

## **ЗАЛЕЖНІСТЬ ФЕНОТИПОВОЇ КОНСОЛІДОВАНІСТІ СЕЛЕКЦІЙНИХ ГРУП І КОРЕЛЯЦІЙНИХ ЗВ'ЯЗКІВ МІЖ ПРОДУКТИВНИМИ ОЗНАКАМИ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ВІД ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЛІНІЇ ЇХ УТРИМАННЯ**

*У молочному скотарстві племінна робота в стаді обумовлена, з одного боку, консолідованістю селекційних груп і відселекціонованістю цих тварин на взаємозв'язок між продуктивними ознаками, а з іншого – адаптованістю їх до певних технологічних умов утримання. Існує можливість керувати надоєм, жирномолочністю і білковомолочністю корів в умовах Брацлавської технологічної лінії і технології фірми «Westfalia Surge», добираючи тварин лінії Старбака 35279097 за кількістю молочного жиру і білка. Для покращення показників відтворювальної здатності треба використовувати тварин лінії Валіанта 1650414. Технологія «Westfalia Surge» сприяє збільшенню молочної продуктивності шляхом оптимізації віку I осіменіння та сервіс-періоду тварин. А для покращення показників інтенсивності вироцування телиць потрібно 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 елементу її існування і розвитку – ступеня консолідації за фенотиповим проявом основних кількісних ознак як норми реакції взаємодії генотипу та середовища [1,3,4].

Консолідація та типізація маточного поголів'я стад української чорно-рябої молочної породи дає змогу створювати і використовувати вискоелективні технології, оскільки вони проявляють стандартність необхідних ознак та їх стабільність [3].

Рівень розвитку більшості селекційних ознак у молочному скотарстві залежить не тільки від консолідації селекційних груп, а і від спадкових якостей та факторів навколишнього середовища – технології утримання і специфічних умов годівлі. Різні ознаки успадковуються залежно від взаємодії організму й середовища і проявляються залежно від ефекту цієї взаємодії.

Низькі коефіцієнти успадкування свідчать про переваги впливу на формування даної ознаки факторів середовища порівняно з генотипом.

Відповідно до цього, необхідно застосовувати такі методи селекції, які б сприяли поліпшенню низькоуспадковуваних ознак при одночасному створенні оптимальних умов середовища [7].

Дослідженнями встановлено, що коефіцієнт кореляції між надоем і жирномолочністю, надоем і білковомолочністю має від'ємні величини (-0,051 – -0,090), але між надоем і віком при першому отеленні позитивні ( $r = + 0,291$ ) [12], що свідчить про необхідність контролювати селекційний процес за кожною ознакою.

Іншими словами, племінна робота у стаді обумовлена фенотиповою консолідованістю селекційних груп, відселекціонованістю тварин за взаємодією продуктивних ознак між собою та пристосованістю їх до технологічних умов утримання у стаді.

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

При проведенні селекційної роботи у стаді великої рогатої худоби української чорно-рябої породи і розробці селекційних програм та аналізі отриманих даних доцільність використання статистичних методів не викликає сумніву [2,10].

Вони дозволяють простежити ступінь консолідованості генетичних груп за певними ознаками, спрогнозувати напрямок селекційного процесу, базуючись на визначенні величин взаємодії між продуктивними ознаками. Проте, вплив технології утримання тварин, як частки паратипової складової загальної фенотипової мінливості на реалізацію генетичного потенціалу і його адаптованість, ще недостатньо вивчено [6,11,12].

Тому, для реалізації зазначеної мети, нами поставлене завдання вивчити: вплив лінії батька і зміни технології утримання на фенотипову консолідацію селекційних груп тварин і взаємозв'язок між їхніми продуктивними ознаками.

### **Об'єкт і методика досліджень**

Племінна робота з худобою молочного напрямку продуктивності повинна базуватися на оптимізації 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.

Основним завданням селекційної роботи у скотарстві є покращення продуктивних ознак. Добір за генотипом у залежності від факторів середовища, оптимізація технологічних умов утримання тварин є гарантією закріплення отриманих досягнень в майбутніх поколіннях.

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

У дослідженнях були задіяні 254 первістки української чорно-рябої породи (207 голів в ДГ «Кутузівка та 47 голів в ТД «Долінське») трьох ліній: Валанта 1650414, Чіфа 142738162 і Старбака 35279097.

Із продуктивних ознак, за якими проводилися дослідження, використовували надій за 305 днів 1 лактації, % жиру і білка в молоці, кількість молочного жиру і білка, жива маса в різні вікові періоди розвитку від народження до 1 лактації, вік першого осіменіння, тривалість лактації, сухостійного та сервіс-періоду.

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

Коефіцієнт фенотипової консолідації досліджуваних ліній визначали за формулами Ю.П. Полупана (1996): [9]

$$K_1=1- \sigma_r / \sigma_z ; K_2=1-Cv_r / Cv_z$$

де  $\sigma_r$  і  $Cv_r$  – середньоквадратичне відхилення та коефіцієнт мінливості оцінюваної групи тварин за конкретною ознакою;  $\sigma_z$  і  $Cv_z$  – ті ж показники генеральної сукупності.

Біометрична обробка результатів досліджень проводилася за загальноvizнаними методиками: варіаційної статистики; дисперсійного аналізу двофакторних ієрархічних комплексів для кількісних і якісних ознак [5]; обчислення коефіцієнту фенотипової кореляції [8].

## Результати досліджень

Проведеними дослідженнями встановлено, що дослідне поголів'я ТД «Долінське», за середніми показниками ознак молочної продуктивності, випереджає аналогічні показники в ДГ «Кутузівка», крім % жиру, за яким спостерігається зниження. Так, за надоем за 305 днів 1 лактації різниця складає 2437 кг ( $P<0,001$ ), за % білка – 0,16% ( $P<0,01$ ), за кількістю молочного жиру і білка – 66,7 і 84,9 кг ( $P<0,001$ ), відповідно, за % жиру – 0,14% ( $P<0,001$ ). Аналогічна ситуація спостерігається і за показниками відтворювальної здатності. Так, у середньому за віком при 1 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 ( $P<0,001$ ) (табл.1).

Стосовно живої маси первісток з народження до 1 отелення, треба зауважити, що дослідні тварини ДГ «Кутузівка», у порівнянні з поголів'ям ТД «Долінське», краще ростуть з 6-місячного віку до 1 отелення. Так, різниця у ці вікові періоди коливається в межах від 4,4 кг до 104,8 кг, а у 15-, 18- місячному віці і при 1 отеленні має високо достовірні величини. При цьому, у ТД «Долінське», порівняно з ДГ «Кутузівка», народжуються важчі телята на 2,7 кг (табл.1).

Таблиця 1.

**Середні показники дослідних корів української  
чорно-рябої молочної породи**

Ознаки	ДГ «Кутузівка»			ТД «Долінське»			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
у 6 місяців	166,3±3,1	38,5	23,1	161,9±4,2	15,2	9,4	0,84
у 12 місяців	307,3±2,7	33,6	10,9	299,3±9,7	35,0	11,7	0,79
у 15 місяців	381,1±2,7	32,6	8,6	353,8±11,5	41,3	11,7	2,31*
у 18 місяців	448,6±3,0	36,8	8,2	409,7±14,1	51,0	12,4	2,70**
при 1 осіменінні	425,2±2,8	34,9	8,2	416,1±9,0	37,2	8,9	0,97
при 1 отеленні	592,0±5,2	62,9	10,6	487,2±8,6	44,9	9,2	10,4***
Вік 1 осіменіння, міс.	17,2±0,15	1,8	10,4	19,5±0,7	3,4	17,2	1,43
Сухостійний період, діб	63,0±1,0	11,0	17,4	56,6±1,4	6,7	11,8	3,72***
Сервіс-період, діб	116,2±6,7	75,6	25,0	143,6±9,7	47,4	13,0	2,32*
Тривалість лактації, діб	340,8±6,3	76,7	22,5	364,2±9,9	49,5	13,6	2,0*
Надій за 305 діб, кг	4889,6±86,8	1063,1	21,7	7327,0±195,7	978,4	13,3	11,4***
жиру, %	3,3±0,04	0,4	13,4	3,16±0,1	0,5	15,5	1,27
КМЖ, кг	163,5±3,4	41,8	25,5	230,2±8,8	43,2	18,7	7,07***
білка, %	3,0±0,01	0,15	7,8	3,16±0,05	0,26	8,2	3,2**
КМБ, кг	147,0±2,7	33,1	22,5	231,9±8,1	39,9	17,2	9,94***

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

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

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

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

Таблиця 2.

**Порівняльна характеристика фенотипової консолідації батьківських ліній  
первісток української чорно-рябої молочної породи за продуктивними  
ознаками і ростовими показниками в різних технологічних умовах  
утримання**

Ознаки	Лінії								
	Валіанта 1650414			Чіфа 142738162			Старбака 35279097		
	n	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	n	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	n	K <sub>1</sub>	K <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
Вік 1 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
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 1 осіменінні	74	0,03	0,02	65	-0,02	-0,006	11	-0,26	-0,28
при 1 отеленні	74	0,04	0,02	65	-0,06	-0,04	11	-0,1	-0,11
<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
Вік 1 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
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 1 осіменінні	14	0,63	0,63	18	0,07	0,05	15	0,72	0,72
при 1 отеленні	14	0,39	0,37	18	-0,08	-0,07	15	0,13	0,09

Дослідженнями встановлено (табл. 2.), що різниця у технологічних умовах утримання тварин впливає на оцінку фенотипової консолідації батьківських ліній за показниками молочної продуктивності. Так фенотипова консолідація (K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>) селекційних груп коливається по ДГ «Кутузівка» від -0,54 до 0,45, по ТД «Долінське» – від -0,77 до 0,78.

Поголів'я лінії Валіанта 1650414 можна вважати консолідованим за тривалістю лактації (табл.2). Порівнюючи лінію за господарствами, зазначимо, що для ТД «Долінське» характерна і висока ( $K_1 = 0,78$ ;  $K_2 = 0,75$ ) ступінь консолідації, на противагу ДГ «Кутузівка», де результати оцінки виявилися гіршими. Лінія Чіфа 142738162 в обох випадках виявилася неконсолідованою. Натомість, лінія Старбака 35279097 і в одному, і у другому господарствах характеризується позитивною, а за деякими ознаками – дуже суттєвою консолідацією. Так, в ДГ «Кутузівка» за кількістю молочного жиру, % білка ступінь консолідації складає 0,33...0,45, а в ТД «Долінське» за надоем за 305 діб, % 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 наступні три показники: вік першого осіменіння, тривалість сухостійного і сервіс-періоду (табл. 2.).

У результаті встановлено, що в ДГ «Кутузівка» тварини лінії Валіанта 1650414 за всіма наведеними показниками проявили середню 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, у ТД «Долінське», за віком першого осіменіння, група первісток лінії Валіанта 1650414 мала високу ступінь консолідованості ( $K_1 = 0,63$ ;  $K_2 = 0,54$ ), яка 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 виявилася практично неконсолідованою.

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 (табл. 2.).

Дослідженнями встановлено, що в ДГ «Кутузівка» дослідні лінії, за всіма ростовими показниками, проявили або слабку ступінь консолідації, або її відсутність взагалі. Первістки, що знаходилися в ТД «Долінське», особливо лінії Чіфа 142738162, показали високу 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 I осіменіння і середню ( $K_1 = 0,39$ ;  $K_2 = 0,37$ ) при I отеленні. Лінія Старбака 35279097 показала середню ступінь при народженні та у 12 місячному віці і високу ( $K_1 = 0,72$ ;  $K_2 = 0,72$ ) при I осіменінні.

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

Вивчення ступені консолідації батьківських ліній показало, 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.

Для покращення 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 лінії «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 технології. Натомість, розведення первісток лінії Чіфа 142738162 в умовах технології «Westfalia Surge» дозволить покращити показники інтенсивності вирощування тварин у майбутньому.

Відомо, що генотиповий вплив обмежується дією паратипових факторів, тому взаємодія «генотип-середовище» у селекції має дуже велике значення. Треба враховувати, що на цей взаємозв'язок впливає низка факторів, це і кількість ознак, за якими відбувається добір, їх контрастність, і приналежність до тієї чи іншої групи, а також відселекціонованість дослідних груп тварин і технологічні умови, в яких вони утримуються.

Ступінь взаємодії між ознаками, що розрахована за допомогою коефіцієнта фенотипової кореляції і представлена в таблицях 3, 4 і 5, красномовно свідчить про різні стосунки між ознаками тварин щодо їх селекційної цінності, в залежності від лінійної належності бугаїв-батьків і технологічної лінії утримання.

Таблиця 3.

**Взаємозв'язок показників молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи в різних технологічних умовах утримання, залежно від лінійності батька**

Показники	Лінії		Валіанта 1650414		Чіфа 142738162		Старбака 35279097	
	п	$r_p \pm m_r$	п	$r_p \pm m_r$	п	$r_p \pm m_r$	п	$r_p \pm m_r$
<i>ДГ «Кутузівка»</i>								
Надій – жирномолочність	97	- 0,46±0,09***	96	-0,24±0,1*	14	-0,49±0,25		
Надій – білковомолочність	96	-0,06±0,1	95	-0,14±0,1	14	-0,11±0,29		
Жирномолочність – білковомолочність	96	0,18±0,1	95	0,29±0,1**	14	0,37±0,27		
Надій – КМЖ	97	0,83±0,07	96	0,82±0,09	14	0,87±0,16		
Надій – КМБ	97	0,77±0,05	96	0,78±0,05	14	0,82±0,18		
Жирномолочність – КМЖ	96	0,61±0,04*	95	0,54±0,09**	14	-0,08±0,27		
Жирномолочність – КМБ	96	0,19±0,09	95	0,02±0,1	14	-0,53±0,28		
Білковомолочність – КМЖ	96	0,06±0,08*	95	0,11±0,1	14	0,19±0,27		
Білковомолочність – КМБ	96	0,27±0,08	95	0,29±0,07*	14	0,26±0,27		
<i>ГД «Доліньске»</i>								
Надій – жирномолочність	14	-0,21±0,25	18	-0,26±0,23	15	-0,13±0,24		
Надій – білковомолочність	14	0,13±0,24*	18	0,14±0,25	15	0,25±0,26		
Жирномолочність – білковомолочність	14	0,44±0,23*	18	-0,08±0,25	15	0,18±0,25		
Надій – КМЖ	14	0,88±0,16	18	0,72±0,19	15	0,89±0,13		
Надій – КМБ	14	0,84±0,14	18	0,90±0,15	15	0,88±0,13		
Жирномолочність – КМЖ	14	0,61±0,12*	18	0,59±0,22*	15	0,41±0,26		
Жирномолочність – КМБ	14	0,17±0,22	18	-0,31±0,26	15	-0,51±0,25		
Білковомолочність – КМЖ	14	0,27±0,16*	18	0,05±0,25	15	-0,18±0,25		
Білковомолочність – КМБ	14	0,39±0,12	18	0,47±0,22	15	0,22±0,20*		

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

Взаємозв'язок показників молочної продуктивності (табл. 3.) залежить від лінійної належності батька і співвідношення конкретних ознак, а також від пристосованості селекційних груп до технології утримання. Так, кореляція між надоем і жирномолочністю в обох господарствах характеризується низькими та середніми, від'ємними і достовірними величинами в межах  $-0,13 - -0,49$ . За ступенем взаємодії між надоем і білковомолочністю дослідні господарства суттєво відрізняються одне від одного. Так, якщо у стаді ДГ «Кутузівка» кореляція між згаданими ознаками характеризується низькими, від'ємними, але не достовірними величинами ( $r_p = -0,06 - -0,14$ ), то в ТД «Долінське» – низькими, але позитивними величинами ( $r_p = 0,13^* - 0,25$ ). Дещо іншу картину можна спостерігати, якщо розглядати зв'язок між якісними показниками в досліджених господарствах. Так, кореляція між жирномолочністю і білковомолочністю за всіма дослідженнями лініями стада ДГ «Кутузівка» має середні, позитивні і достовірні значення ( $r_p = 0,18 - 0,37$ ), а в ТД «Долінське» взаємозв'язок між цими ознаками характеризується певною лінійною диференціацією, з коливання від  $r_p = -0,08$  у лінії Чіфа 142738162 до  $r_p = 0,44^*$  у лінії Валіанта 1650414. При цьому, найкращими виявилися тварини лінії Валіанта 1650414, що показали позитивну і достатньо високу кореляцію.

Взаємозв'язок між надоем і кількістю молочного жиру та білка, в обох господарствах за всіма лініями, характеризується позитивними і дуже високими величинами на рівні  $0,77...0,90$ . Фенотипова кореляція між жирномолочністю і кількістю молочного жиру, незалежно від технологічної лінії за всіма генетичних групами, коливається в межах  $0,41...0,61^*$ , за виключенням тварин лінії Старбака 35279097 в ДГ «Кутузівка» ( $r_p = -0,08$ ). Кореляція між білковомолочністю і кількістю молочного білку в ДГ «Кутузівка» знаходиться в межах  $0,26...0,29^*$  за всіма лініями, але поступається тваринам стада ТД «Долінське» ліній Валіанта 1650414 і Чіфа 142738162 на 12% і 18%, відповідно. Зв'язок між жирномолочністю і кількістю молочного білка та білковомолочністю і кількістю молочного жиру характеризуються або дуже низькими і від'ємними величинами ( $r_p = -0,53 -$  у лінії Старбака 35279097 в ДГ «Кутузівка»), або позитивними і достатньо низькими значеннями ( $r_p = 0,27^* -$  у лінії Валіанта 1650414 в ТД «Долінське»).

Таким чином, можна зазначити, що такими ознаками, як надій, жирномолочність та білковомолочність корів, і в умовах Брацлавської технологічної лінії й технології фірми «Westfalia Surge», можна керувати, добираючи тварин за кількістю молочного жиру і білка.

Ступінь зв'язку між продуктивними ознаками різних груп, таких, як молочна продуктивність і відтворна здатність, представлено у таблиці 4.



Таблиця 4.

**Взаємозв'язок показників молочної продуктивності і відтворної здатності корів української чорно-рябої молочної породи в різних технологічних умовах утримання, залежно від лінійності батька**

Показники	Лінії		Валіанта 1650414		Чіфа 142738162		Старбака 35279097	
	n	$r_p \pm m_r$	n	$r_p \pm m_r$	n	$r_p \pm m_r$	n	$r_p \pm m_r$
<i>ДГ «Кутузівка»</i>								
Надій – вік 1 осіменіння	98	-0,12±0,10	98	0,23±0,1*	14	-0,36±0,27		
Надій – сервіс-період	56	-0,17±0,13	64	0,14±0,13	9	-0,11±0,38		
Жирномолочність – вік 1 осіменіння	95	-0,03±0,10	96	-0,13±0,10	14	-0,27±0,28		
Жирномолочність – сервіс-період	54	0,29±0,13*	64	0,001±0,13	9	0,22±0,37		
Білковомолочність – вік 1 осіменіння	96	0,11±0,10	94	-0,18±0,10	14	0,10±0,29		
Білковомолочність – сервіс-період	54	0,07±0,14	62	0,01±0,13	9	-0,09±0,38		
КМЖ – вік 1 осіменіння	95	0,10±0,11	96	0,14±0,12	14	-0,57±0,28		
КМБ – вік 1 осіменіння	54	0,02±0,10	64	-0,007±0,11	9	-0,49±0,30		
КМЖ – сервіс-період	96	0,005±0,11	94	0,14±0,13	14	0,11±0,34		
КМБ – сервіс-період	54	-0,08±0,12	62	0,06±0,14	9	-0,08±0,32		
<i>ТД «Долінське»</i>								
Надій – вік 1 осіменіння	14	0,31±0,27	18	-0,04±0,27	15	0,03±0,30		
Надій – сервіс-період	14	0,37±0,28	18	0,05±0,28	15	0,33±0,24		
Жирномолочність – вік 1 осіменіння	14	-0,21±0,26	18	0,28±0,26*	15	0,16±0,26		
Жирномолочність – сервіс-період	14	-0,42±0,25*	18	0,28±0,25	15	-0,006±0,29		
Білковомолочність – вік 1 осіменіння	14	0,39±0,26	18	0,19±0,24*	15	0,03±0,29		
Білковомолочність – сервіс-період	14	0,04±0,29	18	0,36±0,25	15	-0,05±0,28		
КМЖ – вік 1 осіменіння	14	-0,26±0,26	18	0,04±0,26	15	-0,43±0,29		
КМБ – вік 1 осіменіння	14	-0,19±0,27	18	-0,05±0,28	15	-0,03±0,31		
КМЖ – сервіс-період	14	0,25±0,29	18	0,007±0,32	15	0,43±0,25		
КМБ – сервіс-період	14	0,40±0,30	18	0,13±0,14	15	0,63±0,24		

Примітка: \* -  $P < 0,05$ .

Розглядаючи взаємозв'язок між продуктивними ознаками різних груп, а саме молочної продуктивності і відтворної здатності (табл. 4.), встановлено, що у стаді ДГ «Кутузівка» проведення оптимізації за віком 1 осіменіння та сервіс-періодом тварин не дає можливості суттєво впливати на їхню молочну продуктивність. При цьому, у ТД «Долінське» спостерігається підвищення кореляційних зв'язків між згаданими ознаками, що дає можливість проводити селекційні дії в напрямку покращення показників молочної продуктивності тварин з урахуванням їх лінійної належності. Так, у групі тварин лінії Валіанта 1650414 кореляція характеризується позитивними і середніми величинами, які, між надоем та віком 1 осіменіння, складають  $r_p = 0,31$ , а між надоем, білковомолочністю, кількістю молочного білка і сервіс-періодом – коливаються в межах 0,37 – 0,40. У групі лінії Старбака 35279097 спостерігається аналогічний зв'язок між надоем, кількістю молочного жиру і білка та сервіс-періодом, який

має значення від  $r_p = 0,33$  до  $r_p = 0,63$ . Лінія Чіфа 142738162 проявляє позитивний і середній корелятивний зв'язок, що дорівнює 0,36.

Також при аналізі таблиці 4, бачимо дуже цікавий момент, а саме – присутність в обох господарствах за деякими показниками, взаємозв'язків, наближених до 0 ( $r_p = -0,007 - 0,007$ ), що свідчить про відсутність взаємодії між певними ознаками. Це дає можливість проводити незалежний добір у дослідних лініях між жирномолочністю і кількістю молочного жиру та сервіс-періодом; кількістю молочного білка та віком 1 осіменіння.

Вплив інтенсивності розвитку корів у віці 1 осіменіння на продуктивні ознаки, у певній мірі, залежить від лінійної приналежності батька тварин, а також від технологічних умов, в яких вони утримуються, про що свідчать результати, представлені в таблиці 5.

Таблиця 5.

**Взаємозв'язок продуктивних показників з інтенсивністю розвитку при 1 осіменінні корів української чорно-рябої молочної породи в різних технологічних умовах утримання, залежно від лінійності батька**

Показники	Лінії		Валіанта 1650414		Чіфа 142738162		Старбака 35279097	
	n	$r_p \pm m_r$	n	$r_p \pm m_r$	n	$r_p \pm m_r$	n	$r_p \pm m_r$
1	2	3	4	5	6	7		
<i>ДГ «Кутузівка»</i>								
Надій – маса при 1 осіменінні	95	0,45±0,09***	100	0,58±0,09***	14	0,32±0,27		
Жирномолочність – маса при 1 осіменінні	97	0,27±0,10*	96	-0,19±0,10	14	0,08±0,29		
Білковомолочність – маса при 1 осіменінні	96	0,01±0,10	94	-0,12±0,10	14	0,4±0,26		
КМЖ – маса при 1 осіменінні	97	0,10±0,11	96	0,03±0,10	14	0,49±0,25		
КМБ – маса при 1 осіменінні	96	-0,01±0,10	94	-0,05±0,10	14	0,60±0,24		
Сервіс-період – маса при 1 осіменінні	59	0,18±0,13	66	0,11±0,12	9	0,13±0,37		
<i>ТД «Доліньське»</i>								
Надій – маса при 1 осіменінні	14	0,43±0,27	18	0,23±0,25	15	0,37±0,28		
Жирномолочність – маса при 1 осіменінні	14	0,38±0,29	18	-0,37±0,24	15	0,24±0,27		
Білковомолочність – маса при 1 осіменінні	14	-0,42±0,28	18	-0,006±0,25	15	-0,49±0,31*		
КМЖ – маса при 1 осіменінні	14	0,55±0,23	18	-0,64±0,27	15	-0,77±0,30		
КМБ – маса при 1 осіменінні	14	0,63±0,24	18	-0,47±0,26	15	-0,57±0,29		
Сервіс-період – маса при 1 осіменінні	14	-0,27±0,30	18	-0,24±0,25	15	-0,13±0,29		

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

Дослідженням встановлено (табл. 5), що взаємозв'язок маси при 1 осіменінні з надоем за 305 діб у корів, незалежно від господарства і лінійної приналежності, характеризується середніми і високими, позитивними і достовірними величинами ( $r_p = 0,32 - 0,58^{***}$ ), за виключенням лінії Чіфа 142738162 в ТД «Доліньське», де виявлено низькі хоча і позитивні значення  $r_p = 0,23$ .

Зв'язок інших показників молочної продуктивності з масою при 1 осіменінні залежить як від лінії батька, так і технологічних умов утримання тварин. Так, у стаді ДГ «Кутузівка» у корів лінії Старбака 35279097 кореляція між білковомолочністю, кількістю молочного жиру і білка та масою 1 осіменіння характеризується позитивними і високими величинами в межах 0,4...0,6, а в ТД «Долінське» у групі Валіанта 1650414 подібний зв'язок ( $r_p = 0,38 - 0,63$ ) відмічено у жирномолочності, кількості молочного жиру і білка. Чого не можна сказати про зв'язок інтенсивності розвитку зі сервіс-періодом. Коефіцієнт кореляції між цими показниками характеризується низькими і позитивними величинами на рівні 0,11...0,18 у стаді ДГ «Кутузівка», або від'ємними значеннями в межах -0,13... -0,27 в ТД «Долінське».

Таким чином, аналізуючи результати таблиць 3, 4 і 5, треба зазначити, що тварини дослідних ліній по-різному відселекціоновані на взаємозв'язок між продуктивними ознаками і не однаково реагують на зміну технологічної лінії утримання.

## **Висновки**

1. Дослідне поголів'я ТД «Долінське», за середніми показниками продуктивних ознак, випереджає аналогічні показники в ДГ «Кутузівка», крім % жиру і сухостійного періоду, за яким спостерігається зниження.

2. За надоєм за 305 діб більш консолідованими виявилися дочки лінії Старбака 35279097 у ТД «Долінське» ( $K_1 = 0,36$ ;  $K_2 = 0,40$ ), а за кількістю молочного жиру – в ДГ «Кутузівка» ( $K_1 = 0,33$ ;  $K_2 = 0,33$ ). За жирномолочністю ті ж тварини показали консолідованість на рівні 0,24...0,25 в обох господарствах. Натомість, потомки ліній Валіанта 1650414 і Чіфа 142738162 виявилися не консолідованими за дослідженими ознаками.

3. Для покращення відтворювальної здатності в обох господарствах рекомендуємо використовувати тварин лінії Валіанта 1650414, але відсутність її консолідованості за тривалістю сухостійного періоду в умовах німецької технологічної лінії «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.

5. Такими ознаками, як надій, жирномолочність і білковомолочність корів, і в умовах Брацлавської технологічної лінії, і технології фірми «Westfalia Surge», можна керувати, добираючи тварин за кількістю молочного жиру і білка.

6. Дослідженнями встановлено, що у стаді ДГ «Кутузівка» проведення оптимізації за віком 1 осіменіння та сервіс-періодом тварин не дає можливості суттєво впливати на їх молочну продуктивність. При цьому, в ТД «Долінське» спостерігається підвищення кореляційних зв'язків між згаданими ознаками, що

дає можливість проводити селекційні дії в напрямку покращення показників молочної продуктивності тварин з урахуванням їх лінійної належності.

7. Кореляція маси при 1 осіменінні з надоем за 305 діб у корів, незалежно від господарства і лінійної приналежності, характеризується величинами в межах 0,23...0,58\*\*\*. Зв'язок інших продуктивних ознак з масою при 1 осіменінні залежить як від лінії батька, так і технологічних умов утримання тварин.

**Перспективи подальших досліджень** слід зосередити на визначенні впливу еколого - географічних умов на пристосованість корів української чорно-рябої молочної породи до імпортованих технологічних ліній вирощування і 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. *Буркат В. П.* Консолідація селекційних ознак груп тварин: теоретичні та методичні аспекти. Матеріали творчої дискусії / *В. П. Бурката, Ю. П. Полупана.* – К. : Аграрна наука, 2002. – 58 с.
  3. *Вінничук Д.Т.* Генетичний потенціал продуктивності тварин / *Д.Т. Вінничук* // Проблеми розвитку тваринництва: – К. : Аграрна наука, 2000. – Вип. 2. – С. 40.
  4. *Зубець М.В.* Формування молочного стада з запрограмованою продуктивністю / *М.В. Зубець, Й. З. Сірацький, Я. Н. Данилків* – К. : Урожай, 1994. – 224 с.
  5. *Лакін Г.Ф.* Биометрия: учеб. пособие [для биол. спец. вузов] / *Г.Ф. Лакін.* – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1990. – 352 с.
  6. *Петухов В.Л.* Генетические основы селекции животных / *В.Л. Петухов, Л.К. Ернст, И.И. Гудилина.* – М.: Агропромиздат, 1989. – 448 с.
  7. *Підпала Т.В.* Селекція сільськогосподарських тварин / *Т.В. Підпала.* – Миколаїв: Видавничий відділ МДАУ, 2006. – 277 с.
  8. *Плохинский Н. А.* Руководство по биометрии для зоотехников. / *Н.А. Плохинский.* – М.: Колос, 1969. – 256 с.
  9. *Полупан Ю.П.* Оценка степеней фенотипической консолидации генеалогических групп животных / *Ю.П. Полупан* // Зоотехния. – 1996. – № 10. – С. 13–15.
  10. 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.
  11. Селекція сільськогосподарських тварин / [*Ю.Ф. Мельник, В.П. Коваленко, А.М. Угнівенко* та ін.] – К.: Інтас, 2008. – 445 с.
  12. *Шкурко Т.П.* Продуктивне використання корів молочних порід: монографія / *Т.П. Шкурко.* – Дніпропетровськ. ІМА-Прес, 2009. – 240 с.
-