наближаються до оптимальних – ці тварини мають найкоротшу тривалість міжотельного періоду (425,7) і, в результаті, найбільший коефіцієнт відтворної здатності (0,90), порівняно з тваринами II та III груп.

Із 18-ти порівнянь різниця між варіантами виявилась достовірною ( $P \leq 0,05$ ,  $P \leq 0,01$ ) лише у двох випадках (за індексом осіменіння), що складає 11,11% від загальної кількості порівнянь.

#### **Висновки**

1. Підвищення рівня гетерогенності підбору батьківських пар в племзаводі ПАФ «Єрчики» призводить до зростання усіх масо-метричних показників.

2. Використання різнорідного підбору в господарстві призводить до збільшення фенотипової мінливості тіла первісток, тобто до їх розмежування за екстер'єрно-конституційним типом.

3. Максимальні параметри морфо-

функціональних властивостей вим'я та швидкості молоковіддачі досягається при гетерогенному підборі, вираженому різницею у 2,0  $\sigma$ . Подальше збільшення гетерогенності практично не підвищує показників морфо-функціональних властивостей вимені.

4. Параметри відтворної здатності корів-первісток різного рівня гетерогенності перевищують оптимальні показники, що пояснюється високим генетичним потенціалом голштинської худоби за молочною продуктивністю та стійкою оберненою кореляцією «молочна продуктивність – відтворна здатність».

#### **Перспективи подальших досліджень**

Подальші дослідження будуть спрямовані на одночасне поліпшення господарсько-корисних голштинізованих стад в рамках можливих позитивних біологічних закономірностей на фоні різного рівня вирощування, годівлі та інтенсивності селекції худоби українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід.

#### **Список використаної літератури:**

1. Боев М. М. Селекция симментальского скота по молочной продуктивности / М. М. Боев, Э. И. Библикова, Н. С. Колышкина. – М.: Агропомиздат, 1987. – 174 с.
2. Винничук Д.Т. Экстерьерный тип и продуктивность коров / Д.Т. Винничук, П. Д Максимов, В. П. Коваленко. – К., 1994. – 36 с.
3. Винничук Д.Т. Шляхи створення високопродуктивного молочного стада / Д. Т. Винничук, П. М. Мережко. – К.: Урожай, 1991. – 240 с.
4. Зямятин Н.М. Развитие двух основных конституциональных типов животных / Н. М. Зямятин // Тр. Новосибир. с.-х. ин-та. – 1946. – Вып.7. – С. 50–52.
5. Казаровець Н.В. Система совершенствования популяции черно-пестрого скота на основе крупномасштабной селекции: автореф. дис. на соискание уч. степени д-ра с.-х. наук : спец. 06.02.01 „Разведение, селекция, генетика и воспроизводство с.-х. животных” / Н.В. Казаровець. – Жодино, 1999. – 39 с.
6. Кравченко Н.А. Подбор и разведение по линиям / Н.А. Кравченко // Племенное дело в скотоводстве. – М.: Колос, 1967. – С. 251-350.
7. Кравченко Н.А. Разведение сельскохозяйственных животных / Н.А. Кравченко. – М.: Колос, 1973. – 486 с.
8. Левина Г.Н. Использование гетерогенного подбора по уровню удоя в селекции высокопродуктивных молочных стад / Г.Н. Левина // Аграрная наука. – 2005. – №5. – С 29–30.
9. Пелехатий М.С. Племінний підбір у відкритій популяції молочної породи / М.С. Пелехатий, Л.М. Піддубна, Д.М. Кучер // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва : зб. наук. праць Білоцерк. держ. аграр. ун-ту. – 2012. – Вип. 7 (90). – С. 94–98.
10. Шалімов М.О. Теоретичні і практичні аспекти формування конституції червоних порід худоби : автореф. дис. на здобуття вч. ступеня д-ра с.-г. наук : спец. 06.02.01 „Розведення та селекція тварин” / М.О. Шалімов. –Харків : ІТ УААН, 1996. – 40с.
11. Оценка вымени и молокоотдачи коров молочных и молочно-мясных пород / Латвийская с.-х. акад. – М.: Колос, 1970. – 39 с.

*В лучшем племзаводе украинской черно-пестрой молочной породы ПАФ «Єрчики» Житомирской области проведено изучение хозяйственно-полезных признаков коров-первотелок при использовании различного уровня гетерогенного подбора. Выявлены их определенные различия по параметрам тела, морфо-функциональными свойствами вымени и воспроизводительной способностью. Использование разнородного подбора приводит к увеличению фенотипической изменчивости тела и ухудшению воспроизводительной способности.*

**Ключевые слова:** украинская черно-пестрая молочная порода, гетерогенный подбор, параметры статей тела, воспроизводительная способность, морфо-функциональные свойства вымени.



*At the best pedigree plant of Ukrainian Black-and-White dairy breed private agrofirma "Erchiki" Zhytomyr region studied economically valuable traits of the first-calf cows by use different levels of heterogeneous selection. Revealed some differences in their body measurements, morphological and functional properties of the udder and their reproductive ability. Using a heterogeneous selection increase the phenotypic variability of the body and impaired reproductive ability.*

**Key words:** *Ukrainian Black-and-White dairy breed, heterogeneous selection, measurements, reproductive ability, morphological and functional properties of the udder.*

Дата надходження в редакцію: 21.01.2013 р.

Рецензент: д.с.-х.н., професор Л. М. Хмельничий