

КОНСОЛІДАЦІЯ СПАДКОВОСТІ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ ПІВДЕННОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Ю. В. Вдовиченко, Л. О. Омельченко
asknov@mail.ru

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова
«Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний
центр з вівчарства
вул. Червоноармійська, 1, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н,
Херсонська обл., 75230, Україна

В статті наведено матеріали стосовно консолідації спадковості у різних генотипів південної м'ясної породи. Установлено, що за 5 років консолідації при розведенні «в собі» у висококровному генетичному підтипі «частка» спадковості зебу вірогідно збільшилася на 2,68% і становить $62,48 \pm 0,56$ ($P > 0,999$), а мінливість зменшилася на 1,5%. В низькокровному генетичному підтипі «частка» спадковості зебу зменшилася на 2,93% ($16,32 \pm 0,43\%$), а мінливість ознаки – на 4,8%. Консолідація спадковості відбувається внаслідок збільшення в популяції особин модального класу (M^0) на 5,7-7,0% і поступової елімінації M^- та M^+ варіантів.

Ключові слова: південна м'ясна порода, консолідація, «частка» спадковості.

CONSOLIDATION OF HEREDITY DIFFERENT GENOTYPES SOUTH BEEF CATTLE BREED

Yu. V. Vdovychenko, L. O. Omel'chenko
asknov@mail.ru

Institute of Animal Breeding in Steppe Regions named by M. F. Ivanov
"Ascania-Nova" - National Scientific Selectional-Genetics Center of
Sheep Breeding
Chervonoarmiyska Street, 1, Set. Ascania Nova, Chaplinka Region,
Kherson Province, 75230, Ukraine

The results of the consolidation of heredity in different genotypes southern meat breed are presented. It is found that for 5 years at a dilution of consolidation "in itself" in high blood genetic subtype "particle" of heredity Zebu significantly increased by 2,68 % and is $62,48 \pm 0,56$ ($P > 0.999$), and the variability decreased by 1,5 %. In low blood genetic subtype "particle" of heredity zebu decreased by 2,93% ($16,32 \pm 0,43\%$), and the variability of the sign - by 4.8%. Consolidation of heredity occurs due to an increase in the population of individuals modal class (M_0) at 5,7-7,0 % and the gradual elimination of M^- and M^+ options.

Key words: Southern Meat breed consolidation, "particles" of inheritance.

КОНСОЛИДАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ ЮЖНОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Ю. В. Вдовиченко, Л. А. Омельченко
asknov@mail.ru

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова
"Аскания-Нова" – Национальный научный селекционно-
генетический центр по овцеводству
ул. Красноармейская, 1, пгт Аскания-Нова, Чаплинский р-н,
Херсонская обл., 75230, Украина

В статье приведены результаты консолидации наследственности у разных генотипов южной мясной породы. Установлено, что за 5 лет консолидации при разведении «в себе» в высококровном генетическом подтипе «частица» наследственности зебу достоверно увеличилась на 2,68% и составляет $62,48 \pm 0,56$ ($P > 0,999$), а изменчивость уменьшилась на 1,5%. В низкокровном генетическом подтипе «частица» наследственности зебу уменьшилась на 2,93% ($16,32 \pm 0,43\%$), а изменчивость признака – на 4,8%. Консолидация наследственности происходит в результате увеличения в популяции особей модального класса (M^0) на 5,7-7,0% и постепенной элиминации M^- и M^+ вариантов.

Ключевые слова: южная мясная порода, консолидация, «доля» наследственности.

Південна м'ясна порода великої рогатої худоби апробована у 2008 р. як нове селекційне досягнення у тваринництві [1]. Порода створена методом міжвидової гібридизації корів червоної степової породи та її помісей з породами шортгорн, санта-гертруда, шароле, герефорд з бугаями кубинського зебу. Створені генотипи характеризуються високою продуктивністю, стійкістю до захворювань та екстремальних екологічних умов степової зони, ефективним використанням грубих та пасовищних кормів, низькою матеріало- та енергоємністю утримання тварин та виробництва яловичини [2].

Жива маса бугаїв становить 900-1100 кг, корів 550-600 кг. Середньодобові прирости живої маси бугайців при дорощуванні до 12 міс. віку – 1280-1390 г (потенціал 1733-1916 г), забійний вихід – 62-63%, вміст кісток в туші 17-17,1%, витрати кормів на 1 кг приросту 6,5-8,5 к.од., вихід телят на 100 корів 85-93 гол.

Порода апробована у складі двох внутрішньопородних типів таврійського та причорноморського, 6 заводських ліній та 39 заводських родин, які містять в генотипі різну «частку» спадковості зебу та інших вихідних порід. В таврійському типі сформовано два генетичні підтипи: низькокровний («частка» спадковості зебу $\leq 37,5\%$) та висококровний («частка» спадковості зебу $\geq 37,5\%$).

Генотипи таврійського типу являють собою полігібриди, переважно три- та тетрагібриди зі складним характером успадкування та високим рівнем мінливості кількісних та якісних ознак, що проявляється високим рівнем генотипового та фенотипового різноманіття.

З цього приводу Д. А. Кисловський зазначав: «Порода константна, а індивіди, які 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 в високій продуктивності. Висока однорідність породи – перешкода для руху вперед і покращання продуктивних ознак, оскільки за цих умов у породі зменшується кількість індивідів, яких треба добирати. Мала мінливість вказує на застій» [3].

Консолідація є наступним етапом породотворення як тривалий селекційно-генетичний процес досягнення певної стабільності селекційної групи тварин, їх генотипової та фенотипової мінливості за селекціонованими ознаками. Ця подібність досягається через відносне звуження генотипової та фенотипової мінливості, закріплення їх на бажаному рівні прояву за відповідної взаємодії в системі «організм-середовище», що гарантовано забезпечує високу спадкову стійкість їхньої передачі своєму потомству [4, 5].

Мета роботи – дослідити рівень консолідованості спадковості різних генотипів таврійського типу південної м'ясної породи за «часткою» спадковості зебу в процесі її консолідації.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводилися в племзаводі ДПДГ «Асканійське» Каховського району Херсонської області. Процеси консолідації популяції досліджувалися при розведенні «в собі». В досліді вивчали структуру генотипу тварин низькокровного ($\leq 37,5\%$) та висококровного ($\geq 37,5\%$) генетичних підтипів за «часткою» спадковості зебу.

Коефіцієнт консолідації визначали за методикою Ю. П. Полупана [4]. Нормований розподіл популяції за «часткою» спадковості зебу в генотипі тварин досліджували за методикою К.К. Меркур'євої [6].

Матеріали, отримані в досліді, оброблені за алгоритмами М.О. Плохінського [7] з використанням комп'ютерної програми Excel.

Результати досліджень. Структура генотипу тварин таврійського типу за «часткою» спадковості зебу в процесі консолідації наводиться у таблиці 1.

Таблиця 1. Генотип тварин таврійського типу південної м'ясної породи за «часткою» спадковості зебу (%)

Константи біометрії	Генотипи			
	$\geq 37,5\%$		$\leq 37,5\%$	
	рік		рік	
	2008	2013	2008	2013
n	186	161	161	159
M	59,8	62,48 ^{***}	19,25 ^{****}	16,32
m	0,57	0,56	0,53	0,43
δ	7,74	7,10	7,17	5,29
Cv	12,9	11,4	37,2	32,4
Lim	41-75	41-75	6-35	2-33

^{*}P>0,95; ^{**}P>0,99; ^{***}P>0,999

Аналіз матеріалів таблиці 1 свідчить про те, що при консолідації породи розведенням «у собі» «частка» спадковості зебу, або індекс спадковості у 2013 р. становить $62,48 \pm 0,56\%$ і вірогідно перевищує значення ознаки 2008 р. на 2,68% (62,48 проти 59,8%), $P > 0,999$. Мінливість ознаки за цей час зменшилася на 1,5%. Це означає, що на даний час 62,48% або 19 пар хромосом знаходяться у гомологічному стані, а 11 пар або 37,52% - у гетерологічному стані за «часткою» спадковості зебу. Протягом 5 років кількість гомологічних пар хромосом збільшилася на 2,7%, тобто ступінь консолідації спадковості підвищився на 2,7%.

У низькокрівному генетичному підтипі індекс консолідації спадковості за породою зебу становить $16,32 \pm 0,43$, $C_v = 32,4\%$, тобто 5 пар хромосом знаходяться у гомологічному стані, решта – 25 пар - у гетерологічному стані. Індекс консолідації спадковості за породою зебу за 5 років зменшився на $2,93\%$, а мінливість ознаки – на $4,8\%$.

Аналіз матеріалів щодо консолідації спадковості у різних генетичних підтипів свідчить про те, що при розведенні «у собі» відбувається консолідація генотипів тварин на стабільність балансу хромосом вихідних порід в тому, чи іншому відношенні: у висококрівному підтипі збільшується кількість гомологічних пар хромосом, а в низькокрівному зменшується.

Однак, нарощування в процесі консолідації питомої ваги гомологічних хромосом не веде до звуження генотипової мінливості, оскільки гомологічні хромосоми ніколи не бувають ідентичними, особливо у вищих хребетних. Ступінь генних відмінностей між гомологічними хромосомами (рівень гетерозиготності) є головною умовою розвитку нормального життєздатного організму з високою регуляторною здатністю, тобто з досконалими гомеостатичними механізмами розвитку.

Організми з однаковими наборами хромосом мають низьку життєздатність і стійкість до умов навколишнього середовища [8].

Консолідація популяції відбувається під впливом факторів стабілізуючого добору, тобто, добору за ознаками максимальної життєздатності за даних умов середовища. Стабілізуючий добір веде до утворення більш стійких форм відносно менш залежних від випадкових відхилень факторів зовнішнього середовища [9].

Це положення особливо актуальне в нинішніх умовах, зумовлених потеплінням клімату, коли розведення тварин відбувається в умовах інтенсивного теплового навантаження.

Нормований розподіл тварин різних генотипів за «часткою» спадковості зебу наводиться у таблиці 2.

Аналіз матеріалів таблиці 2 показує, що під впливом стабілізуючого відбору в популяції в процесі консолідації збільшується чисельність і питома вага особин модального класу. В висококрівному генетичному підтипі число особин модального класу за 5 років консолідації в 2013 р. зросло на $5,7\%$ ($77,5$ проти $71,8\%$ в 2008 р.), а число особин M^- та M^+ класів зменшилося відповідно на $5,4$ та $0,3\%$. Такі ж результати отримані і при консолідації низькокрівного генетичного підтипу. Чисельність особин M^0 класу зросла в 2013 р. на $7,0\%$, а чисельність M^- та M^+ класів зменшилася відповідно на $2,3$ та $4,7\%$ у порівнянні з 2008 р.

Отримані результати свідчать про те, що в популяції поступово збільшується чисельність особин адаптивної та репродуктивної норми взаємодії з конкретними екологічними умовами. Крайні варіанти M^- та M^+ класів поступово елімінуються. Під впливом стабілізуючого добору відбувається збільшення генетичного різноманіття популяції: при збереженні незмінності фенотипу накопичуються рецесивні алелі, внаслідок чого генофонд популяції

Таблиця 2. Нормований розподіл тварин таврійського типу за «часткою» спадковості зебу при консолідації південної м'ясної породи (межа довірчого інтервалу 0,65 δ)

Класи розподілу	Генотип							
	$\geq 37,5\%$				$\leq 37,5\%$			
	роки				роки			
	2008		2013		2008		2013	
	голів	%	голів	%	голів	%	голів	%
n	186	100	161	100	161	100	159	100
M^-	24	11,0	9	5,6	35	21,7	31	19,4
M^0	130	71,8	124	77,5	98	60,9	108	67,9
M^+	32	17,2	28	16,9	28	17,4	20	12,7
<i>Lim</i>								
M^-	41-54		41-54		6-11		2-11	
M^0	55-66		55-69		12-25		12-23	
M^+	67-87		70-87		26-37		24-35	

збагачується. Так створюється резерв спадкової мінливості – прихованого генетичного різноманіття, яке є матеріальною основою еволюції при різних змінах навколишнього середовища.

Висновки. Консолідація спадкової мінливості в генетичних підтипах південної м'ясної породи при розведенні «в собі» відбувається на стабільність балансу хромосом вихідних порід. В висококрівному генетичному підтипі «частка» спадковості породи зебу і гомологічних хромосом збільшується, а в низькокрівному підтипі зменшується. Консолідація генотипової спадковості відбувається під впливом стабілізуючого добору, який забезпечує збільшення особин модального класу (M^0) найбільш активної частини популяції адаптивної та репродуктивної норми та поступову елімінацію крайніх варіантів (M^- та M^+ класів).

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. 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.
3. Кисловский Д. А. Проблема породы и ее улучшение. Избранные сочинения. М.: «Колос».-1965.- С. 277-300.
4. Петренко І. П. Теоретичні аспекти консолідації спадковості помісної худоби/І. П. Петренко, Д. Т. Вінничук//Вісник сільськогосподарської науки. 1988.-№5.-С. 45-51.
5. Полупан Ю. П. Методи оцінки препотентності плідників. Методики наукових досліджень із селекції, генетики та біотехнології у тваринництві. К. 2005.-С. 61-75.
6. Меркурьева Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. М.: «Колос».-1970.-423 с.
7. Плохинский Н. А. Биометрия. Новосибирск. 1961.-364 с.
8. Шмальгаузен И. И. Регуляция формообразования в индивидуальном развитии. М.:Наука.-1964.- С. 76-97.
9. Шмальгаузен И. И. Стабилизирующий отбор. В кн. И.И. Шмальгаузен. Избранные труды. Пути и закономерности эволюционного процесса. М.: Наука.-1983.- С. 64-77.