

## **ВПЛИВ РІЗНИХ СИСТЕМ БЕЗПРИВ'ЯЗНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ УТРИМАННЯ НА ФЕНОТИПОВУ КОНСОЛІДАЦІЮ БАТЬКІВСЬКИХ ЛІНІЙ ПРОДУКТИВНИХ ОЗНАК ПЕРВІСТОК УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ**

*В молочному скотарстві реалізація генетичного потенціалу продуктивних ознак первісток залежить не тільки від консолідованості селекційних груп, а й від паратипової складової фенотипової мінливості, часткою якої є технологічна система утримання тварин. Дослідженнями встановлено, що для покращення молочної продуктивності в умовах безприв'язної технології утримання, як за Брацлавською системою, так і за системою фірми «Westfalia Surge», треба використовувати тварин лінії Старбака 35279097, а показників відтворювальної здатності – тварин лінії Валіанта 1650414. В умовах технологічної лінії «Westfalia Surge» для оптимізації показників інтенсивності виховування телиць краще використовувати тварин лінії Чіфа 142738162.*

### **Постановка проблеми**

Молочні тварини живуть і виробляють продукцію у певних технологічних умовах. Рівень їх продуктивності залежить від того, наскільки ці умови сприятливі для організму та адекватні рівню і напрямку їх продуктивності. Тому для селекційних груп тварин є важливим і актуальним визначення однієї з характерних особливостей породи та істотного елемента її існування і розвитку – ступеня консолідації за фенотиповим проявом основних кількісних ознак як норми реакції взаємодії генотипу та середовища [1–3].

Консолідація та типізація маточного поголів'я стад української чорно-рябої породи дає змогу створювати і використовувати високоефективні технології, оскільки вони проявляють стандартність необхідних ознак та їх стабільність [2].

### **Аналіз останніх досліджень та постановка завдання**

Під час проведення селекційної роботи в стаді великої рогатої худоби української чорно-рябої породи, розробки селекційних програм та аналізу отриманих даних доцільність використання статистичних методів не викликає сумніву [6]. Вони дозволяють простежити ступінь консолідованості генетичних груп за певними ознаками, їх адаптованості до певних умов середовища і визначитись з напрямком подальших селекційних дій.

Проте вплив технології утримання тварин як частки паратипової складової загальної фенотипової мінливості на реалізацію їх генетичного потенціалу ще не достатньо вивчено.

Тому порівняння варіабельності продуктивних показників тварин залежно від зміни технологічної системи дасть можливість наблизитись до з'ясування ролі технології утримання тварин у формуванні їх фенотипів.

### **Об'єкт і методика досліджень**

Вдосконалення порід молочної худоби повинно базуватись не лише на схрещуванні з високопродуктивними породами, а й, у першу чергу, на оптимізації їх внутрішньопородної структури. Консолідованість структурних одиниць породи, зокрема ліній, сприятиме створенню селекційних груп, які, володіючи характерними для них константними властивостями, будуть ефективними як під час використання внутрішньолінійного підбору, так і кросу ліній.

Одним зі зручних та інформаційних методів аналізу селекційного процесу в групах тварин великої рогатої худоби є статистичний метод.

Дослідження проводились у стадах великої рогатої худоби української чорно-рябої молочної породи: ДГ «Кутузівка» ІТ УААН Харківського району Харківської області та ТД «Долінське» Чаплінського району Херсонської області.

В дослідженнях було задіяно 197 первісток української чорно-рябої породи трьох ліній: Валіанта 1650414, Чіфа 142738162 і Старбака 35279097. Із продуктивних ознак, за якими проводились дослідження, використовували надій за 305 днів I лактації, відсоток жиру і білка в молоці, кількість молочного жиру і білка, живу масу в різні вікові періоди розвитку від народження до I лактації, вік першого осіменіння, тривалість лактації, сухостійного та сервіс-періоду, а також інтенсивність молоковиведення.

Дослідні тварини утримувались безприв'язно за Брацлавською технологічною системою у ДГ «Кутузівка» і технологією фірми «Westfalia Surge», що використовується на молочному комплексі ТД «Долінське».

Типові раціони тварин мали однаковий набір кормів, які забезпечували їх молочну продуктивність згідно із запланованими параметрами.

Коефіцієнт фенотипової консолідації досліджуваних ліній визначали за формулами Ю.П. Полупана (1996) [4]:

$$K_1 = 1 - \sigma_r / \sigma_z ; K_2 = 1 - C_{v_r} / C_{v_z},$$

де:  $\sigma_r$  і  $C_{v_r}$  – середньоквадратичне відхилення та коефіцієнт мінливості оцінюваної групи тварин за конкретною ознакою;  $\sigma_z$  і  $C_{v_z}$  – ті ж показники генеральної сукупності.

Біометрична обробка результатів досліджень проводилась за загальноновизнаними методиками [5].

### **Результати досліджень**

Для дослідження були відібрані 197 корів української чорно-рябої молочної породи (150 голів у ДГ «Кутузівка та 45 голів у ТД «Долінське»), які походили від батьків ліній: Валіанта 1650414, Чіфа 142738162 і Старбака 35279097. Середні показники продуктивних ознак, що задіяні в дослідженні, представлено в таблиці 1.

**Таблиця 1. Середні показники дослідних корів  
української чорно-рябої породи**

Ознаки	ДГ «Кутузівка» (n = 150)			ТД «Долінське» (n = 45)			t <sub>d</sub>
	M±m	σ	C <sub>v</sub>	M±m	σ	C <sub>v</sub>	
Жива маса (кг):							
при народженні	33,9±0,4	4,8	14,2	36,6±1,5	5,2	14,3	1,74
в 6 місяців	166,3±3,1	38,5	23,1	161,9±4,2	15,2	9,4	0,84
в 12 місяців	307,3±2,7	33,6	10,9	299,3±9,7	35,0	11,7	0,79
в 15 місяців	381,1±2,7	32,6	8,6	353,8±11,5	41,3	11,7	2,31*
в 18 місяців	448,6±3,0	36,8	8,2	409,7±14,1	51,0	12,4	2,70**
при I осіменінні	425,2±2,8	34,9	8,2	416,1±9,0	37,2	8,9	0,97
при I отеленні	592,0±5,2	62,9	10,6	487,2±8,6	44,9	9,2	10,4***
Вік першого осіменіння, міс.	17,2±0,15	1,8	10,4	19,5±0,7	3,4	17,2	1,43
Сухостійний період, дн.	63,0±1,0	11,0	17,4	56,6±1,4	6,7	11,8	3,72***
Сервіс-період, дн.	116,2±6,7	75,6	25,0	143,6±9,7	47,4	13,0	2,32*
Тривалість лактації, дн	340,8±6,3	76,7	22,5	364,2±9,9	49,5	13,6	2,0*
Надій за 305 діб, кг жиру, %	4889,6±86,8	1063,1	21,7	7327,0±195,7	978,4	13,3	11,4***
КМЖ, кг	3,3±0,04	0,4	13,4	3,16±0,1	0,5	15,5	1,27
білку, %	163,5±3,4	41,8	25,5	230,2±8,8	43,2	18,7	7,07***
КМБ, кг	3,0±0,01	0,15	7,8	3,16±0,05	0,26	8,2	3,2**
Інтенсивність молоковидення, кг/хв.	147,0±2,7	33,1	22,5	231,9±8,1	39,9	17,2	9,94***
Інтенсивність молоковидення, кг/хв.	2,1±0,01	0,13	6,4	1,9±0,04	0,2	11,1	5,0***

*Примітка:* \* - P < 0,05; \*\* - P < 0,01; \*\*\* - P < 0,001.

Проведеними дослідженнями встановлено, що дослідне поголів'я ТД «Долінське» за середніми показниками ознак молочної продуктивності випереджає аналогічні показники в ДГ «Кутузівка», крім відсотка жиру та інтенсивності молоковидення, за якими спостерігається зниження. Так, за надоєм за 305 діб 1 лактації різниця складає 2437 кг (P < 0,001), за відсотком білка – 0,16 % (P < 0,01), за кількістю молочного жиру і білка – 66,7 і 84,9 кг (P < 0,001) відповідно, за відсотком жиру – 0,14 % та інтенсивністю молоковидення – 0,2 кг/ хв. (P < 0,001). Аналогічна ситуація спостерігається і за показниками відтворювальної здатності. Так, у середньому за віком при I осіменінні корови ТД «Долінське» перебільшують тварин ДГ «Кутузівка» на 2,3 місяці, за тривалістю лактації – на 23,4 доби (P < 0,05) і сервіс-періоду – на 27,4 доби (P < 0,05), а за сухостійним періодом поступаються на 6,4 доби (P < 0,001).

Стосовно живої маси первісток з народження до I отелення треба зауважити, що дослідні тварини ДГ «Кутузівка» порівняно з поголів'ям ТД «Долінське» краще ростуть з 6-місячного віку до I отелення. Так, різниця в ці вікові періоди коливається в межах від 4,4 до 104,8 кг, а у 15, 18-місячному віці і при I отеленні має високодостовірні величини. При цьому в ТД «Долінське» порівняно з ДГ «Кутузівка» народжуються телята, важчі на 2,7 кг.

Також треба зазначити, що варіабельність ( $C_v$ ) дослідних ознак у ДГ «Кутузівка» коливається в межах 6,4–25,5 %, а в ТД «Долінське» – від 8,2 до 18,7 %, тобто різниця в першому випадку становить 19,1 %, а в другому – 10,1 %. Це свідчить про більшу консолідованість відібраного поголів'я ТД «Долінське» за продуктивними ознаками, ніж у ДГ «Кутузівка».

На селекційну роботу з породою у стадах впливає не тільки оптимізація її внутрішньопородної будови, а у пристосованість окремих структурних одиниць породи, зокрема ліній, до технологічних умов утримання. Оцінка фенотипової консолідованості ліній може підтвердити необхідність використання її для покращання як окремих ознак, так і їх груп.

Результати оцінки фенотипової консолідації дослідних ліній за молочною продуктивністю в різних технологічних умовах наведено в таблиці 2.

**Таблиця 2. Порівняльна характеристика фенотипової консолідації батьківських ліній первісток української чорно-рябої молочної породи за показниками молочної продуктивності в різних технологічних умовах утримання**

Ознаки	Лінії								
	Валіанта 1650414			Чіфа 142738162			Старбака 35279097		
	п	К <sub>1</sub>	К <sub>2</sub>	п	К <sub>1</sub>	К <sub>2</sub>	п	К <sub>1</sub>	К <sub>2</sub>
<i>ДГ «Кутузівка»</i>									
Тривалість лактації	74	0,31	0,29	65	-0,1	-0,1	11	-0,54	-0,38
Надій 305	74	-0,12	-0,08	65	0,04	0,006	11	0,12	0,11
жиру, %	74	-0,07	-0,1	65	0,07	0,06	11	0,24	0,25
КМЖ	74	-0,15	-0,13	65	0,005	-0,04	11	0,33	0,33
білка, %	74	-0,21	-0,15	65	0,14	0,17	11	0,43	0,45
КМБ	74	-0,11	-0,07	65	0,03	-0,005	11	0,13	0,11
Інтенсивність молоковиведення	74	0,23	0,25	65	-0,31	-0,3	11	0,31	0,26
<i>ТД «Долінське»</i>									
Тривалість лактації	14	0,78	0,75	18	-0,03	0,03	15	-0,41	-0,42
Надій 305	14	-0,01	0,02	18	-0,04	-0,05	15	0,36	0,40
жиру, %	14	0,12	0,12	18	-0,06	-0,06	15	0,24	0,17
КМЖ	14	-0,43	-0,38	18	0,01	0,0005	15	0,21	0,19
білка, %	14	-0,65	-0,56	18	0,08	0,06	15	0,42	0,43
КМБ	14	-0,77	-0,61	18	0,09	0,08	15	0,42	0,45
Інтенсивність молоковиведення	14	0,33	0,37	18	0,00	0,03	15	-0,19	-0,13

Дослідженнями встановлено (табл. 2), що різниця в технологічних умовах утримання тварин впливає на оцінку фенотипової консолідації батьківських ліній за показниками молочної продуктивності. Так, фенотипова консолідація ( $K_1$ ,  $K_2$ ) селекційних груп коливається по ДГ «Кутузівка» від -0,54 до 0,45, по ТД «Долінське» – від -0,77 до 0,78. Аналізуючи дані таблиці 2, бачимо, що поголів'я лінії Валіанта 1650414 можна вважати більш-менш консолідованим за двома показниками, а саме тривалістю лактації та інтенсивністю молоковиведення. Порівнюючи лінію по господарствах, зазначимо, що для ТД «Долінське» характерний середній ( $K_1 = 0,33$ ;  $K_2 = 0,37$ ) і високий ( $K_1 = 0,78$ ;  $K_2 = 0,75$ ) ступінь консолідації, на противагу ДГ «Кутузівка», де результати оцінки виявилися гіршими. Лінія Чіфа 142738162 в обох випадках виявилась неконсолідованою. Натомість лінія Старбака 35279097 і в одному, і в другому господарствах характеризується позитивною, а за деякими ознаками дуже суттєвою консолідацією. Так, у ДГ «Кутузівка» за кількістю молочного жиру, відсотком білка й інтенсивністю молоковиведення ступінь консолідації складає 0,26...0,45, а в ТД «Долінське» за надоем за 305 діб, відсотком білка і кількістю молочного білка коливається в межах 0,36...0,45.

Для порівняння ступеня консолідації батьківських ліній дослідних первісток за відтворювальною здатністю ми відібрали такі три показники: вік першого осіменіння, тривалість сухостійного і сервіс-періоду. Результати дослідження наведено в таблиці 3.

**Таблиця 3. Порівняльна характеристика фенотипової консолідації батьківських ліній первісток української чорно-рябої молочної породи за показниками відтворювальної здатності в різних технологічних умовах утримання**

Ознаки	Лінії								
	Валіанта 1650414			Чіфа 142738162			Старбака 35279097		
	n	$K_1$	$K_2$	n	$K_1$	$K_2$	n	$K_1$	$K_2$
<i>ДГ «Кутузівка»</i>									
Вік першого осіменіння	74	0,33	0,32	65	0	-0,01	11	0,25	0,26
Сухостійний період	74	0,35	0,33	65	-0,08	-0,03	11	0,24	0,29
Сервіс-період	74	0,36	0,27	65	-0,2	-0,12	11	-0,36	-0,08
<i>ТД «Долінське»</i>									
Вік першого осіменіння	14	0,63	0,54	18	-0,07	0,02	15	-0,95	-0,79
Сухостійний період	14	-0,51	-0,48	18	0,12	0,13	15	-0,10	-0,02
Сервіс-період	14	0,81	0,73	18	0,03	0,10	15	0,95	0,93

В результаті встановлено, що в ДГ «Кутузівка» тварини лінії Валіанта 1650414 за всіма наведеними показниками проявили середній ступінь консолідованості (0,27...0,36), а первістки лінії Старбака 35279097 – за двома показниками, крім сервіс-періоду, на рівні від 0,24 до 0,29. При цьому в ТД «Долінське» за віком першого осіменіння група первісток лінії Валіанта 1650414 мала високий ступінь консолідованості ( $K_1 = 0,63$ ;  $K_2 = 0,54$ ), який за тривалістю сервіс-періоду зростає до  $K_1 = 0,81$  і  $0,95$ ;  $K_2 = 0,73$  і  $0,93$  у тварин ліній Валіанта 1650414 і Старбака 35279097 відповідно. Група первісток лінії Чіфа 142738162 в обох господарствах виявилась практично не консолідованою.

Проводячи оцінку фенотипової консолідації первісток дослідних ліній за ростовими показниками, ми використовували дані про їх живу масу в різні вікові періоди: з народження до першого отелення. Результати представлено в таблиці 4.

**Таблиця 4. Порівняльна характеристика фенотипової консолідації батьківських ліній первісток української чорно-рябої молочної породи за їх ростовими показниками в різних технологічних умовах утримання**

Ознаки	Лінії								
	Валіанта 1650414			Чіфа 142738162			Старбака 35279097		
	n	$K_1$	$K_2$	n	$K_1$	$K_2$	n	$K_1$	$K_2$
<i>ДГ «Кутузівка»</i>									
Жива маса: при народженні	74	-0,06	-0,06	65	- 0,006	0,01	11	0,12	0,08
у 6 місяців	74	-0,37	-0,32	65	0,17	0,18	11	0,18	0,11
у 12 місяців	74	0,17	0,19	65	- 0,007	0,005	11	0,12	-0,04
у 15 місяців	74	0,14	0,14	65	-0,03	-0,02	11	-0,18	-0,24
у 18 місяців	74	0,15	0,13	65	0,01	0,03	11	-0,17	0
при I осіменінні	74	0,03	0,02	65	-0,02	- 0,006	11	-0,26	-0,28
при I отеленні	74	0,04	0,02	65	-0,06	-0,04	11	-0,1	-0,11
<i>ТД «Долінське»</i>									
Жива маса: при народженні	14	-0,22	-0,33	18	0,49	0,50	15	0,32	0,38
у 6 місяців	14	-0,39	-0,45	18	0,66	0,67	15	-0,37	-0,27
у 12 місяців	14	-0,15	-0,06	18	0,66	0,63	15	0,28	0,34
у 15 місяців	14	-0,11	-0,02	18	0,70	0,68	15	-0,22	-0,12
у 18 місяців	14	-0,26	-0,16	18	0,78	0,77	15	0,14	0,16
при I осіменінні	14	0,63	0,63	18	0,07	0,05	15	0,72	0,72
при I отеленні	14	0,39	0,37	18	-0,08	-0,07	15	0,13	0,09

Дослідженнями встановлено, що в ДГ «Кутузівка» дослідні лінії за всіма ростовими показниками проявили або слабкий ступінь консолідації, або її

відсутність взагалі. Первістки, що знаходились у ТД «Долінське», особливо лінії Чіфа 142738162, показали високий ступінь консолідації від  $K_1 = 0,49$ ;  $K_2 = 0,50$  за живою масою при народженні до  $K_1 = 0,78$ ;  $K_2 = 0,77$  у 18-місячному віці. Група тварин лінії Валіанта 1650414 виявила високу консолідованість ( $K_1 = 0,63$ ;  $K_2 = 0,63$ ) за живою масою у віці першого осіменіння і середню ( $K_1 = 0,39$ ;  $K_2 = 0,37$ ) при першому отеленні. Лінія Старбака 35279097 показала середній ступінь при народженні та у 12-місячному віці й високий ( $K_1 = 0,72$ ;  $K_2 = 0,72$ ) при першому осіменінні.

В цілому, треба зазначити, що реалізація генетичного потенціалу продуктивних ознак первісток залежить не тільки від фенотипової консолідації батьківської лінії, а й від технологічної системи утримання тварин. Так, дослідне поголів'я ТД «Долінське» за середніми показниками більшості ознак молочної продуктивності, відтворювальної здатності й живої маси при народженні значною мірою переважає, а за відсотком жиру в молоці, інтенсивністю молоковидення, тривалістю сухостійного періоду, живою масою у 15-18-місячному віці та при I отеленні поступається поголів'ю ДГ «Кутузівка».

Вивчення ступеня консолідації батьківських ліній показало, що для покращання молочної продуктивності в умовах безприв'язної технології утримання, як за Брацлавською системою, так і за системою фірми «Westfalia Surge», треба використовувати тварин лінії Старбака 35279097.

Для покращання відтворювальної здатності незалежно від зазначених технологічних умов утримання треба використовувати тварин лінії Валіанта 1650414, але відсутність її консолідованості за тривалістю сухостійного періоду в умовах німецької технологічної системи «Westfalia Surge» вимагає більше уваги приділяти оптимізації цього показника в господарстві.

Стосовно живої маси первісток у різні вікові періоди треба визнати, що ні одна з вивчених ліній не може використовуватися для селекційної роботи в умовах Брацлавської технологічної системи. Натомість розведення первісток лінії Чіфа 142738162 в умовах системи «Westfalia Surge» дозволить покращити показники інтенсивності вирощування тварин у майбутньому.

## **Висновки**

1. Реалізація генетичного потенціалу продуктивних ознак первісток залежить не тільки від фенотипової консолідації батьківської лінії, а й від технологічної системи утримання тварин.

2. Для покращання молочної продуктивності в умовах безприв'язної технології утримання, як за Брацлавською системою, так і за системою фірми «Westfalia Surge», доцільно використовувати тварин лінії Старбака 35279097.

3. Для покращання відтворювальної здатності в обох господарствах рекомендуємо використовувати тварин лінії Валіанта 1650414, але відсутність її консолідованості за тривалістю сухостійного періоду в умовах німецької технологічної системи «Westfalia Surge» вимагає більше уваги приділяти оптимізації цього показника.

4. В умовах технологічної лінії «Westfalia Surge» для оптимізації показників інтенсивності вирощування телиць краще використовувати тварин лінії Чіфа 142738162.

**Перспективи подальших досліджень** слід зосередити на визначенні впливу еколого-географічних умов на пристосованість корів української чорно-рябої молочної породи до імпортних технологічних ліній вирощування й отримання продукції.

### **Література**

- 
- 
1. *Басовский Н.З.* Взаимодействие генотипа со средой в популяциях молочного скота / *Н.З. Басовский*, Вісн. аграр. науки. – 1997. – № 12. – С. 40–44.
  2. *Вінничук Д.Т.* Генетичний потенціал продуктивності тварин / *Д.Т. Вінничук*, Проблеми розвитку тваринництва : — К. : Аграрна наука, 2000. – Вип. 2. – С. 40.
  3. *Зубець М.В.* Формування молочного стада з запрограмованою продуктивністю / *М. В. Зубець, Й. З. Сірацький, Я. Н. Данилків* – К. : Урожай, 1994. – 224 с.
  4. Консолідація селекційних ознак груп тварин: теоретичні та методичні аспекти: матеріали творчої дискусії / за ред. *В.П. Бурката, Ю.П. Полупана*. – К.: Аграрна наука, 2002. — 58 с.
  5. *Плохинский Н.А.* Руководство по биометрии для зоотехников / *Н.А. Плохинский*. – М.: Колос. – 1969. – 256 с.
  6. Практична результативність новітніх теорій та методології селекції / *М.В. Зубець, В.П. Буркат, М.Я. Єфіменко та ін.* // Вісн. аграр. науки. – 2000. – № 12. – С. 73.
- 
-