

growth. Thus, newborn pigs with reduced duration of embryonic development had a greater chest girth, when compared to control ones, indicating a high rate of growth of their axial skeleton. Animals with reduced and average period of embryonic development had higher blockiness index, when compared to those with longer period.

Key words: *duration of embryonic development, linear growth, measurements, indices.*

УДК 636.32/38.082.14

ГЕНЕТИКО-СЕЛЕКЦІЙНІ ПАРАМЕТРИ ІНТРОДУКЦІЇ ОВЕЦЬ З УРАХУВАННЯМ ВЗАЄМОДІЇ «ГЕНОТИП – СЕРЕДОВИЩЕ»

***В. В. МИКИТЮК, доктор сільськогосподарських наук,
професор кафедри технології кормів і годівлі тварин
Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет
E-mail: kafedratkgt@ukr.net***

Анотація. Використання різноманітних методів статистичного аналізу стану кількісних ознак продуктивності дає можливість розширити уявлення про закономірність проходження процесу адаптації тварин до нових умов середовища і визначення пристосувальних механізмів організму за взаємодії «генотип–середовище».

Метою дослідження було визначення генетичних параметрів основних господарсько-корисних ознак у їх динаміці за періодами селекції в імпортних овець породи новозеландський корідель при розведенні в умовах замкнутої популяції та розробки методів їх практичного використання в подальшій племінній роботі.

Аналіз рівня продуктивності завезених тварин за період розведення в нових природно-екологічних умовах показав, що коефіцієнт варіації продуктивних ознак характеризується значними коливаннями. Найбільш високою мінливістю у баранів характеризується настриг вовни – 18,0–19,6 %, а найменшою, жива маса і довжина вовни, відповідно – 7,6–7,9 %. Якщо середні показники живої маси у тварин імпортованої популяції найвищого показника досягали у 4-річному віці, то довжина вовни і настриги – у 2–3 роки.

Барани місцевої генерації у відповідні вікові періоди проявляли кращі адаптаційні якості, ніж завезені тварини, про що вказує більш висока їх продуктивність у період дослідження. Так, вони перевершували своїх імпортних предків за живою масою на 24–33,2 % ($P > 0,999$), за довжиною вовни на 5,5–6,5 % ($P > 0,95$), за настригом митої

© В. В. МИКИТЮК, 2016

вовни на 19–25 % ($P > 0,999$) і тим самим, повністю відповідали вимогам породного стандарту для класу «еліта».

Результати визначення коефіцієнтів повторюваності, показали, що найбільш висока ступінь сталості рангів за фенотиповим проявом живої маси в баранів породи новозеландський корідель є в 2–4-річному віці і становить $0,56 \pm 0,08$, а в маток у 2–3 роки – $0,49 \pm 0,09$, коли досягнута і максимальна жива маса.

Стосовно настригів вовни, то висока ступінь повторюваності спостерігається в баранів у віці 1–2 роки – $0,48 \pm 0,09$, а у вівцематок у віці 1–3 роки – $0,42 \pm 0,08$.

Найбільш висока повторюваність довжини вовни в баранів встановлена у віці 1–3 роки – $0,35 \pm 0,07$, а у вівцематок у тому ж віці – $0,27 \pm 0,08$, сталість цих ознак висока ($P > 0,999$).

Таким чином, визначені нами показники коефіцієнтів повторюваності вказують на ефективність відбору за настригом і довжиною вовни в одно- і дворічному віці, тоді як, за живою масою необхідно провести корегуючий відбір за даною ознакою в трирічному віці.

Успадковуваність господарсько-корисних ознак у новозеландських коріделів вивчали кореляційним і дисперсійним методами за багаторічними даними продуктивності маток та їх потомства.

У цілому, коефіцієнт успадковуваності живої маси, розрахований за методами кореляційних і регресивних зв'язків, характеризується як середня величина і знаходиться на рівні показників інших м'ясововнових напівтонкорунних порід.

Але, коефіцієнт успадковуваності, розрахований методом дисперсійного аналізу, за цією ознакою є досить низьким – 9,6 %, хоча і він є достатнім для успішного ведення селекції.

У дослідженнях з вивчення корелятивних зв'язків між основними господарсько-корисними ознаками ярок у розрізі генетико-екологічних генерацій встановлено, що коефіцієнти кореляції були позитивні, але вони проявляються на рівні середніх величин.

Таким чином, встановлена закономірність динаміки генетичної структури популяції, при зміні поколінь на основі поєднання показників розвитку основних ознак продуктивності батьків та їх потомства.

Для ефективнішого проходження адаптації з метою управління цим процесом з усього різноманіття селекційних прийомів удосконалення популяцій тварин, завезених в нові умови середовища необхідно застосовувати більшою мірою стабілізуючий добір, як найбільш доцільний метод, що сприяє ефективності проходження акліматизаційного процесу.

Ключові слова: вівці, новозеландські коріделі, адаптація, умови середовища, генерація, господарсько-корисні ознаки, успадковуваність, кореляція.

Актуальність. Накопичення нових експериментальних даних про поведінку різних генотипів в умовах середовища, які змінюються, поступово підштовхнуло до уточнення поняття «взаємодія генотип–середовище». Особливо, чітко проявляється необхідність враховувати таку взаємодію при адаптації тварин, завезених у нові природно-екологічні умови [2, 8].

Загальновідомо, що спадкова основа генотипу не завжди реалізується повністю. Ступінь її реалізації пов'язаний з умовами середовища, яке може сприяти розвитку ознаки або гальмувати її.

Сутність взаємодії полягає в тому, що ті ж самі генотипи по-різному реагують на умови середовища, постійно змінюючись. У результаті такого реагування відносне положення генотипів, або їх ранг також зазнає змін. Генотипи, кращі в одних умовах, можуть виявитися опосередкованими, або навіть гіршими в інших, і навпаки. Іншими словами, на фенотиповий прояв ознаки поряд з впливом генотипу і середовища накладається додатковий компонент – взаємодія генотипу і середовища. Фактором, який формує спадкові особливості організму, є добір, напрям якого визначається тим конкретним середовищем, в якому знаходяться і продукують тварини.

З огляду на це, актуальним є моніторинг генетичних параметрів основних господарсько-корисних ознак у овець, з урахуванням взаємодії генотипу і середовища в динаміці за періодами селекції, що спонукає до постійного удосконалення методів їх практичного використання в подальшій роботі.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У популяціях сілськогосподарських тварин поряд із штучним діє й природний відбір. І, якщо перший з них, в основному, впливає на рівень розвитку продуктивних ознак, то другий – на життєздатність та пристосованість особин до навколишнього середовища. У цьому сенсі такий відбір є найбільш важливим процесом макро- та мікроеволюції популяції тварин, оскільки тільки ним, на думку Ю. П. Алтухова [1], можна пояснити їхню адаптивну пристосованість.

В умовах інтенсивного ведення вівчарства ця форма добору, як правило, вступає у протиріччя зі спрямованим добором, сутність якого полягає у зміщенні середньої в поколіннях нащадків у напрямку, заданому селекційним тиском. Це бажаний спосіб покращення будь-якої популяції домашніх тварин. Але, при цьому, спрямований добір зменшує адаптивність організму до умов середовища, що призводить до зниження репродуктивних якостей. Це спонукає багатьох вчених в останні роки інтенсивно розробляти принципи «модальної» селекції, що заснована на прояві стабілізуючого добору. Прикладом успішного застосування цих принципів у тваринництві слід назвати праці Б. О. Вовченка [3], В. М. Іовенка [4].

Мета. Метою досліджень було визначення генетичних параметрів основних господарсько-корисних ознак у їх динаміці за періодами селекції в

імпортних овець, при розведенні в умовах замкнутої популяції та розробка методів їх практичного використання в подальшій племінній роботі.

Методи. Дослідження проведено за матеріалами первинного зоотехнічного і племінного обліку ДПДГ «Руно» Дніпропетровської області. Ми дослідили динаміку ознак продуктивності, їх мінливість та успадковуваність у новозеландських коріделів різних статевих-вікових груп протягом періоду розведення. Матеріали досліджень обробляли методом варіаційної статистики за допомогою програми СТАТИСТИКА 6.0, на основі розрахунку середнього арифметичного (M), середньої квадратичної помилки (m), коефіцієнта мінливості (C_v) та достовірності різниці між порівнювальними показниками (t_d), згідно методичних положень, розроблених Е. К. Меркурьєвою (1964) та Н. А. Плохинским (1969) [7]. Для показу вірогідності в таблицях прийнято умовні позначення: * – $P > 0,95$; ** – $P > 0,99$; *** – $P > 0,999$.

Результати. Аналіз рівня продуктивності завезених тварин за період розведення в нових природно-екологічних умовах показав, що коефіцієнт варіації продуктивних ознак характеризується значними коливаннями. Найбільш високою мінливістю у баранів характеризується настриг вовни на першому році утримання, тобто, в 24 місяці – 18,0–19,6 %, а найменшою, жива маса і довжина вовни, відповідно у 36- та 48 місяців – 7,6–7,9 %. Якщо середні показники живої маси у тварин імпортованої популяції досягали найвищого показника у 4-річному віці, то довжина вовни і настриги – у 2–3 роки.

Дуже цікавими виявилися результати аналізу рівня продуктивності та мінливості ознак у новозеландських коріделів місцевої генерації.

Так, барани першої генетико-екологічної генерації, у відповідні вікові періоди проявляли кращі адаптаційні якості, ніж завезені тварини, про що вказує більш високий показник їх продуктивності у досліджуваній період.

Зокрема, це стосується тварин 36- та 48-місячного віку. Так, у ці вікові періоди вони перевершували своїх імпортних предків за живою масою на 24–33,2 % ($P > 0,999$), за довжиною вовни на 5,5–6,5 % ($P > 0,95$), за настригом митої вовни на 19–25 % ($P > 0,999$), і тим самим, повністю відповідали вимогам породного стандарту для класу «еліта».

Результати досліджень розвитку господарсько-корисних ознак у баранів II генетико-екологічної генерації визнали, що вже в 2 роки всі досліджувані показники продуктивності були не тільки вищими, ніж у ровесників попередніх генерацій, а й також суттєво перевищували нормативи породних і заводських вимог стандарту. Так, показники індивідуальної мінливості продуктивних ознак тварин стабільні, і за живою масою знаходяться в межах від 7,71 % до 10,01 %, за довжиною вовни від 11,83 % до 16,36 % і за настригами немитої вовни від 10,19 % до 13,12 %, а митої – від 10,12 % до 16,15 %.

Це дає змогу стверджувати не тільки про стабілізацію коефіцієнтів мінливості основних продуктивних ознак у віковому аспекті, а й про

досягнення максимальних показників продуктивності у досліджуваних тварин настає у віці 3–4 років.

З точки зору практичної селекції важливо знати наскільки відмінності в продуктивності маток різних років народження успадковуються їх потомством. Результати вивчення цього питання показали, що на фоні значних відмінностей середніх показників розвитку ознак у матерів різних років народження, їх дочки, вирощені в однакових умовах, відрізняються меншою мірою. Частка впливу року народження матерів у дисперсійному комплексі на прояв ознаки в їх дочок одного року народження знижується. І ми не виявили закономірності у відмінностях матерів різних років народження за середніми показниками окремих ознак, що вони, таким же чином, були успадковані їх потомством.

Моніторинг за генетичним потенціалом новозеландських коріделів містив у собі й визначення найважливіших параметрів мінливості і спадкової обумовленості ознак.

Відомо, що коефіцієнти повторюваності і успадкованості взаємопов'язані між собою, через те, що вони оцінюють відносний вклад генотипу і середовища в мінливість ознак. Ці коефіцієнти відображають частку генетичного різноманіття в стаді і, тому, можуть бути використані для раннього прогнозування продуктивності конкретних тварин, а також, для встановлення максимально можливого рівня ефекту селекції для даного стада. Визначення коефіцієнтів повторюваності та успадкованості дозволяє прогнозувати вказані можливості і в тому, і в іншому випадках.

Концепція повторюваності, також як і успадкованість, пов'язана з відносним значенням спадкових і неспадкових факторів. При вивченні у одних і тих же тварин господарсько-корисної ознаки в часі, дуже важливо знати наскільки точно за першим виміром можна передбачити наступні. Результати визначення коефіцієнтів повторюваності [5], які наведено в табл. 1 показали, що найбільш високою ступінню сталості рангів за фенотиповим проявом живої маси в баранів породи новозеландський корідель є в 2–4-річному віці і становить $0,56 \pm 0,08$, а в маток у 2–3 роки – $0,49 \pm 0,09$, коли досягнута і максимальна жива маса.

Стосовно настригів вовни, то висока ступінь повторюваності спостерігається в баранів у віці 1–2 роки – $0,48 \pm 0,09$, а у вівцематок у віці 1–3 роки – $0,42 \pm 0,08$.

Найбільш висока повторюваність довжини вовни в баранів встановлена у віці 1–3 роки – $0,35 \pm 0,07$, а у вівцематок у тому ж віці – $0,27 \pm 0,08$, сталість цих ознак висока ($P > 0,999$).

Таким чином, визначені нами показники коефіцієнтів повторюваності вказують на ефективність відбору за настригом і довжиною вовни в одно- і дворічному віці, тоді як, за живою масою необхідно провести корегуючий відбір за даною ознакою в трирічному віці.

Це свідчить про те, що біологічні механізми онтогенезу забезпечують в кожному віці високу адекватність і реалізацію

генотипової різноманітності тварин у популяції. Не виняток, що це зумовлено індивідуальною відмінністю швидкості реалізації в онтогенезі спадкових задатків продуктивності овець, тобто, швидкості досягнення максимальних показників продуктивності тварин.

1. Коефіцієнти повторюваності основних ознак продуктивності

Ознаки	Повторюваність			
	барани (n=20)		матки (n=200)	
	вік	$r \pm m$	вік	$r \pm m$
Жива маса	2–4 роки	0,56±0,08	2–3 роки	0,49±0,04
Настриг вовни	1–2 роки	0,48±0,09	1–3 роки	0,42±0,08
Довжина вовни	1–3 роки	0,35±0,07	1–3 роки	0,38±0,08

Зважаючи на те, що в популяції овець породи новозеландський корідель у процесі розведення в нових природо-кліматичних умовах встановлено високу повторюваність основних селекційних ознак продуктивності, можна стверджувати про високий ступінь спільності механізмів онтогенезу тварин, незалежно від рівня генотипної різноманітності організмів у популяції, що є дуже важливим для теоретичних і практичних методів селекції овець.

Закономірності нормального розподілу господарсько-корисних ознак, доповнені характеристиками відтворення кожної статевої і вікової групи тварин, є об'єктивними даними для теоретичного обґрунтування, практичного здійснення і систематичного контролю кількісних параметрів селекційної структури популяції овець. Ці об'єктивні закономірності підвищення ефективності селекції нерозривно пов'язані із використанням показників успадкування різних ознак. Успадковуваність, характеризуючи передачу групової генетичної інформації від одного покоління до іншого, дозволяє здійснювати довгострокове планування покращення ознак тварин, що підлягають селекції.

Успадковуваність господарсько-корисних ознак у новозеландських коріделів вивчали кореляційним і дисперсійним методами за багаторічними даними продуктивності маток та їх потомства.

2. Коефіцієнти успадковуваності основних ознак продуктивності (n=244)

Ознаки	Методи визначення h^2		
	$2r$	$2R$	C_x/C_y
Жива маса	0,28	0,34	0,096
Настриг вовни	0,35	0,42	0,132
Довжина вовни	0,37	0,46	0,125

Аналіз успадковування основних селекційних ознак у новозеландських коріделів підтвердив певні розбіжності у рівні коефіцієнта успадковуваності, визначеного тим чи іншим методом (табл. 2).

Загалом, коефіцієнт успадкованості живої маси, розрахований за методами кореляційних і регресивних зв'язків, характеризується як середня величина, і знаходиться на рівні показників інших м'ясововнових напівтонкорунних порід [9].

Але, коефіцієнт успадкованості, розрахований методом дисперсійного аналізу, за цією ознакою є досить низьким – 9,6 %, хоча він і є достатнім для успішного ведення селекції.

Найбільш високі коефіцієнти успадкованості – 0,35–0,42 і 0,37–0,46 спостерігаються за довжиною і настригом вовни. Це вказує на те, що мінливість даних ознак генетично зумовлена при визначенні за матерями на рівні 12,5–13,2%.

З іншого боку, коефіцієнти успадкованості, отримані за допомогою кореляції і регресії, переважали показники, які одержані дисперсійним методом у 3,2–3,8 рази, а це, на думку М. В. Штомпеля [10], практично, ідеальне співвідношення.

Незначні величини коефіцієнта успадкування, розраховані методом дисперсійного аналізу, пояснюються, на наш погляд, консолідацією поголів'я місцевої популяції коріделів, як результат тривалої цілеспрямованої селекції.

У вівчарстві дуже важливе значення для селекції має виявлення взаємозв'язків між окремими ознаками організму, адже вони інтегровані в єдине ціле, і зміна однієї з них, обов'язково призведе до зміни інших, пов'язаних із цією ознакою. Велике значення при цьому має характер і направленість зв'язку між ознаками. За позитивної кореляції відбір за однією з них буде полегшувати добір і за іншими ознаками, а при негативній кореляції – навпаки.

З метою теоретичного узагальнення і прикладного використання цих залежностей, нами вивчено кореляції між основними господарсько-корисними ознаками під час акліматизації новозеландських коріделів.

Розрахунки показали, що коефіцієнти кореляції між ознаками у баранів-плідників у різні вікові періоди, які наведено в табл. 3, варіюють досить широко.

Так, кореляція між живою масою і довжиною вовни була від'ємною, але з віком мала тенденцію до зменшення від – 0,26 до – 0,11. Поміж іншими ознаками, що вивчалися, спостерігається позитивний зв'язок. Але слід відзначити, що на настриг вовни, як немитої, так і митої, в баранів 24-місячного віку, більший вплив чинить довжина вовни. Коефіцієнт кореляції, між цими ознаками, склав 0,60 і 0,59 відповідно, в той час, як жива маса впливала на 0,20 і 0,29. Але, в 36-місячному віці більший вплив на настриг вовни спричинила маса тіла, що вказує на настання господарської зрілості баранів-плідників у цьому віці. Стабільно високі позитивні корелятивні відношення між основними селекційними ознаками продуктивності спостерігаються у 48-місячних баранів, тобто, на третій рік утримання.

3. Показники фенотипової кореляції ознак у баранів-плідників

Показник	Вік, міс			
	12 (n=70)	24 (n=20)	36 (n=19)	48 (n=17)
Жива маса – довжина вовни	-0,26	-0,18	- 0,16	- 0,11
Жива маса – настриг немитої вовни	+0,39	+0,20	+0,55	+0,56
Жива маса – настриг митої вовни	-	+0,29	+0,56	+0,64
Довжина вовни – настриг немитої вовни	+0,56	+0,60	+0,26	+0,51
Довжина вовни – настриг митої вовни	-	+0,59	+0,24	+0,55
Настриг чистої вовни – настриг немитої вовни	-	+0,99	+0,99	+0,92

У дослідженнях з вивчення корелятивних зв'язків між основними господарсько-корисними ознаками ярок у розрізі генетико-екологічних генерацій встановлено, що коефіцієнти кореляції були позитивні, але вони проявляються на рівні середніх величин (табл. 4).

З даних, наведених в табл. 4, видно, що фенотипова кореляція між живою масою і настригом немитої вовни у ярок першої та другої генетико-екологічних генерацій висока – 0,59–0,62, була значно вища, ніж у ровесниць наступних генерацій ($P>0,999$). Між живою масою і довжиною вовни, довжиною і настригом вовни вона також позитивна, але варіює в значно менших величинах у розрізі екогенетичних генерацій, відповідно 0,16–0,22 і 0,16–0,27. Необхідно відзначити, що коефіцієнти кореляції між настригом вовни та живою масою в міру накопичення генерацій поступово зменшуються від 0,62 до 0,27, що пов'язано з тиском добору та підбору при відокремленні кращих ярок для ремонту материнського стада.

Враховуючи, що величина коефіцієнта кореляції показує, який відсоток загальної варіації ознаки залежить від мінливості, пов'язаної з нею іншою ознакою, можна вважати, що встановлені закономірності прояву кореляційних залежностей при доборі за однією ознакою будуть ефективними і для інших, хоча ступінь ефективності при цьому очікується не досить високим.

4. Коефіцієнти кореляцій між ознаками продуктивності в ярок ($M \pm m$, n=50)

Періоди селекції	Жива маса – настриг вовни	Жива маса – довжина вовни	Настриг вовни – довжина вовни
I генетико-екологічна генерація	0,62±0,02	0,16±0,03	0,19±0,01
II генетико-екологічна генерація	0,59±0,03	0,18±0,04	0,16±0,03
III генетико-екологічна генерація	0,35±0,04	0,22±0,03	0,17±0,04
IV генетико-екологічна генерація	0,30±0,04	0,17±0,05	0,27±0,05
V генетико-екологічна генерація	0,27±0,04	0,20±0,04	0,22±0,04

Висновки і перспективи (Discussion). Таким чином, мінливість кількісних селекційних ознак продуктивності в овець даної популяції під впливом метеорологічних і кормових умов окремих років виявляється у двох формах:

1) кожна генерація тварин відносно спорідненого генотипу може суттєво відрізнятись за рівнем продуктивності;

2) реакція потомства і матерів на вплив паратипових факторів за одними ознаками носить подібний характер, а за іншими – відмінний, що свідчить про наявність взаємозв'язку генотипу з середовищем;

Для більш ефективного проходження адаптації з метою управління цим процесом з усього різноманіття селекційних прийомів удосконалення популяцій тварин, завезених в нові умови середовища, необхідно застосовувати більшою мірою стабілізуючий добір, як найбільш доцільний метод, що сприяє ефективності проходження акліматизаційного процесу.

Список використаних джерел

1. Алтухов, Ю. П. Генетические процессы в популяциях [Текст] / Ю. П. Алтухов. – М.: Наука, 2002. – 280 С.

2. Барабаш, В. И. Экогенез и акклиматизация крупного рогатого скота [Текст] / В. И. Барабаш, А. Д. Геккиев // Новітні технології в тваринництві. – Дніпропетровськ, 2004. – 37-42 С.

3. Вовченко, Б. Е. Влияние генетических и паратипических факторов на продуктивные показатели овец асканийской породы [Текст] / Б.Е. Вовченко // Совершенствование методов селекции животных степной зоны Украины. – Днепропетровск, 1989. – 69-73 С.

4. Іовенко, В. М. Відносна життєздатність та пристосованість різних генотипів кросбредних овець [Текст] / В. М. Іовенко, А. А. Дем'яненко // Міжвід. темат. наук. зб. «Вівчарство». – Нова Каховка: «Пиел». – 2006. – Вип. 33. – 87-92 С.

5. Микитюк, В. В. Вікова мінливість та повторюваність продуктивних ознак баранів-плідників породи новозеландський корідель [Текст] / В.В. Микитюк // Вісник Сумського НАУ. – Суми, 2007. – № 3. – 61-64 С.

6. Микитюк, В. В. Спадкова зумовленість і мінливість продуктивних ознак у ярок за впливу баранів-плідників [Текст] / В. В. Микитюк, О. В. Сєверов // Розведення і генетика. – К.: Аграрна наука, 2015. – Вип. 50. – 55-60 С.

7. Коваленко, В. П. Рекомендации по использованию моделей основных селекционируемых признаков с.-х. животных и птицы [Текст] / В. П. Коваленко, С. Ю. Болелая. – Херсон, 1997. – 32 С.

8. Нежлукченко, Т. І. Закономірності пристосованості овець різних генотипів в процесі породоутворення [Текст] / Т. І. Нежлукченко // Теорія і практика сучасної селекції тварин. – Харків, 1999. – Ч. 3. – 64–68 С.

9. Помітун, І. А. Науково-практичне обґрунтування принципів селекції тонкорунних м'ясо-вовнових овець з урахуванням взаємодії «генотип–середовище» [Текст]: автореф. дис. ... докт. с.-г. наук: 06.02.01 / І.А. Помітун. – Херсон, 2010. – 44 С.

10. Штомпель, Н. В. Генетические основы селекции асканийских тонкорунных овец [Текст]: автореф. дисс. ... докт. с.-х. наук: 06.02.01 / Н. В. Штомпель. – Ленинград - Пушкин, 1989. – 36 С.

References

1. Altuhov, Ju. P. (2002). Geneticheskie processy v populacijah [Genetic processes in populations]. Nauka, 280.
2. Barabash, V. I., Hekkyev, A. D. (2004). Jekogenez i akklimatizacija krupnogo rogatogo skota [Cogent and acclimatization of cattle]. Novitni tekhnolohii v tvarynnystvii, 37-42.
3. Vovchenko, B. E. (1989). Vlihanie geneticheskikh i paratipicheskikh faktorov na produktivnye pokazateli ovec askanijskoj porody [The influence of genetic and paratypical factors on productive performance of sheep of the askanian breed]. Sovershenstvovanie metodov selekcii zhivotnyh stepnoj zony Ukrainy, 69-73.
4. Iovenko, V. M., Dem'ianenko, A. A. (2006). Vidnosna zhyttiezdatnist ta prystosovanist riznykh henotypiv krosbrednykh ovets [The relative viability and suitability of different genotypes of sheep crossbreeding]. «Pyel», 33, 87-92.
5. Mykytiuk, V. V. (2007). Vikova minlyvist ta povtoruvanist produktyvnykh oznak baraniv-plidnykiv porody novozelandskyi koridel [Age-related variability and repeatability of productive signs rams of the breed of New Zealand Coridell]. Visnyk Sumskoho NAU, 3, 61-64.
6. Mykytiuk, V. V., Sievierov, O. V. (2015). Spadkova zumovlenist i minlyvist produktyvnykh oznak u yarok za vplyvu baraniv-plidnykiv [Hereditary conditionality and variability of productive traits in bright impact for rams]. Rozvedennia i henetyka, 50, 55-60.
7. Kovalenko, V. P., Bolelaya, S. Yu. (1997). Rekomendatsii po ispolzovaniyu modeley osnovnykh selektsioniruemiyh priznakov s.-h. zhivotnyh i ptitsyi [Recommendations on the use of models of the main breeding characteristics of agricultural animals and poultry]. Herson, 32.
8. Nezhlukchenko, T. I. (1999). Zakonomirnosti prystosovanosti ovets riznykh henotypiv v protsesi porodoutvorennia [Regularities of adaptation of sheep of different genotypes in the process of rock formation]. Teoriia i praktyka suchasnoi selekcii tvaryn, 3, 64–68.
9. Pomitun, I. A. (2010). Naukovo-praktychne obhruntuvannia pryntsyviv selekcii tonkorunnykh m'iaso-vovnovykh ovets z urakhuvanniam vzaiemodii «henotyp–seredovyshche» [Scientific and practical substantiation of principles of breeding fine-fleece meat-wool sheep with account of interaction "genotype–environment"]. Kherson, 44 s.
10. Shtompel, N. V. (1989). Geneticheskie osnovy selekcii askanijskikh tonkorunnykh ovec [Genetic basis of breeding askanian sheep]. Leningrad - Pushkin, 36 s.

ГЕНЕТИКО-СЕЛЕКЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ ИНТРОДУКЦИИ ОВЕЦ С УЧЕТОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ «ГЕНОТИП – СРЕДА»

В. В. Микитюк

Аннотация. *Использование разнообразных методов статистического анализа состояния количественных признаков продуктивности, дает возможность расширить представление о закономерностях прохождения процесса адаптации животных к новым условиям среды, и определение приспособительных механизмов организма при взаимодействии «генотип–среда».*

Целью исследований было определение генетических параметров основных хозяйственно-полезных признаков в их динамике по периодам селекции в импортных овец породы новозеландский корридель, при разведении в условиях замкнутой популяции и разработка методов их практического использования в дальнейшей племенной работе.

Анализ уровня продуктивности завезенных животных за период разведения в новых природно-экологических условиях показал, что коэффициент вариации продуктивных признаков характеризуется значительными колебаниями. Наиболее высокой изменчивостью у баранов характеризуется настриг шерсти – 18,0–19,6 %, а наименьшей живая масса и длина шерсти, соответственно – 7,6–7,9 %. Если средние показатели живой массы у животных импортируемой популяции наибольшего показателя достигали в 4-летнем возрасте, то длина шерсти и настриги – в 2-3 года.

Бараны местной генерации в соответствующие возрастные периоды проявляли лучшие адаптационные качества, чем завезенные животные, о что указывает более высокая их производительность в исследуемый период. Так, они превосходили своих импортных предков по живой массе на 24-33,2 % ($P>0,999$), по длине шерсти на 5,5–6,5 % ($P>0,95$), за настригом мытой шерсти на 19-25 % ($P>0,999$), и тем самым, полностью соответствовали требованиям породного стандарта для класса «элита».

Результаты определения коэффициентов повторяемости, показали, что наиболее высокая степень постоянства рангов по фенотипическим проявлением живой массы у баранов породы новозеландский корридель есть в 2-4-летнем возрасте и составляет $0,56\pm 0,08$, а у маток в 2-3 года – $0,49\pm 0,09$, когда достигнута и максимальная живая масса.

Что касается настригов шерсти, то высокая степень повторяемости наблюдается у баранов в возрасте 1-2 года – $0,48\pm 0,09$, а в овцематок в возрасте 1-3 года – $0,42\pm 0,08$.

Наиболее высокая повторяемость длины шерсти у баранов установлена в возрасте 1-3 года – $0,35\pm 0,07$, а у овцематок в том же возрасте – $0,27\pm 0,08$, постоянство этих признаков высокое ($P>0,999$).

Таким образом, определенные нами показатели коэффициентов повторяемости указывают на эффективность отбора по настригом и длиной шерсти в одно- и двухлетнем возрасте, тогда как, по живой массе, необходимо провести корректирующий отбор по данному признаку в трехлетнем возрасте.

Наследование хозяйственно-полезных признаков у новозеландских корриделей изучали корреляционным и дисперсионным методами по многолетним данным продуктивности маток и их потомства.

В целом, коэффициент унаследования живой массы, рассчитанный по методам корреляционных и регрессивных связей, характеризуется как

средняя величина и находится на уровне показателей других мясошерстных полутонкорунных пород.

Но, коэффициент унаследования, рассчитанный методом дисперсионного анализа, по этому признаку является достаточно низким – 9,6 %, хотя и он является достаточным для успешного ведения селекции.

В исследованиях по изучению коррелятивных связей между основными хозяйственно-полезными признаками ярок в разрезе генетико-экологических генераций установлено, что коэффициенты корреляции были положительные, но они проявляются на уровне средних величин.

Таким образом, установлены закономерности динамики генетической структуры популяции, при смене поколений, на основе сочетания показателей развития основных признаков продуктивности родителей и их потомства.

Для более эффективного прохождения адаптации с целью управления этим процессом из всего разнообразия селекционных приемов совершенствования популяций животных, завезенных в новые условия среды, необходимо применять, в большей степени, стабилизирующий отбор, как наиболее целесообразный метод, что способствует эффективности прохождения акклиматизационного процесса.

Ключевые слова: овцы, новозеландские корридели, адаптация, условия среды, генерация, хозяйственно-полезные признаки, наследуемость, корреляция.

GENETIC AND SELECTION PARAMETERS OF THE INTRODUCTION OF SHEEP, ACCOUNTING FOR THE INTERACTION "GENOTYPE – ENVIRONMENT"

V. Mykytiuk

Annotation. Using different methods of statistical analysis of quantitative traits of productivity makes it possible to expand the understanding of the laws of animals adaptation to new environmental conditions and the definition of adaptive mechanisms of the body in interaction "genotype – environment".

The aim of the research was to determine the genetic parameters of the main economic-useful signs in their dynamics on the periods of selection in the imported New Zealand koridel sheep, when diluted in a closed population and development of methods of their practical use in further breeding work.

Analysis of the level of productivity of imported animals during the period of breeding in new natural environmental conditions showed, that the coefficient of variation of productive characteristics of the is characterized by significant fluctuations. The highest variability is in rams wool clip – 18,0-19,6%, and the lowest variability is in body weight and length of hair, respectively – 7.6-7.9%. If the average live weight indexes in the animals of imported population, were reached the highest value in 4 years of age, the length of wool and shearing was the highest in 2-3 years.

The rams of local generation in the relevant age periods showed better adaptation qualities than imported animals. This is evidenced by their highest productivity in the analyzed period. So they are superior to their imported ancestors on the live weight per 24-33,2% ($P > 0.999$), on the length of hair on 5.5-6.5% ($P > 0.95$) on the shearing scoured wool to 19-25 % ($P > 0.999$) and thus fully meet the requirements of the breed standard for the class of "elite".

The results of the repeatability coefficients showed, that the highest degree of ranks of permanence on the phenotypic expression of live weight of sheep in New Zealand Corriedale rams is in 2-4 years of age and is equal to $0,56 \pm 0,08$, and in 2-3 years in ewes - $0,49 \pm 0,09$, when the maximum live weight is reached.

As for the wool clip, the high degree of recurrence is observed in the rams aged 1-2 years – $0,48 \pm 0,09$, and in the ewes at the age of 1-3 years, is equal to $0,42 \pm 0,08$.

The highest frequency of occurrence in rams wool length is set at the age of 1-3 years – $0,35 \pm 0,07$, and in ewes in the same age – $0,27 \pm 0,08$. The persistence of these symptoms is high ($P > 0.999$).

Thus, the defined repeatability coefficient indicators point to the efficiency of selection for the shearing and wool length in 1-year and 2-year-old, while the body weight is necessary to select and correct 3-year-old.

Inheritance of economically useful traits in NZ koridels was studied by the correlation and dispersion methods on base of long-term data on the productivity of mares and their offspring.

In general, the rate of inheritance of live weight, calculated according to the methods of correlation and regression relations, is characterized by the average value and the performance is at the level of other semi meat-wool breeds.

However, the inheritance coefficient, calculated by analysis of variance, according to this feature is quite low – 9.6%, although it is sufficient for successful breeding.

In studies on correlative links between the major economic-useful signs of mutton females in the context of genetic and environmental generations it is found that the correlation coefficients were positive, but they manifest themselves at the level of the average values.

Thus, the regularities are found concerning the dynamics of population genetic structure, with the change of generations based on a combination of indicators of the main features of the productivity of parents and their offspring.

For better adaptation process and its control of the diversity techniques of improving of breeding of animals populations imported into the new environmental conditions is necessary to apply a stabilizing selection to a greater extent as the most appropriate method that contributes to the efficiency of the passage of the acclimatization process.

Keywords: sheep, New Zealand koridels, adaptation, environmental conditions, generation, economic-useful signs, heritability, correlation.