

УСПАДКОВУВАНІСТЬ ОЗНАК МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ЗАЛЕЖНО ВІД МЕТОДУ ВИЗНАЧЕННЯ

Ефективність добору та методи оцінки генотипу тварин ґрунтуються на механізмах успадковуваності, основних закономірностях популяційної генетики. Загалом на величину коефіцієнта успадковуваності впливає багато факторів, до яких відносяться ступінь гомозиготності тварин у популяції та її генотипова однорідність, генетична детермінація ознаки – чим меншим числом генів вона зумовлена, тим вища буде частка генотипової мінливості та нижчий вплив зовнішніх умов (рівень годівлі, умови утримання, сезон року, вік тварин та ін.). Науковими дослідженнями доведено, що величина коефіцієнта успадковуваності залежить також і від методу визначення [3], породи, генотипу, лійної належності тощо [2, 4, 6]. Таким чином, існуючі проблеми з питань оцінки успадковуваності кількісних, полігенно детермінованих ознак молочної продуктивності зумовлюють необхідність проведення постійного моніторингу стада, у якому поглиблено на високому науковому рівні ведеться селекційна робота за показниками успадковуваності селекційних ознак [1].

Матеріал та методи досліджень. Експериментальною базою досліджень служили імпортовані корови голштинської породи канадської селекції та їхні нащадки місцевої генерації стада ВАТ “Племзавод” ДП ДГ “Золотоніське” Черкаської області. Успадковуваність молочної продуктивності визначали двома методами – подвоєного коефіцієнта кореляції “мати-дочка” ($h^2 = 2r_{\text{м-д}}$) та за показником сили впливу батька в однофакторному дисперсійному комплексі ($h^2 = \eta_x^2$) [5].

Результати досліджень. Враховуючи, що інтенсивність селекції стада за молочною продуктивністю значною мірою залежить від ступеня успадковуваності ознак, що її характеризують, а ступінь успадковуваності, у свою чергу, – від значної кількості генотипових і паратипових чинників з одного боку та методологічного аспекту її визначення з іншого, нами проведено моніторинг зі змінювання величини коефіцієнтів успадковуваності ознак молочної продуктивності (величина надою, вміст жиру та кількість молочного жиру) двома способами – методом однофакторного дисперсійного аналізу через силу впливу “батько-дочка” та шляхом подвоєння коефіцієнта кореляції “мати-дочка” у межах трьох перших та вищої лактацій, обрахованих на трьох селекційних групах корів аналогічно порядку генерацій (табл. 1 і 2). Аналізуючи одержані показники коефіцієнтів успадковуваності за ознаками надою, вмісту і виходу молочного жиру спостерігаємо певну різницю за їхнім ступенем та достовірністю в залежності від того, яким методом вони були вираховані.

Величини показників успадковуваності ознак молочної продуктивності корів, визначених методом дисперсійного аналізу через силу впливу “батько-

дочка”, виявились в окремих випадках, залежно від генерації та лактації, вищими з різними ступенями достовірності порівняно з коефіцієнтами успадкованості, одержаними від обчислення методом “мати-дочка”.

Результати дисперсійного аналізу свідчать, що надій, вміст жиру в молоці та вихід молочного жиру значною мірою детермінуються генотипом тварин з певною різницею у межах поколінь та лактацій. Величини коефіцієнтів успадкованості надою за даними першої лактації у межах трьох поколінь показують, що цей показник на 35,8-43,5 % залежить від спадкових задатків і відповідно на 56,5-64,2 % – від паратипових чинників.

Високий рівень успадкованості виявлено у первісток за ознаками вмісту та кількості молочного жиру з мінливістю у межах генерацій відповідно $h^2 = 0,297-0,475$ та $h^2 = 0,350-0,486$.

Обчислені коефіцієнти успадкованості ознак надою, вмісту та кг молочного жиру в межах генерацій за даними другої лактації варіюють з відповідною мінливістю: $h^2 = 0,231-0,535$; $h^2 = 0,248-0,423$ та $h^2 = 0,235-0,584$ з помітно нижчими коефіцієнтами у групи тварин другої генерації.

Таблиця 1

Успадковуваність ознак молочної продуктивності голштинами канадської селекції в генераціях через силу впливу батька

Ознака	F ₁		F ₂		F ₃	
	h ²	F	h ²	F	h ²	F
Перша лактація						
Враховано голів	175		168		70	
Надій	0,435	1,62	0,395	2,29	0,358	0,98
% жиру	0,347	1,11	0,297	1,89	0,475	1,56
Молочний жир	0,486	1,98	0,350	1,95	0,350	0,93
Друга лактація						
Враховано голів	142		130		53	
Надій	0,411	1,16	0,231	0,99	0,535	1,84
% жиру	0,332	0,81	0,248	1,09	0,423	3,18
Молочний жир	0,459	1,37	0,235	1,01	0,584	2,25
Третя лактація						
Враховано голів	109		85		26	
Надій	0,295	0,54	0,225	0,73	0,472	0,60
% жиру	0,468	1,14	0,353	1,36	0,592	2,53
Молочний жир	0,282	0,51	0,229	0,74	0,457	0,56
Вища лактація						
Враховано голів	144		136		56	
Надій	0,282	0,63	0,163	0,68	0,349	0,94
% жиру	0,477	1,22	0,281	1,35	0,447	3,18
Молочний жир	0,286	0,54	0,159	0,66	0,318	0,81

На загальному фоні зниження коефіцієнтів успадкованості ознак молочної продуктивності корів, обчислених за даними третьої та кращої

лактацій, помітно виділяється група тварин третьої генерації, у яких коефіцієнти успадкованості утримуються за величиною на рівні первісток і становлять відповідно за надоем 0,472 і 0,349, вмістом жиру – 0,592 і 0,447 та молочним жиром – 0,457 і 0,318.

Коефіцієнти успадкованості надою, вмісту та виходу молочного жиру корів голштинської породи піддослідних генерацій за враховані лактації, визначені методом подвоєння коефіцієнта кореляції “мати – дочка”, дещо менші та в більшості випадків статистично достовірні порівняно з визначеними коефіцієнтами методом дисперсійного аналізу через силу впливу батька (табл. 2).

Таблиця 2

**Успадковуваність ознак молочної продуктивності,
визначених шляхом “мати – дочка” ($h^2 = 2r_{M-D}$)**

Показники	F ₁		F ₂		F ₃	
	$h^2 \pm m_h^2$	t_r	$h^2 \pm m_h^2$	t_r	$h^2 \pm m_h^2$	t_r
Перша лактація						
Враховано голів	n = 199		n = 177		n = 70	
Надій	0,261±0,07	3,73	0,188±0,07	2,69	0,282±0,12	2,35
% жиру	0,144±0,06	2,40	0,099±0,04	0,25	0,125±0,12	1,04
Молочний жир, кг	0,223±0,08	2,78	0,173±0,06	2,88	0,313±0,10	3,13
Друга лактація						
Враховано голів	n = 147		n = 91		n = 24	
Надій	0,142±0,08	1,78	0,162±0,11	1,47	0,193±0,06	3,22
% жиру	0,174±0,08	2,18	0,144±0,13	1,11	0,181±0,06	3,02
Молочний жир, кг	0,162±0,07	2,31	0,183±0,1	1,53	0,216±0,08	2,70
Третя лактація						
Враховано голів	n = 93		n = 43		n = 15	
Надій	0,461±0,09	5,12	0,263±0,14	1,88	0,386±0,41	0,94
% жиру	0,323±0,09	3,59	0,241±0,12	2,02	0,343±0,32	1,07
Молочний жир, кг	0,414±0,11	3,76	0,444±0,12	3,70	0,331±0,28	1,18
Вища лактація						
Враховано голів	n = 176		n = 155		n = 51	
Надій	0,264±0,07	3,77	0,282±0,08	3,52	0,303±0,14	2,16
% жиру	0,191±0,07	2,73	0,225±0,08	2,81	0,294±0,16	1,83
Молочний жир, кг	0,225±0,08	2,84	0,241±0,09	2,68	0,351±0,14	1,46

Обчислення успадкованості ознак молочної продуктивності корів методом подвоєння коефіцієнтів кореляції фенотипового прояву у суміжних поколіннях (“мати – дочка”) засвідчило у більшості випадків достовірну наявність адитивної складової у загальній генотиповій варіансі. Її величина

змінювалася не лише за досліджуваними ознаками, але й за урахування належності тварин до генерацій та лактацій.

Успадковуваність надою корів з урахуванням їхньої лактації є порівняно невисокою за даними першої та другої ($h^2=0,261$ і $0,142$), збільшуючись порівняно у третю ($h^2=0,461$) та знову зменшившись за кращу лактацію ($h^2=0,264$). Коефіцієнти успадкованості корів у межах генерацій також відрізнялися мінливістю у межах $h^2=0,162-0,386$.

Коефіцієнти успадкованості вмісту та кг жиру в молоці різні залежно від лактації та покоління, але у більшості випадків вони вищі ознаки “вихід молочного жиру”. Величини наведених у таблиці коефіцієнтів успадкованості засвідчують доцільність ефективного масового добору корів за ознаками молочної продуктивності матерів з дещо вищою ефективністю такої селекції за величиною надою і виходом молочного жиру.

Таким чином, порівняльний аналіз коефіцієнтів успадкованості, визначених однофакторним дисперсійним аналізом через силу впливу батька та методом подвоєного коефіцієнта кореляції ознак молочної продуктивності у суміжних поколіннях (мати-дочка), свідчить, що ступінь коефіцієнтів залежить від методу їх визначення. Обчислені за методом сили впливу “батько-дочка” коефіцієнти успадкованості у межах врахованих лактацій виявились достовірними та менш мінливими.

Проте, в обох випадках вони є достатніми для обґрунтування ефективності проведення добору та підбору тварин за цими ознаками.

Висновки. В умовах великомасштабної селекції молочної худоби виявлений характер успадкування “батько-дочка” дає підстави очікувати вищої ефективності за індивідуального підбору з інтенсивним використанням оцінених за потомством бугаїв-поліпшувачів за кількісними і якісними ознаками молочної продуктивності в порівнянні з методом “мати – дочка”.

Література

1. *Буркат В. П.* Розведення тварин за лініями: генезис понять і методів та сучасний селекційний контекст / В. П. Буркат, Ю. П. Полупан. – К. : Аграрна наука, 2004. – 68 с.
2. *Генофонд голштинского скота в Украине (генеалогические схемы) /* Кругляк А. П., Буркат В. П., Хаврук А. Ф., Кругляк Л. С. – К. : Урожай, 1994. – 387 с.
3. *Гриценко С.* Особенности наследования хозяйственно-полезных признаков скота / Гриценко С. // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – № 3. – С. 33–35.
4. *Карпова О.* Адаптивная селекция симменталов в Поволжье / О. Карпова, Е. Анисимова // Молочное и мясное скотоводство. – 2002. – № 5. – С. 7.
5. *Меркурьева Е. К.* Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е. К. Меркурьева – М. : Колос, 1970. – 423 с.
6. *Шендаков А. И.* Использование потенциала голштинского скота / А. И. Шендаков // Зоотехния. – 2005. – № 8. – С. 5–7.