

## РЕАЛІЗАЦІЯ ГЕНЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ КОРІВ ОДНІЄЇ ЛІНІЙНОЇ НАЛЕЖНОСТІ ЗА РІЗНИХ УМОВ УТРИМАННЯ

**Т. П. Шкурко**, доктор сільськогосподарських наук  
Дніпропетровський державний аграрний університет

**І. А. Іванов**, кандидат сільськогосподарських наук  
Житомирський національний агроєкологічний університет

У статті наведені результати аналізу впливу материнської і батьківської генотипової складової на молочну продуктивність корів залежно від лінійної належності та умов утримання і вико-ристання тварин. Встановлено, що подібний генетичний потенціал по-різному реалізується у фено-типі тварин за різних умов утримання. Дочки плідників лінії Старбака 35279097 в обох господар-ствах характеризувались позитивною, а за деякими ознаками суттєвою консолідацією. При цьому генотипова складова в загальній фенотиповій мінливості коливається в межах 19,6–57,9 %, а надій за 305 днів лактації у дочок на 44,4 % ( $P < 0,05$ ) залежить від генотипу батька.

**Ключові слова:** корова, лінія, консолідація, продуктивність, спосіб утримання.

Реалізація генетичного потенціалу потомства великої рогатої худоби визначається ба-гатьма чинниками, зокрема, генотипом матері і батька, а також за рахунок створення від-селектованих груп тварин за господарсько-корисними ознаками.

Відомо, що внесок різних категорій племінних тварин в генетичне поліпшення попу-ляції не є однаковим. Так, на думку М. З. Басовського, В. І. Власова, Б. П. Завертяєва, П. М. Прохоренка [1, 3], вплив батьків бугаїв становить 40–41 %, матерів бугаїв – 33–40 %, батьків корів – 15–20 % і матерів корів – 5–10 %.

Головною особливістю селекційної групи, а саме лінії, є властива їй представницям консолідованість за окремими господарсько-корисними ознаками за рахунок спорідненості і спрямованого відбору та підбору, що робить лінію деякою мірою відмінною від інших [9].

У той же час існує фактор, що обмежує виявлення в повному обсягові генетичного потенціалу, – це паратипова складова фенотипової мінливості, яка залежить не тільки від го-дівлі, але й від способу утримання тварин в господарстві. Тому цій проблемі треба при-діляти неабияку увагу при проведенні селекційних дій. Іншими словами – результати селек-ційної роботи зумовлені реалізацією в потомстві материнського і батьківського генотипу залежно від групи відселектованих тварин і технології їх утримання.

При проведенні селекційної роботи в стаді великої рогатої худоби української чорно-рябої молочної породи, розробці селекційних програм та аналізі отриманих даних доціль-ність використання біометричного методу не викликає сумніву [5, 8]. Він дає можливість визначити роль материнського і батьківського генотипів при формуванні потомства, а також вплив консолідації селекційних груп на показники молочної продуктивності тварин. Проте вплив інтенсивних технологій виробництва молока з різними способами утримання корів на проявлення і реалізацію їхніх селекційних ознак, ще недостатньо вивчений [2, 6, 7]. Добір тварин за генотипом і адаптивною здатністю до конкретних умов утримання є гарантією закріплення отриманих досягнень в майбутніх поколіннях.

Тому метою нашої роботи було визначити вплив материнської і батьківської geno-типової складової на молочну продуктивність корів залежно від лінійної належності в умо-вах інтенсивних технологій з різними способами утримання тварин.

Дослідження проведені в 2008–2011 рр. на стадах великої рогатої худоби української чорно-рябої молочної породи: ДГ «Кутузівка» Інституту тваринництва (Харківська область) за технології з безприв'язним способом утриманням корів на довгонезмінній солом'яній підстилці і годівлею тварин повноцінними кормовими

сумішами з використанням кормових столів на вигульно-кормових майданчиках і ТД «Долинське» (Херсонська область) за ці-лорічного безприв'язно-боксового способу утримання поголів'я і годівлі повноцінними кормовими сумішами з кормових столів у приміщенні. Типові раціони для тварин мали од-наковий набір кормів, які забезпечували їхню молочну продуктивність згідно із запланованими показниками.

На молочному комплексі першого господарства для доїння корів використовують доїльну установку типу «Ялинка» – виробник ВАТ «Брацлав», в іншому – також типу «Ялинка», але виробником установки є фірма «Westfalia Surge».

Для дослідження було відібрано 188 первісток української чорно-рябої молочної породи потомків трьох батьківських ліній: Валіанта 1650414, Чіфа 142738162 і Старбака 35279097. Показники, що враховувались: надій за 305 днів першої лактації, кг; вміст жиру в молоці, %; кількість молочного жиру, кг.

Коефіцієнт фенотипової консолідації потомків досліджених ліній визначали за формулами Ю. П. Полупана [4]:

$$K_1 = 1 - \sigma_r / \sigma_s; K_2 = 1 - C_{v_r} / C_{v_s}$$

$\sigma_2$  і  $C_{v_r}$  – середньоквадратичне відхилення та коефіцієнт мінливості оцінюваної групи тварин за конкретною ознакою;  $\sigma_s$  і  $C_{v_s}$  – ті ж показники генеральної сукупності.

Біометричну обробку результатів досліджень проводили згідно з загальновизначеними методиками [5,8].

В результаті досліджень встановлено, що дослідне поголів'я ТД «Долинське» за середнім надоем молока за 305 днів першої лактації та кількістю молочного жиру перевищує аналогічні показники своїх ровесниць, яких вирощували і утримували в умовах ДГ «Кутузівка: відповідно на 2437 кг молока ( $P < 0,001$ ) та 66,7 кг молочного жиру ( $P < 0,001$ ) (табл. 1). За середнім вмістом жиру в молоці перевагу мали первістки ДГ «Кутузівка».

### 1. Середня продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи за різних умов утримання

Показник	ДГ «Кутузівка» (n = 141)			ТД «Долинське» (n = 47)			$t_d$
	М ± m	$\sigma$	$C_v$	М ± m	$\sigma$	$C_v$	
Надій за 305 днів, кг	4889,6 ± 86,8	1063,1	21,7	7327,0 ± 195,7	978,4	13,3	11,4***
Вміст 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***

\*\*\*  $P < 0,001$ .

Також слід відмітити, що мінливість ( $C_v$ ) досліджених ознак у корів-первісток ДГ «Кутузівка» коливається в межах 13,4–25,5 %, а в їхніх ровесниць з ТД «Долинське» – від 13,3 до 18,7 %. Різниця в першій групі становить 12,1 %, а в другій – 5,4 %. Це свідчить про більшу консолідованість відібраного поголів'я ТД «Долинське» за даними показниками мо-лочної продуктивності, ніж у ДГ «Кутузівка».

На селекційну роботу з породою в стадах впливає не тільки оптимізація її внутрішньопородної будови, але й пристосованість окремих структурних одиниць породи, зок-рема ліній, до технологічних умов утримання. Оцінка фенотипової консолідованості ліній може підтвердити необхідність використання її для поліпшення як окремих ознак, так і їхніх груп.

Результати оцінки фенотипової консолідації потомків дослідних ліній за молочною продуктивністю в різних умовах утримання і використання корів наведені в таблиці 2. З даних видно, що різниця в технологічних умовах утримання тварин впливає на оцінку фенотипової консолідації їхніх ліній за показниками молочної продуктивності. Так, фенотипова консолідація ( $K_1$ ,  $K_2$ ) селекційних груп ДГ «Кутузівка» коливається від -0,15 до 0,33, а ТД «Долинське» – від -0,43 до 0,40.

При аналізі одержаних результатів також встановлено, що поголів'я плідників лінії Старбака 35279097 в обох господарствах характеризується позитивною, а за деякими ознаками суттєвою консолідацією. Так, у ДГ «Кутузівка» первістки зазначеної лінії за надоєм за 305 днів характеризуються дещо нижчою консолідацією і на 0,24–0,29 поступаються аналого-гічному показнику ровесницям ТД «Долинське». Зворотна ситуація характерна для показника кількість молочного жиру. Так, потомки плідників лінії Старбака 35279097 у ДГ «Кутузівка» за цією ознакою мають середній коефіцієнт фенотипової консолідації ( $K_1$  і  $K_2 = 0,33$ ) і за цим перевищують подібний показник ровесниць ТД «Долинське» – відповідно на 0,12 і 0,14. Але за жирномолочністю, в обох господарствах, первістки лінії Старбака 35279097 показують подібну консолідованість на рівні 0,24–0,25.

## **2. Порівняльна характеристика фенотипової консолідації корів української чорно-рябї молочної породи різних ліній за показниками молочної продуктивності в різних умовах утримання**

Показник \ Лінія	Валіанта 1650414		Чіфа 142738162		Старбака 35279097	
	$K_1$	$K_2$	$K_1$	$K_2$	$K_1$	$K_2$
<i>ДГ «Кутузівка»</i>						
Надій за 305 днівб, кг	-0,12	-0,08	0,04	0,006	0,12	0,11
Вміст жиру, %	-0,07	-0,1	0,07	0,06	0,24	0,25
КМЖ	-0,15	-0,13	-0,005	-0,04	0,33	0,33
<i>ТД «Долинське»</i>						
Надій за 305 днів, кг	-0,01	0,02	-0,04	-0,05	0,36	0,40
Вміст жиру, %	0,12	0,12	-0,06	-0,06	0,24	0,17
КМЖ	-0,43	-0,38	0,01	0,0005	0,21	0,19

Отже, можна зазначити, щодо надою за 305 днів лактації більш консолідованими виявилися дочки плідників лінії Старбака 35279097 у ТД «Долинське» ( $K_1 = 0,36$ ,  $K_2 = 0,40$ ), а за кількістю молочного жиру потомки ДГ «Кутузівка» ( $K_1 = 0,33$ ,  $K_2 = 0,33$ ). За жирно-молочністю ці тварини показали консолідованість на рівні 0,24–0,25 в обох господарствах. Це свідчить про можливість використання в подальшій селекційній роботі дочок бугаїв лінії Старбака 35279097: у ДГ «Кутузівка» для оптимізації жирномолочності і кількості молочного жиру, а в ТД «Долинське» усіх трьох показників молочної продуктивності.

Потомки плідників ліній Валіанта 1650414 і Чіфа 142738162 виявилися не консолідованими за ознаками, що досліджувалися.

Племінна робота в господарствах за показниками молочної продуктивності залежить не тільки від консолідованості відібраних ліній, але й від того, хто з батьків відіграє основну роль в формуванні генетичного потенціалу селекційної групи, а також наскільки при цьому є впливовою технологічна складова паратипової мінливості в загальному фенотипі ознак.

Результати оцінки впливу генотипових і паратипових факторів на показники молочної продуктивності різних за походженням корів залежно від умов утримання наведені в таб-лиці 3.

При аналізі даних встановлено, що в молочних стадах ДГ «Кутузівка» і ТД «Долинське» по-різному формується генетичний потенціал дослідних груп потомків. У ДГ «Кутузівка» молочна продуктивність дочок плідників ліній Валіанта 1650414 і Чіфа 142738162 на 62,5–81,7 % залежить від умов середовища. У потомків лінії Старбака 35279097, генотипова складова в загальній фенотиповій мінливості коливається в межах 19,6–57,9 %. При цьому надій за 305 днів лактації у дочок на 44,4 % ( $P < 0,05$ ) залежить від генотипу батька.

У ТД «Долинське» за ознаками молочної продуктивності фенотипи дочок бугаїв-плідників ліній Валіанта 1650414 і Старбака 35279097 зумовлені генотипами батьків ( $\eta^2_x$ )

на 17,4–83,6 %, при цьому у потомків лінії Чіфа 142738162, цей показник коливається в межах 26,1–50,1 %. Так, надій і кількість молочного жиру в дочок бугаїв лінії Валіанта 1650414 на 58,4 % і 65,1 % ( $P < 0,01$ ) залежить від батька, а у лінії Старбака 35279097 за кількістю молочного жиру – на 50 %. Але, порівнюючи групи потомків усіх трьох ліній за жирномолочністю, виявлено дуже цікаву особливість. Так, у дочок бугаїв лінії Валіанта 1650414 вище-згадана ознака практично не визначається батьківськими генотипами, у лінії Чіфа 142738162 вплив батька і матері має однакові величини, з коливанням в межах 23,2–26,9 %, а у лінії Старбака 35279097 – на 82,3 % залежить від фенотипу материнського стада.

Отже, подібний генетичний потенціал по-різному реалізується у фенотипі тварин за умов промислових технологій виробництва з різними способами утримання тварин. Так, вплив батьків на дослідні показники молочної продуктивності дочок бугаїв лінії Старбака 35279097 в умовах цілорічного безприв'язного боксового способу утримання корів у приміщенні полегшеного типу і доїнні у доїльній залі на автоматизованій доїльній установці типу «Ялінка» фірми «Westfalia Surge» був вищим порівняно з ровесницями, що утримувалися за умов ДГ «Кутузівка», на 7,2–64 %, у потомків плідників лінії Валіанта 1650414 – за надоем і кількістю молочного жиру – відповідно на 44,3 і 50,7 %, а у потомків бугаїв лінії Чіфа 142738162 за жирномолочністю – на 30,1 %.

### 3. Вплив генотипових і паратипових факторів на молочну продуктивність корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи за різних умов утримання

Лінія	Показник	ДГ «Кутузівка»				ТД «Долинське»			
		n	надій, кг	жир, %	КМЖ, кг	n	надій, кг	жир, %	КМЖ, кг
Валіанта 1650414	$\eta^2_A$	67	0,082	0,043	0,048	14	0,584	0,168**	0,651*
	$\eta^2_B$	67	0,293	0,140	0,157	14	0,234	0,006	0,061
	$\eta^2_X$	67	0,375	0,183	0,205	14	0,818	0,174	0,712
	$\eta^2_Z$	67	0,625	0,817	0,795	14	0,182	0,826	0,288
Чіфа 142738162	$\eta^2_A$	60	0,071	0,172**	0,066	18	0,084	0,232	0,193
	$\eta^2_B$	60	0,205	0,028	0,282	18	0,177	0,269	0,112
	$\eta^2_X$	60	0,276	0,200	0,348	18	0,261	0,501	0,305
	$\eta^2_Z$	60	0,724	0,800	0,652	18	0,739	0,499	0,695
Старбака 35279097	$\eta^2_A$	14	0,444*	0,020	0,292	15	0,220	0,013**	0,500
	$\eta^2_B$	14	0,056	0,176	0,287	15	0,352	0,823	0,218
	$\eta^2_X$	14	0,500	0,196	0,579	15	0,572	0,836	0,718
	$\eta^2_Z$	14	0,500	0,804	0,421	15	0,428	0,164	0,282

\*  $P < 0,05$ ; \*\*  $P < 0,01$ .

В зв'язку з цим поліпшення показників молочної продуктивності в господарствах має базуватися на використанні бугаїв лінії Старбака 35279097 для збільшення надою в умовах ДГ «Кутузівка», лінії Валіанта 1650414 і лінії Старбака 35279097 – надою і кількості молочного жиру в умовах ТД «Долинське». Щодо підвищення надою, і особливо жирно-молочності, в молочному стаді ТД «Долинське» при використанні бугаїв лінії Старбака 35279097 необхідно ретельно підбирати за вказаними показниками материнське поголів'я майбутнього потомства. Але при цьому слід пам'ятати, що, крім підвищення продуктивних показників стада, необхідно враховувати технологічні ознаки при селекції великої рогатої худоби, особливо тривалість продуктивного використання корів у стаді, оскільки висока селекційно-генетична ефективність досягається тільки при тривалому використанні високопродуктивних тварин.

**Висновки.** Дослідне поголів'я ТД «Долинське» за середнім надоєм молока за 305 днів першої лактації та кількістю молочного жиру перевищує аналогічні показники своїх ровесниць, яких вирощували і утримували в умовах ДГ «Кутузівка»: на 2437 кг за надоєм молока ( $P < 0,001$ ) та 66,7 кг молочного жиру ( $P < 0,001$ ).

Щодо надою за 305 днів лактації, то більш консолідованими виявилися дочки плідників лінії Старбака 35279097 в ТД «Долинське» ( $K_1 = 0,36$ ,  $K_2 = 0,40$ ), а за кількістю

молочного жиру – в ДГ «Кутузівка» ( $K_1 = 0,33$ ,  $K_2 = 0,33$ ). За жирномолочністю ці ж тварини показали консолідованість на рівні 0,24–0,25 в обох господарствах. Потомки плідників ліній Валианта 1650414 і Чіфа 142738162 виявилися не консолідованими за ознаками, що досліджувалися.

### Бібліографічний список

1. *Басовский Н. З.* Информационные системы в селекции животных / *Н. З. Басовский, В. И. Власов.* – К.: Урожай, 1989. – 208 с.
2. *Високо́с М. П.* Внутрішньопородна варіабельність молочної продуктивності голштинської худоби різного екогенетичного походження / *М. П. Високо́с, Р. В. Милостивий* // Матеріали XVI (XXVII) наук.-практ. конф. [«Технологічні проблеми переробки та підвищення якості продуктів тваринництва»], (Дніпропетровськ, 2006 р.). – Дніпропетровськ: ІТ ЦР УААН, 2006. – С. 57–63.
3. *Завертяев Б. П.* Совершенствование системы разведения и селекции молочного скота / *Б. П. Завертяев, П. Н. Прохоренко* // Зоотехния. – 2000. – № 8. – С. 8–12.
4. Консолідація селекційних ознак груп тварин: теоретичні та методичні аспекти (матеріали творчої дискусії) / За ред. *Бурката В. П., Полупана Ю. П.* – К.: Аграр. наука, 2002. – 58 с.
5. *Лакин Г. Ф.* Биометрия / *Лакин Г. Ф.* – М.: Высш. шк. – 1990. – 352 с.
6. Особенности адаптации голштинского скота к условиям степной зоны Украины / *В. Г. Грибан, В. А. Баранченко, В. С. Стоянов* [и др.] // Наук. вісн. Львів. держ. акад. вет. мед. – Львів, 2000. – Т.2, ч. 3. – С. 28–31.
7. *Палкін Г.* Підприємство-виробник молока за європейською технологією / *Г. Палкін* // Про-позиція. – 2002. – № 8–9. – С. 70–72.
8. *Плохинский Н. А.* Руководство по биометрии для зоотехников / *Плохинский Н. А.* – М.: Колос, 1969. – 256 с.
9. *Хмельничий Л. М.* Оцінка генеалогічних формувань за ступенем фенотипової консолідації / *Л. М. Хмельничий* // Вісн. Сумського нац. аграр. ун-ту. – Суми, 2003. – Вип. 7. – С. 269–275.