

СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНІ ПРОЦЕСИ В ПОПУЛЯЦІЇ ТАВРІЙСЬКОГО ТИПУ ПІВДЕННОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ПРИ КОНСОЛІДАЦІЇ

**Ю.В. Вдовиченко, канд. с-г. наук,
Л.О. Омельченко, канд. біол. наук,
А.І. Яремчук, аспірантка**

Інститут тваринництва степових районів імені М.Ф. Іванова
«Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний
центр з вівчарства

В процесі консолідації таврійського типу південної м'ясної породи збільшується поступово жива маса корів. В популяції відбувається постійний рух генетичної інформації, що зумовлює збільшення особин модального класу (M^0) та плюс-варіантів (M^+). Криві розподілу частот відрізняються від класичної кривої С. Гаусса, але не виходять за межі нормального розподілу. Гомогенний підбір збільшує частку особин модального класу та плюс-варіантів, гетерогенний – частку мінус-варіантів.

Ключові слова: м'ясна худоба, популяція, генотип, модальний клас, плюс -, мінус-варіанти, гомогенний, гетерогенний підбір, нормальний розподіл.

Південна м'ясна порода великої рогатої худоби, створена методом міжвидової гібридизації корів червоної степової породи та її помісей з бугаями кубинського зебу, апробована у 2008 р. як нове селекційне досягнення у тваринництві [1]. Порода апробована у складі двох внутрішньопородних типів таврійського та причорноморського, 6 заводських ліній Ідеала 133, Саніла 8, Сигнала 475, Асканійця 9150, Комета 8072, Жемчуга 301 та 39 заводських родин.

Методи створення породи та розгалужена генеалогічна структура зумовили високий рівень гетерозиготності популяції та мінливості кількісних та якісних ознак [2, 3]. З цього приводу Д.А. Кисловський зазначав: «Порода константна, а індивіди, що входять до її складу, не константні, не гомозиготні і весь час дають розщеплення, але цінні вони своєю індивідуальністю. Цінність породи полягає не в низькій мінливості, а у високій продуктивності. Висока однорідність породи – перешкода для руху вперед і покращання її продуктивних ознак,

оскільки за цих умов у породі зменшується кількість індивідів, яких треба добирати. Мала мінливість вказує на застій» [4].

Процеси консолідації, які є логічним продовженням роботи з породою після її апробації, полягають у досягненні певної стабільності, генотипової та фенотипової подібності тварин за селекційними ознаками через звуження генотипової і фенотипової мінливості і закріплення їх на бажаному рівні прояву в системі генотип-середовище. Такий напрям селекції може забезпечити високу спадкову стійкість передачі ознак потомству [5].

Контролювати процеси консолідації на рівні мінливості окремих ознак, а також аналіз ефективності цієї роботи доцільно проводити на основі розподілу особин популяції за величиною варіюючої ознаки. Класичним варіантом розподілу є нормальний розподіл, при якому крайні варіанти мають однакову віддаленість від центру.

Але в практичній роботі не завжди відбувається нормальний розподіл особин за варіюючою ознакою, тому визначення частоти класів ознаки (плюс і мінус-варіантів) і їх віддаленості від центру (модального класу) має теоретичне і практичне значення, оскільки дає об'єктивний аналіз руху генетичної інформації за досліджуваною варіюючою ознакою.

Мета роботи – дослідити нормований розподіл корів генетичних підтипів таврійського типу південної м'ясної породи за живою масою корів при апробації (2008 р.) та в процесі консолідації (2012 р.) і визначити рух генетичної інформації за варіюючою ознакою.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проведені на повновікових коровах таврійського типу південної м'ясної породи в ПЗ ДПДГ «Асканійське» Каховського району Херсонської області.

В досліді вивчалася жива маса корів низькокровного за «часткою» спадковості зебу ($\leq 37,5\%$) та висококровного ($\geq 37,5\%$) генетичних підтипів таврійського типу через три місяці після отелення. Рівень ознаки визначався на момент апробації (2008 р.) та в процесі консолідації (2012 р.) шляхом зважування корів та визначення середніх показників популяції. Статистична обробка матеріалів проведена за методикою М.О. Плохинського [6] з використанням комп'ютерної програми EXCEL. Нормований розподіл корів таврійського типу і генетичних підтипів визначали за методикою К.К. Меркур'євої [7].

Результати досліджень. Жива маса корів таврійського типу і його генетичних підтипів за періодами досліджень наводиться в таблиці 1, матеріали якої свідчать про те, що за 5 років жива маса корів невірогідно збільшилася в таврійському типі на 10 кг (1,8%), низькокровному підтипі – 14 кг (2,5%), висококровному - 11 кг (2,0%). За цей же час мінливість ознаки майже не змінилася і залишилася на рівні 2008 р. ($C_v=10,8-11,6\%$).

Таблиця 1. Жива маса корів таврійського типу при консолідації

Генотип	Біометричні константи	Рік	
		2008	2012
Таврійський тип	n	514	145
	M	562	572
	m	2,57	5,9
	\bar{d}	58,4	71,0
	Cv	11,4	11,6
Низькокровний підтип	n	342	67
	M	568	582
	m	3,0	7,7
	\bar{d}	55,7	63,0
	Cv	10,8	10,8
Висококровний підтип	n	172	78
	M	553	564
	m	4,0	6,9
	\bar{d}	53,4	60,9
	Cv	9,63	10,8

Але, не зважаючи на незначне невірогідне збільшення живої маси та мінливості ознаки, в популяції відбувається активний рух генетичної інформації, про що свідчить нормований розподіл особин (табл. 2) та криві розподілу варіюючої ознаки (рис. 1).

Аналіз таблиці 2 показує, що за 5 років консолідації частота модального класу (M^0) зросла з 55,7% до 76,5%, тобто в популяції збільшилася чисельність найбільш активної її частини-адаптивної та репродуктивної форми, яка забезпечує відтворення та адаптацію популяції в системі організм-середовище. Частота M^- варіантів зменшилася з 31,8% до 13,1%, частота M^0+M^+ зросла з 68,2 до 86,9%, що свідчить про зсув процесів формування живої маси до плюс-варіантів.

Аналіз кривих розподілу частот свідчить про те, що вони відрізняються від класичних кривих нормального розподілу С. Гаусса і мають вид розширеної донизу піраміди зі зсувом вправо, тобто характеризуються правою асиметрією з перевагою додатніх ексцесивних частот.

Таблиця 2. Нормований розподіл корів таврійського типу за живою масою при консолідації

Показник, роки	Корови, що не увійшли в межі	Межа довірчого інтервалу $\pm 0,65\delta$ ($P>0,95$)			Корови, що не увійшли в межі	
		нижня	модальний клас	верхня		
		M^-	M^0	M^+		
2008 р.						
Жива маса, кг	≤ 470	471-510	511-549	550-589	590-628	> 629
голів	77	87	171	117	31	33
%	14,9	16,9	33,1	22,6	6,0	6,5
2012 р.						
Жива маса, кг	≤ 470	471-517	518-564	565-610	611-656	> 657
голів	4	15	72	39	12	3
%	2,8	10,3	49,6	27,0	8,3	2,0

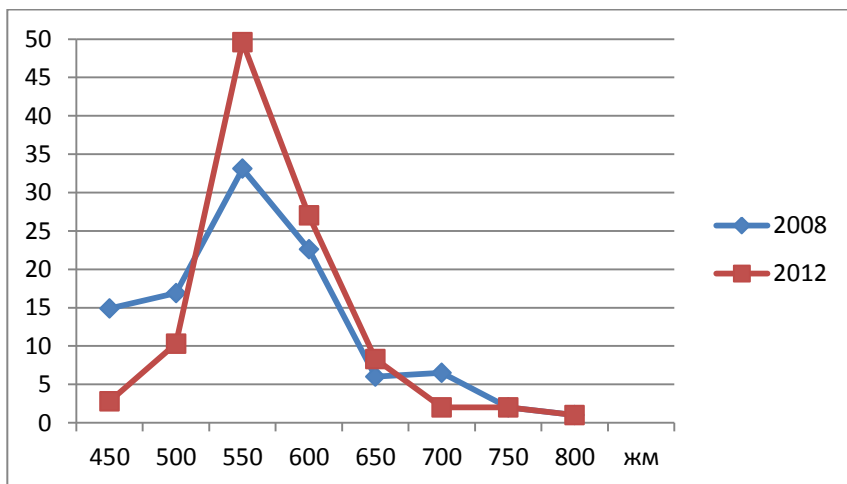


Рис. 1. Нормований розподіл корів таврійського типу південної м'ясної породи за живою масою при консолідації

Але, не зважаючи на це, нормований розподіл частот ознаки живої маси у корів таврійського типу можна вважати таким, що відповідає нормальному розподілу, оскільки відстань крайніх варіантів від середньої частоти (M^0) не перевищує 6δ (-2δ ; $+3\delta$),

а критерій Пірсона χ^2 становить 0,666 (2008) та 0,672 (2012), що значно менше межі значень вірогідного відхилення кривих популяції від кривих нормального розподілу. Тобто розподіл частот живої маси корів таврійського типу на стадії створення породи і в процесі консолідації відповідає закономірностям нормального розподілу.

Аналіз розподілу частот живої маси за генетичними підтипами та методами підбору наведено в таблиці 3, аналіз якої показує, що в низькокрівному генетичному підтипі частота модального класу становить 53,1%, $M^0+M^+=75\%$, $M^-=25\%$; висококрівному – відповідно: 48,8; 68,7; 31,3%. Отримані результати свідчать про те, що в низькокрівному підтипі рух генетичної інформації повільно зміщується до плюс-варіантів (+3 δ), а в висококрівному - до мінус-варіантів (-2 δ).

Таблиця 3. Нормований розподіл корів генетичних підтипів таврійського типу за різних методів підбору

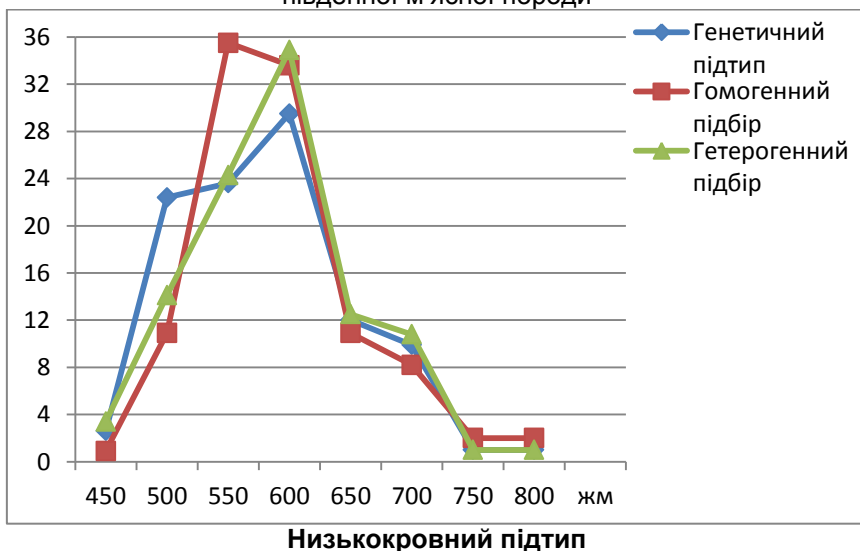
Генотип, показник	Корови, що не увійшли в межі	Межа довірчого інтервалу $\pm 0,65\delta$ (P>0,95)			Корови, що не увійшли в межі	
		нижня	модальний клас	верхня		
		M^-		M^0		M^+
Жива маса, кг	≤ 470	471-520	521-570	571-620	621-670	> 671
Низькокрівний підтип						
голів	9	77	81	101	41	34
%	2,6	22,4	23,6	29,5	12,0	9,9
Гомогенний підбір						
голів	1	12	39	37	12	9
%	0,9	10,9	35,5	33,6	10,9	8,2
Гетерогенний підбір						
голів	8	33	56	81	29	25
%	3,4	14,1	24,3	34,9	12,5	10,8
Висококрівний підтип						
голів	8	46	52	32	25	9
%	4,6	26,7	30,2	18,6	14,5	5,4
Гомогенний підбір						
голів	2	12	12	12	9	4
%	3,9	23,5	23,5	23,5	17,6	8,0
Гетерогенний підбір						
голів	6	34	40	20	16	5
%	4,9	28,0	33,0	16,5	13,2	4,4

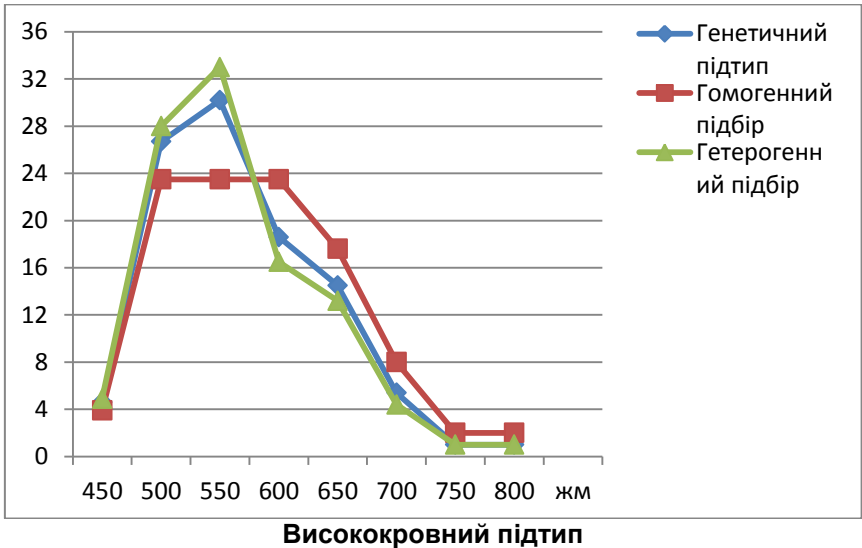
При дослідженні впливу методів підбору на розподіл в популяції особин за варіюючою ознакою встановлено, що при гомогенному підборі і у низькокрівному, і у висококрівному генетичних підтипах частота модального класу та M^0+M^+ перевищують аналогічні значення розподілу при гетерогенному підборі і становлять відповідно: 69,1; 88,2; 47,0; 72,6%. Установлені факти свідчать про те, що при гомогенному підборі консолідація ознаки відбувається за рахунок збільшення особин модального класу та плюс-варіантів, що сприяє підвищенню значення її рівня.

При гетерогенному підборі у нормованому розподілі частота мінус-варіантів вища, ніж при гомогенному і становить відповідно: 17,5% проти 11,8 в низькокрівному, 32,9 проти 27,4% в висококрівному підтипі.

Криві розподілу частот живої маси корів генетичних підтипів за різних методів підбору (рис. 2) відрізняються від класичних кривих нормального розподілу і мають вигляд розширеної до низу піраміди. Розширення піраміди має асиметричний характер зі зсувом до плюс-варіантів. Але криві розподілу частот можна вважати такими, що не виходять за межі нормального розподілу, оскільки критерій Пірсона χ^2 (8,02; 7,12) не досягає межі значень (124,3; 135,8; 149,4; $\gamma=232; 121$), які свідчать про вірогідну різницю отриманих кривих від класичних кривих нормального розподілу.

Рис. 2. Вплив методів підбору на розподіл частот живої маси корів різних генотипів таврійського типу південної м'ясної породи





Висновки. Проведені дослідження свідчать, що в процесі консолідації популяції худоби таврійського типу південної м'ясної породи відбувається поступове збільшення живої маси корів та мінливості ознаки. Популяційно-генетичний аналіз розподілу частот живої маси свідчить про те, що в популяції відбувається постійний рух генетичної інформації, який зумовлює збільшення особин модального класу, найбільш активної частини популяції – адаптивної та репродуктивної форми, яка забезпечує відтворення та адаптацію в системі організм-середовище. Криві розподілу частот відрізняються від класичної кривої нормального розподілу, але за значенням критерію Пірсона (χ^2) їх можна вважати такими, що не виходять за межі нормального розподілу. Методи підбору мають вплив на розподіл частот живої маси, а саме: гомогенний підбір збільшує частку особин модального класу та плюс-варіантів, а гетерогенний підбір збільшує частку мінус-варіантів. Проведені дослідження свідчать про те, що при консолідації породи в племзаводі перевагу слід віддавати гомогенному підбору.

Список використаної літератури

1. Наказ Міністерства аграрної політики та УААН від 16 січня 2009 р. №26/03 «Про затвердження південної м'ясної породи та її внутрішньопородних селекційних формувань». К.: - 2009. – 22 с.
2. Омельченко Л.О. Вплив генотипу на інтенсивність та енергію росту бугайців південної м'ясної породи великої рогатої худоби//Л.О. Омельченко, О.Л. Дубинський, А.М. Носкова//Науковий вісник «Асканія-Нова», - 2012. - в.5. - т. II. - С. 106 - 113.
3. Вдовиченко Ю.В. М'ясне скотарство в степовій зоні України/ Ю.В. Вдовиченко, В.І. Вороненко, В.О. Найдьонова, Л.О. Омельченко//Нова Каховка. «ПІЕЛ». – 2012. – 308 с.
4. Кисловский Д.А. Проблема породы и ее улучшение. Избранные сочинения. М.: «Колос».-1965.- С. 277-300.
5. Полупан Ю.П. Проблема консолідації різних генетичних груп тварин. Вісник аграрної науки. 2001.-№1.-С. 42-46.
6. Плохинский Н.А. Биометрия. Новосибирск. 1961.-364 с.
7. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. М.: «Колос».-1970.-423 с.