

живою масою птиці та від віку несучки. Достовірний вплив встановлено як для кожного окремого фактора, так і при спільній дії організованих факторів ($p < 0,001$). Проте вплив взаємодії градацій цих факторів несуттєвий. Слід зазначити, що на масу шкаралупи і жовтка значний вплив має вік птиці (37,12% і 132,98%), в той час як на масу білка більш впливає клас розподілу за живою масою (більша за масою птиця зносить більші яйця, а маса білка знаходиться в прямій залежності від маси яєць).

Сила впливу віку несучки на співвідношення маси білка до маси жовтка складає 17,83 % ($< 0,001$). Клас розподілу в меншій мірі зумовлює цей показник (3,61%), хоча встановлений вплив достовірний ($< 0,05$). Спільна дія зазначених факторів суттєво впливає на мінливість даної ознаки, сила впливу зростає до 22,93% ($p < 0,001$).

Проведені дослідження показали, що при оцінці морфологічних показників яєць обов'язково враховувати вік несучок і їх живу масу в віці 5-ти місяців, так як встановлено суттєвий вплив цих факторів на якість харчових яєць.

До того ж на основі отриманих результатів можна зробити висновок, що стабілізуючий добір за живою масою в 5-ти місячному віці показав близькі характеристики якостей яєць для класів модальний, та плюс- варіант, тобто птиця цих груп є оптимальною для промислового використання.

УДК 636.32/38.082.2

ГЕНЕТИКО-ПОПУЛЯЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ПРИ ЧИСТОПОРОДНОМУ РОЗВЕДЕННІ ТА РІЗНИХ МЕТОДАХ СХРЕЩУВАННЯ У ВІВЧАРСТВІ

Т.І.НЕЖЛУКЧЕНКО - к. с. – г. н., доцент, Херсонський ДСГІ

Селекція сучасних порід овець в основному базується на ефективності використання кращої адитивної спадковості із генофонду популяції як при чистопородному розведенні, так і при різних видах схрещування, а також явища гетерозису, що проявляється при підборі батьківських форм з високою комбінаційною здатністю. Створення нових порід у тваринництві відбувається шляхом інтенсивної селекції

вихідної породи, або при використанні відтворного схрещування різних порід. Але практика створення нових порід у скотарстві показує, що більшість із них виведено шляхом поглинання місцевих, широко розповсюджених і добре адаптованих спеціалізованими породами світу, кількість яких дуже незначна. (М.В.Зубець, В.П.Буркат і спів., 1997). У вівчарстві аналогічний процес породоутворення відбувається з використанням австралійських мериносів. Тому, одним з актуальних завдань досліджень є вивчення особливостей мікроеволюційних процесів при створенні нового таврійського внутривидового типу з проміжних генотипів, отриманих з використанням ввідного, поглинального і відтворного схрещування.

Як вказує І.П.Петренко (1997), в теоретичному плані певною мірою можливо обґрунтувати, що в селекційній і біологічній науці зростатиме зацікавленість в пізнанні генетико-популяційних закономірностей динаміки спадкової інформації при схрещуванні різних порід і чистопородному розведенні, до вивчення їх генофонду, до явища, гетерозису та інбредної депресії, мінливості племінної цінності тварин в популяціях, до проблеми взаємодії “генотип x середовище“ на більш високому методичному рівні аналізу.

Відомо, що адаптивна цінність особини, її пристосованість визначається тим вкладом, який вона вносить у генофонд наступних поколінь. Але, до цього часу, не розроблено інтегральних оцінок пристосованості окремих генотипів і переважно воно визначається плодючістю чи життєздатністю нащадків. Цей підхід використовується як для індивідуальної оцінки, так і для групової в конкретній генерації, але він не враховує адаптивну мінливість в генетичній структурі популяції в процесі природного та штучного відбору. Відомо, що ці зміни є результат відносних вкладів різних генотипів з репродуктивної частини популяції у генофонд наступного покоління за рахунок їх диференціального розмноження чи виживання. Так, по С.Райту пристосованість може визначатися виразом $W = k \cdot v$, де W - величина пристосованості, k - плодючість, V - життєздатність. Цей показник характеризує зміну співвідношення генотипів в ряді суміжних поколінь, а також дає відносну пристосованість i -го генотипу, тобто величину, яка відображає його репродуктивний вклад у генофонд наступного покоління через диференціальну плодючість чи

народжуваність в порівнянні з іншими генотипами при стабільній чисельності популяції.

Нами використані, запропоновані В.П.Коваленком, С.М.Куцаком (1995), принципи оцінки оптимальності середовища по співвідношенню особин різних класів розподілу в популяції. Такий підхід виявився універсальним для розробки гнучких систем управління селекційними і технологічними процесами у тваринництві. Основним критерієм тут є врахування адаптивної норми, яка визначається по відхиленню розподілу полігенних мірних ознак від вихідного розподілу (переважно за кривою нормального розподілу). Це дозволяє оцінити напрям селекційного процесу, здійснити моніторинг генетичного вантажу у популяціях тварин.

Виходячи з концепції, запропонованої Уоллесом і Мадденом (1978), адаптивну норму можна визначити як сукупність особин, життєздатність яких знаходиться в межах двох стандартних відхилень вище чи нижче середньої життєздатності гетерозигот і, відповідно, до генетичного вантажу відносяться індивідууми, чиє пристосування більше ніж на два стандартні відхилення нижче, ніж у гетерозиготних генотипів. Можна передбачити, що мірою оцінки зміни пристосованості популяції у часі буде різниця у долі (%) середніх фенотипів в (наприклад, за живою масою, довжиною вовни) до величини дисперсії ознаки, тобто як вираз $W_1 - W_2 = \Delta W$.

Нами проведена оцінка, пристосованості вивчаємих генотипів овець по запропонованому критерію ΔW а також з урахуванням одержаного селекційного ефекту, зменшення чи збільшення дисперсії ознаки. Вивчені показники живої маси, настригу вовни, довжини вовни у овець материнської породи та ряду помісних генотипів, одержаних з використанням австралійських мериносів. Методичний підхід полягає в тому, що на підставі варіаційних рядів ознак визначались теоретичні частоти нормального розподілу і розраховувались відповідні криві. Об'єм виборок складав 100-116 голів. Величину W визначали за різницею частот особин середнього (модального) класу у суміжних генераціях $\Delta W = f_1 - f_n$, де $1-n$ - кількість суміжних генерацій. Результати досліджень представлені в таблиці 1.

Таблиця 1 - Динаміка пристосованості (ΔW_1) і гетерогенності ($\Delta \delta$) овець різних генотипів

Генотип	Покоління	Ознака								
		жива маса			настриг вовни			довжина вовни		
		SE	ΔW_1	$\Delta \delta$	SE	ΔW_1	$\Delta \delta$	SE	ΔW_1	$\Delta \delta$
	2-1	-0,3	14,00	0,25	-0,47	-3,00	0,08	-0,01	-1,00	-0,05
	3-2	4,0	-14,87	2,24	1,18	-8,00	0,56	1,89	-12,00	0,39
АС	4-3	-0,9	-0,02	0,01	0,18	5,00	-0,42	-0,30	2,40	-0,25
	5-4	-3,7	2,73	-0,60	-0,20	0,80	0,04	1,00	0,004	-0,06
$\frac{1}{2}$	2-1	-0,3	11,83	-2,00	0,32	7,37	-0,52	0,85	5,72	-0,32
$\frac{1}{2}$	2-1	-1,4	1,31	-0,08	0,02	0,35	-0,07	0,20	10,46	-1,34
"В собі"										
$\frac{1}{4}$	2-1	-2,5	-7,26	1,73	0,43	-3,31	0,19	0,50	2,77	-0,50
$\frac{3}{4}$	2-1	2,0	3,43	-0,50	0,54	-4,12	0,29	1,80	3,45	-1,44

Встановлено що за величиною селекційного ефекту і одержаним значенням пристосованості можна визначити напрям мікроеволюції вивчаємих субпопуляцій і встановити за рахунок яких генотипів відбувається зміна їх генетичної структури в наступних поколіннях. Найбільш оптимальним варіантом мікроеволюції вивчаємих популяцій є одержання селекційного прогресу за вивчаємих показниками в поєднанні з одночасним підвищенням пристосованості і зменшенням дисперсії ознаки. Це вказує, що селекційний прогрес забезпечується за рахунок долі середніх, найбільш пристосованих генотипів при одночасному зменшенні особин мінус-варіант (ліва крайня частина кривої нормального розподілу) і незначного збільшення особин класу плюс-варіант (права частина кривої нормального розподілу). В цьому випадку можливо передбачити збільшення гомозіготності особин конкретного генотипу. Такий тип мікроеволюції найбільшій мірі відповідає теоретичним передумовам мікроеволюційного процесу. Він характерний для помісей 1/2-кровних за АМ, де досягнутий селекційний прогрес за настригом вовни і її довжиною при постійній маси тварин.

Для всіх трьох ознак відмічено суттєве збільшення пристосованості і зменшення фенотипової мінливості. Такий висновок підтверджує теоретичні передумови І.П.Петренко (1997), що розведення напівкровних помісей "в собі" - це повільний варіант поглинального схрещування, який може використовуватись для створення нових по-

рід і типів, якщо застосовується одночасно з цілеспрямованими відбором. В цьому випадку збільшується баланс спадкової інформації поліпшуючої породи при елімінації материнської спадковості. Приклад розведення помісей 1/2 "в собі" показує підвищення їх пристосованості за всіма, ознаками.

Найменш бажаним є процес зменшення ефекту селекції за вивчасними ознаками при одночасному підвищенні мінливості. Особливо негативно цей варіант проявився у 1/4 помісей, де відбулося зменшення живої маси на 2,5 кг, падіння пристосованості на 7,26 % і збільшення дисперсії на 1,73 кг.

В цьому випадку відбувається зміна генетичної структури популяції в бік збільшення долі мінус-варіант і зниження чисельності стандартних (середніх) особин. Зростає також загальна гетерозиготність стада.

Якщо в першому випадку збільшення пристосованості може бути пов'язано з гетерозисним явищем у помісних нащадків першого покоління, то в другому відбувається розщеплення популяції в наступних поколіннях і, як наслідок, згасання гетерозису.

Помісі більш високої кривності з австралійськими мериносами також відрізняються оптимальним поєднанням вивчасних параметрів за живою масою та довжиною вовни. Відносно настригу вовни спостерігається третій варіант перекомбінації генетичної структури - збільшення пропорції особин плюс-варіант при зниженні питомої ваги середніх особин. В даному випадку досягається підвищення середньопопуляційних характеристик, але підвищується гетерозиготність популяції і в наступних поколіннях спостерігається розщеплення бажаних фенотипів, що властиво гетерозисним популяціям, для підтримування яких необхідно мати вихідні батьківські форми.

Таким чином, досягнуте підвищення продуктивності не закріплюється відбором, тому генотипи типу 3/4 за австралійським мериносом не доцільно в подальшому поліпшувати розведенням "в собі", на що вказують Д.Т. Вінничук і В.А. Пабот (1996).

Окремо слід розглянути структуру асканійської тонкорунної породи. Її пристосованість за живою масою коливається в широкому діапазоні (від -14,87 до 14,0), але в подальших генераціях спостерігається зниження цього показника. В той же час, за настригом та довжиною вовни виявлено достатньо високу стабільність цієї породи, що

підтверджує доцільність її поліпшення з використанням австралійських мериносів. Проведений аналіз показав, що показники пристосованості за настригом і довжиною вовни залипаються практично на одному рівні, що враховуючи високу константність породи, засвідчує про досягнуте "плато" в її удосконаленні методом чистопородного розведення.

Використовуючи методику визначення різниці за рівнем продуктивності (селекційний диференціал) чистопородних асканійських тонкорунних овець та їх проміжних генотипів, які приймали участь в створенні овець нового таврійського типу, нами визначена динаміка пристосованості та можливої межі реагування на флуктуацію умов середовища, які визначаються величиною дисперсії ознак. Одержані результати представлені в таблиці 2.

Встановлено, що помісні нижчої кровності за АМ досягають більш високої живої маси і настригу вовни при подібних значеннях довжини вовни за рахунок прояву гетерозисного ефекту, так як за виключенням генотипів $1/2$ і $3/4$ спостерігається зниження пристосованості і закономірне для всіх проміжних генотипів (крім $1/2$) збільшення дисперсії ознак. Слід вказати, що використання австралійських мериносів сприяло суттєвому збільшенню довжини вовни ярок (особливо в F_1) при підвищенні пристосованості даної ознаки (за винятком $3/4$ -кровних помісей). Мінливість даного показника у помісей незначно зростає.

Примітка: порівнюються проміжні генотипи за відношенням до материнської породи (АС), або з генотипами більш низькою кровності по АМ, як $1/2$ -АС чи $3/4$ - $1/4$.

Порівняння проміжних генотипів поміж собою показало, що із зростанням кровності знижується пристосованість і зростає дисперсія ознак, а це не бажано. З усіх розглянутих варіантів схрещування найбільш доцільне отримання напівкровних помісей і їх розведення "в собі" так як по відношенню до них $1/4$ і $3/4$ -кровні генотипи мають більш низькі показники пристосованості при більш високій дисперсії ознак, що свідчить про те, що досягаємі подібні показники продуктивності помісей $3/4$ за АМ в основному реалізуються за рахунок більшої долі особин плюс-варіант.

Таким чином, нами показано, що поєднання оцінок пристосованості та дисперсії ознак може служити критерієм моніторингу мікрое-

волюційних процесів, які відбуваються при створенні нових селекційно-значимих форм.

Таблиця 2 - Показники пристосованості і мінливості різних генотипів овець

Поліпшуємі генотипи	Ознака								
	жива маса			настиг вовни			довжина вовни		
	<i>SE</i>	ΔW_1	$\Delta \delta$	<i>SE</i>	ΔW_1	$\Delta \delta$	<i>SE</i>	ΔW_1	$\Delta \delta$
1/2	1,0	7,0	-0,97	0,19	-0,01	-0,04	0,54	8,0	-0,05
1/2	2,0	-2,0	0,23	-0,02	4,00	0,08	0,20	9,0	-0,07
АС в "собі"									
1/4	1,5	-6,0	1,28	0,29	0,05	0,29	0,30	8,0	0,12
3/4	2,2	3,0	0,16	0,13	-4,00	0,42	0,09	-3,0	0,51
1/2	-0,4	-7,0	1,25	-0,21	9,00	0,12	-0,35	1,0	0,02
В "собі"									
1/2 1/4	0,5	-13,0	2,25	0,11	-5,00	0,33	-0,25	1,3	0,03
3/4	1,2	-10,0	1,43	-0,06	-4,00	0,46	0,35	-11,0	0,46
1/2 1/4	0,9	-5,6	1,13	0,31	-3,20	0,21	0,10	22,1	-0,02
3/4	1,6	-2,8	0,31	0,15	-2,00	-0,34	0,70	-12,0	0,46
В "собі"									
1/4 3/4	0,7	2,8	-0,82	-0,16	-1,00	0,13	0,60	-13,8	0,43

Вперше, на прикладі створення таврійського внутривидового типу овець показано неоднозначність процесів, які відбуваються при зниженні екологічного індексу середовища - для чистопородних тварин асканійської тонкорунної породи здійснюється пропорціональне зменшення пристосованості всіх класів розподілу, а помісні особини різної кровності реагують на стресові умови за рахунок перерасподілу частоти генотипів у виділених класів.

На відміну від традиційних уяв про зниження гетерозиготності у помісей більш високої кровності за поліпшуючою породою, нашими дослідженнями показано, що перевага 3/4-кровних за АМ помісей в основному зумовлена, гетерозисним ефектом, так як у них зростає дисперсія ознак і збільшується частота особин класу плюс-варіант.

Встановлені закономірності породоутворюючого процесу слід враховувати при розробці і оптимізації програм селекції овець тонкорунних порід.