

НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОГО ТИПУ АСКАНІЙСЬКОЇ М'ЯСО-ВОВНОВОЇ ПОРОДИ

Микитюк В. В.

Сучасні проблеми вівчарства висувають нагальні питання про необхідність фундаментальних досліджень щодо можливості вдосконалення існуючих та створення нових порід, порідних груп і типів високопродуктивних овець, спроможних конкурувати з іншими галузями тваринництва. Успіх у цій справі визначається вдалою селекцією овець і застосуванням прогресивних ресурсозберігаючих технологій ведення галузі, які забезпечують повне і всебічне використання біологічних можливостей овець для одержання м'яса, вовни, молока та іншої продукції. Це потребує підвищеної уваги до розведення порід з високим біологічним потенціалом продуктивності.

У зв'язку зі зниженням на світовому ринку попиту на вовну та значним підвищенням його на ягнятину, молоду баранину та овечі сири, для відновлення галузі в Україні та формування її конкурентоспроможності виникла необхідність змінити напрям вівчарства з вовнового на м'ясо-вовновий, для чого необхідно мати вітчизняний поліпшуючий генофонд [3].

Вітчизняним ученим належить пріоритет у розробці методичних основ породоутворення сільськогосподарських тварин, а основоположником цього напрямку в селекції є видатний діяч зоотехнічної науки академік Михайло Федорович Іванов. Він розробив на основі комбінаційного схрещування класичну методику породоутворення, основна стратегічна мета якої полягає у використанні високого генетичного потенціалу як світового, так і вітчизняного генофонду на підставі повного збереження позитивних якостей місцевих племінних ресурсів [1].

Серед різних напрямів вівчарства високий економічний потенціал мають напівтонкорунні м'ясо-вовнові вівці. Вони, порівняно з вівцями інших напрямів продуктивності, ефективно використовують спожиті ними корми у продукцію, раніше визрівають для господарського використання, відрізняються скоростиглістю, високою м'ясною продуктивністю і є основним джерелом отримання кросбредної вовни [15; 17].

У степовій зоні України перші пошукові дослідження щодо поєднання цигайських і асканійських тонкорунних маток з баранами англійських напівтонкорунних порід було розпочато понад 50 років тому професоркою П. І. Польською під керівництвом академіка Л. К. Гребня в дослідному господарстві «Асканія-Нова» [19]. У результаті встановлено, що для виведення м'ясо-вовнових овець із кросбредною вовною найбільший інтерес у той час викликали імпортовані англійські й аргентинські лінкольни. Результатом цієї роботи стало створення масиву інтенсивних типів овець – асканійських кросбредів [16].

Створення масиву кросбредних овець у Дніпропетровській області було започатковано Василем Тихоновичем Шуваєвим – знаним вченим і чудовим педагогом, професором. Основну селекційну роботу зі створення масиву м'ясо-

вовнових кросбредних овець проводили в колгоспі «Вперед» Новомосковського району та племзаводі «Руно» Криничанського району.

Селекційно-племінну роботу в колгоспі «Вперед», за повідомленням професора В. Т. Шуваєва здійснювали в три етапи [20].

На першому етапі (1980–1983 рр.) від різних варіантів міжпорідного схрещування отримали помісі I покоління, які суттєво різнилися поміж собою будовою вовнового покриву. Поряд з бажаною тониною волокон (58–50 якості) серед помісей одного й того ж порідного поєднання траплялися вівці як з тонкою вовною (64–60 якості), так і з досить грубою (48 якості та нижче). Суттєво розрізнялися помісні тварини і за довжиною вовни – від 8 до 20 см.

Від баранів порід лінкольн, російської довгововнової, які мали вовну довжиною 18–25 см та тониною 46–48 якості, отримано на 20–24% овець бажаного типу більше, ніж від баранів порід ромні-марш, гірський корідель та інших, які мали вовну довжиною 12–15 см, тониною 50–58 якості. Спостерігались також великі розбіжності й за іншими властивостями вовни. Але в цілому за вовною продуктивністю всі кросбредні помісі значно перевищували тонкорунних однолітків, маючи настриг вовни 4,5 кг проти 3,4 кг.

Другий етап (1983–1986 рр.) був спрямований на отримання максимальної кількості овець бажаного типу, тому всіх помісних маток першого і частково другого поколінь, незалежно від походження та якості вовнового покриву, схрещували з баранами породи новозеландський корідель.

Одержані від різних комбінацій схрещування трипорідні помісі з умовною часткою спадковості 50% за новозеландським коріделем, виявилися в переважній кількості овець подібними між собою за більшістю селекційних ознак вовнової та м'ясної продуктивності. Так, трипорідні ярки всіх варіантів схрещування в річному віці мали живу масу 38–40 кг, настриг митої вовни 2,49–2,73 кг, довжину волокон – 13,9–15,1 см, товщину вовни переважно 58–56 якості.

Селекційна робота на третьому етапі (1986–1990 рр.) полягала у створенні однотипного стада м'ясо-вовнових овець шляхом розведення помісних тварин бажаного типу «в собі» незалежно від походження. Подальша селекція з використанням спрямованого добору та підбору забезпечила закріплення в овець добре розвинених селекційних ознак. Бажаного типу ягнята народжувалися міцними, добре розвиненими, інтенсивно росли та при відлученні від матерів мали живу масу 26–28 кг, за загальної збереженості 93–95%. Ярки-річняки характеризувалися живою масою 38–42 кг, довжиною вовни 13–14 см, товщиною волокон – 26–28 мкм за коефіцієнта мінливості 18–24%. Нاستриг митої вовни в ярок становив 2,4–2,6 кг, за виходу митого волокна 58–61%. За комплексом ознак майже всі вівці стада відповідали вимогам бажаного типу. Все це дозволило в 1990 році масив овець атестувати та затвердити як український тип радянської м'ясо-вовнової породи, де в подальшому вся селекційна робота в стаді була спрямована на покращення племінних та продуктивних якостей овець у типі корідель.

При створенні масиву овець з кросбредною вовною в племзаводі «Руно» брали участь в основному вівці двох порід: новозеландський корідель та асканійська тонкорунна та частково асканійський кросбред [7].

Про продуктивність та стан ознак, за якими селекціонують новостворені популяції овець, можна судити за даними бонітування на момент затвердження репродуктора, який в 1996 році було атестовано як племінний завод з розведення м'ясо-вовнових овець у типі корідель [9; 12].

Жива маса в усіх статевікових групах, як чистопорідних новозеландських коріделів, так і їхніх помісей добра, у цілому відповідала цільовому стандарту овець для порід даного напрямку продуктивності (табл. 1).

Таблиця 1

Жива маса овець, кг				
Статевовікова група	Кількість голів	Класність		
		еліта	I	II
Новозеландські коріделі				
Барани основні	36	81,2	—	—
Барани ремонтні	200	56,1	—	—
Барани для продажу	376	50,2	48,2	43,4
Вівцематки	1743	55,5	50,4	48,3
Переярки	406	50,2	47,1	—
Ярки	837	38,6	35,4	33,1
Помісні				
Барани для продажу	1469	51,8	46,3	43,8
Вівцематки	5010	55,3	51,6	49,1
Переярки	1231	52,2	47,5	42,4
Ярки	2042	40,1	37,7	34,3

Основні барани-плідники та ремонтні мали живу масу, яка відповідала вимогам класу еліта. Вівцематки в цілому також у більшості своїй мали високі показники. У той же час відносно невисока жива маса ярка була обумовлена, на наш погляд, недостатньою увагою до вирощування ремонтного молодняка, що не сприяло повною мірою реалізації спадкових задатків даної ознаки в цієї групи тварин.

Порівняльний аналіз настригів вовни в оригіналі та в чистому волокні показав, що коріделі за цим показником значно переважають помісних овець, але якщо в ярка перевага складала всього 4,3%, то серед інших статевікових груп вона була значно вища – від 14,7 до 20,0 % (табл. 2).

Таблиця 2

Вовнова продуктивність овець					
Статевовікова група	n	Настриг вовни, кг		Вихід митого волокна, %	Коефіцієнт вовновості, г/кг
		немитої	митої		
Новозеландські коріделі					
Барани основні	36	8,6	5,6	64,9	68,9
Барани ремонтні	200	7,0	4,3	50,4	76,6
Барани для продажу	376	6,7	3,9	58,8	77,6
Вівцематки	1743	5,5	3,3	59,8	59,5

Переярки	406	4,8	3,0	57,6	60,0
Ярки	837	4,2	2,4	56,3	62,2
Помісні					
Барани для продажу	1469	6,5	3,4	52,6	65,6
Вівцематки	5010	5,8	2,8	49,2	50,0
Переярки	1231	4,9	2,5	50,6	47,9
Ярки	2042	4,4	2,3	51,4	57,4

Така різниця пояснюється більшим виходом у рунах коріделів митого волокна (56,3–64,9%) порівняно з помісними тваринами (49,0–52,6%). Завдяки цьому коефіцієнт вовновості в коріделів виявився високим, характерним для овець м'ясо-вовнового напряму продуктивності і складав від 59,5 г/кг у вівцематок до 77,6 г/кг у баранів-плідників.

Довжина вовни – одна із важливих ознак, від якої суттєво залежить рівень вовнової продуктивності овець, тип вовнового покриву та будова руна. Чим довша вовна, тим за інших рівних умов буде вищим настриг. За даними І. А. Помітуна [18], зі збільшенням довжини вовни на 1 см, за інших рівних умов настриг вовни в овець зростає на 14–15%. Як видно з даних, наведених у табл. 3, довжина вовни в овець племзаводу значно коливалася та залежала від статі, віку та порідності.

У цілому висота штапелю в коріделів місцевої генерації відповідала вимогам, які висувають до кросбредної І класу. Добру довжину вовни мають також і помісні вівці, навіть вівцематки, серед яких більше 20,0% тварин мають вовну довшу за 11 см. У групах помісних баранів та ярка не було виявлено тварин з довжиною вовни коротше 8 см. Уся вовна в них тонких сортиментів, камвольна, з яскраво вираженою звивистістю та товщиною волокон типу стронг (табл. 3).

У племзаводі «Руно» всі основні барани-плідники породи новозеландський корідель мали бажану тонину вовни 58 якості та грубіше. Проте, серед них 22,1% мали тонину 58 та 58/56 якості. У групі ремонтного молодняку 12,5% баранців виявилися з тониною вовни 58/60 якості. Зважаючи, на те, що після першого стриження вовни, вона в них на 1,5–2 мкм грубішає, то в подальшому буде мати товщину 26–27 мкм, тобто повністю 58 якості і тим самим відповідатиме мінімальним вимогам порідного стандарту.

Ураховуючи, що в новозеландських коріделів товщина вовнових волокон суттєво наближується до тонкої, серед помісних овець, особливо з низькою часткою спадковості коріделів, трапляється мало тварин з тониною вовни 50 та 56 якості. У той же час значна частина помісних овець має тонину вовни 60–60/58 якості, а це в розрізі статевовікових груп понад 30%, тому при подальшому поглинальному схрещуванні є можливість одержувати більшу кількість овець з кросбредною вовною бажаного сортименту.

Таблиця 3

Розподіл овець за довжиною вовни, %

Статеві/вікові групи	Кількість голів	Довжина, см											Середня довжина, см
		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18 і більше	
Новожеладські корівки													
Барани-плідники	36				19,4	13,9	44,6	22,1					12,7
Барани ремонтні	200							0,5	12,5	31,5	48,5	7,0	16,3
Барани для продажу	376					0,7	6,4	17,8	23,4	31,9	20,3	9,5	16,8
Матки	1743		6,8	17,0	22,6	26,7	14,3	6,9	3,1	2,6			11,5
Перезьрки	406		3,4	16,0	21,4	31,3	14,8	7,4	5,2				11,8
Ярки	837				3,6	5,5	9,3	18,4	27,4	20,1	13,5	6,2	15,0
Помісні													
Барани для продажу	1469		2,0	6,8	17,8	20,8	22,5	16,0	10,5	1,6	0,8	0,8	12,9
Матки	5010	16,5	21,7	26,6	15,2	9,5	4,8	3,7	1,8	0,2			10,2
Перезьрки	1231	1,4	8,7	18,8	31,7	24,5	9,6	5,3					11,2
Ярки	2042		2,2	13,0	14,6	17,8	20,5	15,4	9,4	4,1	2,9	0,1	12,6

Позитивним моментом у селекції овець нової популяції є те, що практично в усіх статевовікових групах, за виключенням маток I класу, дуже мало трапляється тварин зі слабкою звивісттю вовни і більшість з них характеризуються достатньою кількістю жиропоту, який переважно білого та світло-кремowego кольору.

Племінна цінність будь-якого стада овець визначається за його класним складом. Переважаюча кількість у стаді елітних овець дає широкі можливості селекціонеру шляхом застосування найбільш доцільних методів добору і підбору швидко покращувати стадо в бажаному напрямку (табл. 4).

Таблиця 4

Класний склад овець різних статевовікових груп

Статевовікові групи	Кількість голів	Класність		
		еліта	I	II
Новозеландські коріделі				
Барани основні	36	36		
Барани ремонтні	200	200		
Барани на продаж	376	265	94	17
Вівцематки	1743	1103	530	110
Переярки	406	400	6	
Ярки	837	550	234	53
Усього	3598	2554	864	180
Помісні				
Барани продаж	1469	955	329	185
Вівцематки	5010	2764	2032	214
Переярки	1231	1152	52	27
Ярки	2042	1123	424	495
Усього	9752	5994	2836	921
Разом	13350	8548	3701	1101

Популяція новозеландських коріделів племзаводу «Руно» більшою частиною представлена висококласними тваринами.

Дані, які наведено в табл. 4, вказують, що всі основні та ремонтні барани є елітними, а серед баранів, які призначені для продажу – 70% клас еліта і лише 4,5% II класу. У групі вівцематок 63,3% віднесено до елітного класу, 30,4% – I та 6,3% до II класу. Добру класність мають і ярки, серед яких 65,7% віднесено до елітного класу, 28% до I та 6,3% до II класу. Достатньо високою класністю характеризуються і помісні вівці усіх статевовікових груп.

Особливості відтворення стада імпортованого поголів'я овець

У системі виробництва продукції вівчарства технологія забезпечує реалізацію спадкових задатків продуктивності тварин та організаційну впорядкованість і практичну доцільність виробничого процесу на основі біологічних особливостей овець і природо-економічних умов конкретного регіону.

Відтворення стада є дуже важливою складовою технології виробництва продукції овець, оскільки з ним ув'язано все інше в загальній технологічній системі. Визначальним фактором інтенсифікації вівчарства є саме ефективна

організація відтворення стада, яка дає можливість повною мірою реалізувати генетичний потенціал продуктивності овець і забезпечує рентабельне ведення галузі.

Здатність до розмноження є однією з невід'ємних властивостей кожного живого організму. Як і фізіологічні процеси, репродуктивна діяльність здійснюється у тісному взаємозв'язку з іншими функціями організму і може змінюватися за впливу факторів зовнішнього середовища. Тому стан репродуктивної функції має суттєве значення у загальній оцінці адаптаційних можливостей імпортованих тварин при дії на їх організм нових паратипових чинників.

За сучасних підходів до оцінки адаптаційних властивостей завезених генотипів велику увагу необхідно приділяти статевій здатності та репродуктивним якостям баранів-плідників і відтворювальним якостям вівцематок через те, що ця система першою реагує на невідповідність біологічних можливостей організму тварин новим умовам середовища.

Відтворювальні функції імпортованих генотипів овець вивчали за фізіологічними показниками та запліднюючою здатністю сперми баранів-плідників і плодючістю маток за наступними показниками: визначення найбільш оптимальних строків осіменіння та окоту вівцематок, запліднюваність, кількість живих, мертвонароджених і абортованих ягнят, збереженість та діловий вихід молодняку до відлучення від маток у 4-місячному віці. Для визначення найбільш оптимальних строків осіменіння та окоту маток, парування проводили в липні, серпні та вересні. Для забезпечення точності походження піддослідного молодняку застосовували ручне парування та штучне осіменіння.

Результати, які наведено в *табл. 5*, вказують, що період господарського використання вівцематок породи новозеландський корідель імпортованої селекції у відтворювальному процесі в середньому склав 9 років.

Таблиця 5

Відтворювальні якості маток завезеної популяції

Показник	Вік, років							
	2	3	4	5	6	7	8	9
Спаровано маток, гол.	562	493	415	321	209	107	42	21
Окотилося маток, гол.	520	464	392	274	198	96	37	18
Народилося ягнят, гол.	582	576	496	328	269	124	44	22
Запліднюваність, %	92,5	94,1	94,4	85,3	94,7	91,6	88,1	85,7
Залишилося ялових, %	7,5	5,9	5,6	14,7	5,3	8,4	11,9	14,3
Плодючість:								
при народженні, %	111,9	124,1	127,1	119,7	133,2	126,5	118,9	122,2
при відлученні, %	103,2	106,8	109,6	98,2	118,5	110,1	112,4	108,3
Збереженість, %	92,2	86,1	86,7	82,0	89,0	87,0	94,5	88,6

Запліднююча здатність завезених маток у різні роки була неоднаковою, але мала чітку тенденцію зростати до п'ятого ягніння від 92,5% за першим ягнінням до 94,7%, з подальшим незначним зниженням. Найнижчий відсоток

запліднюваності (85,3%), який було зафіксовано у маток 5-річного віку по четвертому ягнінню, ми пов'язуємо з дуже несприятливими екологічними умовами, які передували парувальному сезону. Це дуже спекотне, посушливе літо, як наслідок – відсутність пасовищ із зеленим травостоєм, що і обумовило низьку статеву активність та запліднюваність маток. Адже загальновідомо, що згодовування соковитих кормів стимулює функцію яєчників і сприяє збільшенню кількості визріваючих в період охоти фолікулів.

Нами проведено також вивчення впливу віку на плодючість вівцематок протягом періоду їх використання в нових еколого-кліматичних умовах [10].

Аналіз результатів досліджень показав, що вівцематкам завезеної популяції протягом усього періоду розведення була притаманна достатньо висока плодючість. Із розрахунку на кожні 100 маток, які ягнилися, вже за третім ягнінням багатоплідність вівцематок становила 126,5 ягнят і найвищою була в 6-річному віці за п'ятим ягнінням – 135,9%. Слід також зазначити, що в 9-річному віці із 21 матки імпоротної селекції ягнилися 18 голів, у тому числі 4 – двійнями. Слід також відмітити, що коефіцієнт репродукції маток визначений з урахуванням усіх живих і мертвонароджених ягнят за всі роки становив 1,236.

Відмінності, які було виявлено за показниками яловості у коридельських маток, тісно пов'язані з віковими особливостями функціональної діяльності статевих органів самок і впливом паратипових факторів.

Аналіз даних вказує на чітку тенденцію зменшення кількості ялових маток у віковому аспекті до 6-річного віку з 7,5% до 5,3% і різкому зростанню цього показника з 7-річного віку, коли він підвищується з 8,4% до 14,3% у 9-річному віці. Щодо занадто високого відсотку ялових маток у віці 5 років – 14,6%, то це було обумовлено вкрай несприятливим, як у кліматичному, так і в кормовому відношенні періодом під час парувального сезону. Слід також відмітити, що у перші роки розведення випас вівцематок на пасовищах з багаторічних трав і пожнивних залишках після збирання зернових культур, сприяв до швидкого нагулу овець та ожиріння статевих органів самок. В результаті пригнічувалося нормальне функціонування яєчників, яке призводило до слабкого виділення і дозрівання яйцеклітин та навіть розсмоктування зигот, що і сприяло збільшенню кількості ялових маток. Це, на нашу думку, вказує на те, наскільки негативно на відтворювальні функції при акліматизації овець, завезених в нові природо-кліматичні умови, впливає клімат і, як виражено потрібно підходити до забезпечення тварин кормовими засобами. Необхідно також у цей період враховувати і вплив стресових факторів, які також призводять до загибелі та розсмоктування зигот і навіть ембріонів 4-тижневого віку.

Найбільш визначальним періодом в онтогенезі тварини є ембріогенез, тобто період найвищої активності генів, коли забезпечується фундаментальне закладання і розвиток основних функціональних систем.

Нами вивчалася тривалість ембріонального розвитку ягнят в залежності від маси тіла маток, статті та кількості новонароджених ягнят. В основу розподілу маток за живою масою, згідно теорії стабілізуючого відбору було покладено модальний принцип з класовим проміжком 0,678. На основі

розрахунків уся популяція вівцематок завезеної інтродукції була розподілена на три групи.

До I групи були віднесені тварини, які мали живу масу на рівні середнього показника по стаду $\bar{x} \pm 0,67\delta$, тобто відповідали модальному класу (M^0). До II групи були віднесені матки жива маса у яких була $\bar{x} - 0,67\delta$ (M^-) і до III групи – жива маса в межах $\bar{x} + 0,67\delta$ (M^+).

Дані, наведені в табл. 6, свідчать, що найбільш висока тривалість ембріогенезу ягнят притаманна маткам II групи (–) варіанта модального класу, у ярокочок однаків – 150,2 діб у баранців – 150,3 доби, а за двійнями – 148,7 діб у ярок і 149,1 діб у баранців. Найкоротший період ембріогенезу в однаків було відмічено за III групою, до якої ввійшли матки (+) модального класу розподілу, в ярок він становив 147,9 діб, а в баранців – 148,2 доби. Двійневі ягнята виношувалися найбільш короткий період матками I групи, які відповідали модальному класу розподілу – 146,4 доби. Але слід відмітити, що тривалість ембріогенезу ягнят у маток I і III груп була практично однакова і різниця між ними була невірогідною ($P < 0,95$). Досить суттєвою вона є поміж цими групами порівняно з II групою, коли різниця за тривалістю ембріогенезу за ярокочками однаками склала 2,1–2,3 доби і баранцями – 2–2,1 доби, а у двієнь – відповідно 2,2–2,3 і 2,5–2,7 діб ($P > 0,999$).

Таблиця 6

Тривалість ембріогенезу ягнят, діб ($M \pm m$, $n=50$)

Група маток	Ярокочки		Баранці	
	одинаки	двійні	одинаки	двійні
I	148,1 $\pm$ 0,41	146,4 $\pm$ 0,34	148,3 $\pm$ 0,22	146,4 $\pm$ 0,62
II	150,2 $\pm$ 0,35***	148,7 $\pm$ 0,51***	150,3 $\pm$ 0,18**	149,1 $\pm$ 0,71**
III	147,9 $\pm$ 0,17	146,5 $\pm$ 0,26	148,2 $\pm$ 0,31	146,6 $\pm$ 0,29

Примітка: * $P > 0,95$; ** $P > 0,99$; *** $P > 0,999$.

Встановлено також, що одинаки виношуються довше за двієнь незалежно від живої маси маток, у I групи на 1,7–1,9 діб, II – 1,5–1,2 і III – 1,4–1,6 діб за високо вірогідної різниці ($P > 0,999$).

В цілому слід зазначити, що тривалість ембріонального розвитку ягнят більшою мірою залежить від статі новонароджених ягнят і меншою мірою – від живої маси маток. Аналізуючи мінливість тривалості ембріонального періоду ряду порід овець, нами було встановлено відносно меншу тривалість ембріогенезу в новозеландських коріделів від середнього значення для виду *Ovis*. Встановлена закономірність вказує на певний конституційний тип досліджуваної популяції овець, як таких, що є скоростиглими. Тому тривалість ембріогенезу можна розглядати як критерій оцінки особин за їхнім спадково зумовленим типом метаболізму не тільки для характеристики конституційного типу генотипів, а і вдалого проходження адаптаційного процесу в змінних умовах.

Дуже важливим показником відтворення стада в процесі акліматизації тварин є збереженість дорослого поголів'я і молодняку. Вона залежить як від об'єктивних, так і суб'єктивних чинників.

Життєздатність, як об'єктивний показник адаптивних якостей овець до нових умов розведення, характеризують дані відходу маток та падіжу ягнят за увесь період спостережень. Так, якщо взяти до уваги найбільш продуктивний період використання овець протягом шести років, то відхід маток коливався в межах 10–12% за рік. Основними причинами вибуття були в зимово-весняний період післяродові ускладнення, а в літньо-осінній – захворювання органів дихання та хвороби шлунково-кишкового тракту.

Відхід молодняку від народження до відлучення в основному відбувався в перший місяць життя (до 70%) та в перехідний період із зимово-стійлового на літньо-пасовищне утримання. Збереженість ягнят до відлучення була в межах 82,1–92,2%. Основною причиною загибелі новонароджених ягнят, а це у першу чергу були ягнята з низькою живою масою, ми вбачаємо недостатнє живлення їх в ембріональний період, особливо у останній період кітності вівцематок.

Відомо, що суттєвими причинами раннього вибуття ягнят є холод, відсутність у овець материнського інстинкту, недостатня кількість у маток молока і загальна слабкість ягнят. Відхід ягнят в залежності від їх живої маси при народженні мав криволінійний характер. Серед ягнят-одинаків найбільш висока життєздатність відмічена у особин із живою масою при народженні від 4,1 до 5,5 кг. При зменшенні або збільшенні живої маси від середнього показника відхід збільшувався, але більш інтенсивно він відбувався при зменшенні живої маси новонароджених ягнят. У ягнят-двійнь найбільш оптимальна жива маса при народженні була в межах 3,5–4,5 кг. В середньому серед баранців-одинаків відхід був більший на 5–6%, ніж серед ярок. Поміж ягнятами-двійнями, залежно від статі, суттєвих відмінностей за життєздатністю не відмічено, хоча і спостерігалася тенденція до її підвищення у ярки усіх вагових категорій. Слід зазначити, що відхід ягнят в досліджувані роки був характерним для всіх генерацій даної популяції овець.

Життєздатність новонароджених ягнят багато у чому залежить також від їх активності, часу вставання на ноги після народження і першого ссання вимені матері. За нашими спостереженнями ягнята-одинаки встають на ноги через 19–20 хвилин, а ягнята-двійні – через 21–22 хвилини. Тривалість цього періоду обумовлена загальним розвитком новонароджених ягнят.

Суттєвою причиною, що призводила до загибелі ягнят, було виникнення пілобезоарної хвороби, яка розвивалася внаслідок нестачі в раціонах маток і ягнят мікроелементів (кобальту, цинку, марганцю, міді, йоду). Різкий перехід від кормів зимового раціону до пасовищного призводив до розладу шлунково-кишкового тракту та порушення обміну речовин, в результаті чого також гинули ягнята.

У післявідлучний період основною причиною загибелі молодняку було виникання різноманітних легеневих захворювань. При цьому, встановлена висока залежність даного показника від різких перепадів температури атмосферного повітря.

Практика розведення овець різних порід свідчить про те, що багатоплідність їх є спадково обумовленою ознакою. Дослідження відтворювальних функцій вівцематок породи новозеландський корідель у

розрізі різних генетико-екологічних генерацій показали, що плідність маток досить висока і за усі роки спостережень становила більше 100% (табл. 7).

Таблиця 7

Плодючість вівцематок різного еко-генетичного походження за першим ягнінням, %

Генерація	n	Плодючість	Ягнися		Кількість ялових	Вихід ягнят
			одинаками	двійнями		
I	368	109,6	90,4	9,6	6,5	103,4
II	323	123,7	76,3	23,7	3,1	117,8
III	307	119,8	80,2	19,8	4,1	115,3
IV	241	110,4	89,6	10,4	9,8	98,5
V	226	111,2	88,8	11,2	6,4	107,2

Найбільш високий показник плодючості був у маток другої та третьої генерацій, відповідно 123,7% і 119,8%. Різниця порівняно з завезеними матками становила 11,8–7,9%. Найнижча плодючість відмічена у маток першої генерації – 109,6%, що на 2,3 абсолютних відсотка менше, ніж у завезених маток. Це, на наш погляд, пояснюється функціональною перебудовою у маток першої генетико-екологічної генерації, органів і систем, які задіяні у відтворювальному процесі.

Життєздатність ягнят до відлучення від маток є важливим критерієм оцінки пристосувальних якостей овець розміщених у нових природо-екологічних умовах. Аналізуючи дані, наведені в табл. 3, за діловим виходом ягнят на 100 маток, які ягнися перший раз, встановлено, що найвищим цей показник був у маток другої генетико-екологічної генерації – 117,8%, а найнижчий – 98,5% – виявився у маток четвертої генетико-екологічної генерації, в той час як у завезених він склав 103,2%. Але, якщо відносно невисокий показник у завезених вівцематок ми можемо пояснити початковим етапом адаптації до нових умов середовища, то у маток четвертої генетико-екологічної генерації – низькою вгодованістю овець, обумовлену несприятливим у кормовому відношенні періодом, а також проведенням осіменіння у неоптимальні строки.

Під час організації відтворювального процесу у вівчарстві особливу увагу приділяють баранам-плідникам, які є візитною карткою усього стада. І це цілком справедливо, адже від них на 80% залежить якість приплоду та рівень стану здоров'я майбутнього поголів'я. Разом із тим на плідність маток суттєво впливає не тільки загальний стан баранів-плідників, а й якість продукрованої ними сперми та її запліднювальна здатність.

У баранів усіх порід сперматогенез і секреція чоловічого статевого гормону здійснюється безперервно. Однак практичні спостереження та чисельних досліджень показують, що зміна кліматичних умов призводять до ослаблення статевої активності й статевих рефлексів на фоні зниження гормональної функції статевих органів і гіпофіза, як наслідок погіршення якості сперми у плідників. Подібна залежність найбільш чітко проявляється при переміщенні тварин у нові природно-кліматичні умови.

За сучасних підходів щодо оцінки акліматизаційної здатності завезених генотипів велику увагу необхідно приділяти статевій функції баранів-плідників

через те, що ця система першою реагує на невідповідність біологічних можливостей організму тварин до зміни умов середовища [8].

Аналіз продуктивних якостей баранів-плідників, які використовувалися у парувальному процесі на першому етапі розведення, показав, що всі вони знаходилися у заводській кондиції і за своїм розвитком відповідали вимогам класу еліта (табл. 8).

Таблиця 8

Характеристика баранів-плідників

Індивідуальний №	Жива маса, кг	Настриг вовни, кг		Довжина вовни, см	Товщина вовни	Клас
		немітої	мітої			
04785	70	8,5	5,0	17	56	еліта
01154	81	7,5	4,4	15	56	еліта
04205	73	8,2	4,8	17	56	еліта
04887	62	7,2	4,2	16	56	еліта
01923	70	8,7	5,1	14	50	еліта
01108	60	8,2	4,8	15	50	еліта
04556	73	9,3	5,2	18	50	еліта
01152	64	9,0	5,3	18	50	еліта
01783	69	8,1	4,9	16	56	еліта
01428	73	10,6	6,0	17	56	еліта

Наші спостереження показали, що найвищою статевою активністю відзначалися барани № 04785, № 01154, № 04205, які мали живу масу 70 кг, 81 кг і 73 кг, або 74,7 кг в середньому по трьом баранам. Саме вони запліднили найбільшу кількість маток за період парувального сезону – 79, 78 і 78 голів відповідно. Необхідно відмітити, що умовну другу групу за кількістю запліднених маток склали барани, жива маса яких становила в середньому 64 кг, а окремо по кожному 60, 62 і 70 кг – № 01108, № 04887, № 01923.

В той же час у решти баранів, яких ми віднесли до третьої групи (№ 04556, № 01152, № 01783 і № 01428), жива маса коливалася від 64 до 74 кг (середня жива маса – 69,8 кг), але кількість запліднених ними маток була значно менша і становила відповідно 44, 38, 43 і 29 голів (табл. 9).

Таблиця 9

Відтворювальні якості баранів завезеної інтродукції

Індивід. №	Кількість покритих маток	Об'ягнися, гол	Отримано ягнят, гол	Запліднюваність, %	Плодючість, %
04785	79	72	75	91,1	104,2
01154	78	74	88	94,9	118,9
04205	78	76	92	97,4	121,1
04887	64	59	66	92,2	111,9
01923	53	48	52	90,6	108,3
01108	56	53	59	94,6	111,3
04556	44	38	39	86,4	102,6
01152	38	35	41	92,1	117,1
01783	43	38	41	88,4	107,9
01428	29	27	29	93,1	107,4

Дані за настригом вовни показали, наскільки серйозно відбивається на подальшій вовновій продуктивності збільшення навантаження на плідників у період парувального сезону. Так, барани, які покрили найменшу кількість маток, мали підвищені настриги немітої та чистої вовни, відповідно 9,1 кг і 5,4 кг. Різниця у порівнянні з двома попередніми групами склала 0,9-1 кг за настригом немітої вовни та 0,7 кг чистої вовни.

Вивчення показників репродуктивної функції у корідельських баранів завезеної інтродукції показало, що найвищий відсоток запліднених маток був у барана № 04205 – 97,4%, який відзначався і високою статеву активністю, коли ним було покрито 78 маток за сезон. Слід також відмітити, що матки, запліднені цим бараном, мали найвищу плодовитість – 121,1%. Найнижчий відсоток запліднених маток був у барана № 04556 – 86,4%, і ці матки відрізнялися і низькою плодючістю – 102,6%.

Порівнюючи баранів за запліднювальною здатністю і плодючістю покритих ними маток, можна було спостерігати, що не завжди ці два показники знаходяться у прямій залежності. Але у більшості випадків, як правило вищий відсоток запліднюваності є запорукою кращої плодючості маток.

Самим надійним критерієм біологічної повноцінності сперми, безумовно, є результат осіменіння. Дані фізіологічних показників сперми, які вивчалися напередодні парувального сезону, вказують, що всі барани-плідники породи новозеландський корідель характеризуються достатньо високою якістю сперми і відмінності, які ми спостерігали за концентрацією, резистентністю та живучістю спермійів, досить суб'єктивні через трудомісткість їх визначення. А ось об'єм еякулята, його густина та активність спермійів показали, що кращі показники були виявлені у баранів № 04205, № 01154, № 01152. Це знайшло своє відображення і у підвищеній плодючості запліднених ними маток за рахунок народження більшої кількості ягнят-двієнь.

Аналіз показників репродуктивної функції баранів-плідників на першому етапі використання у нових еколого-технологічних умовах дав нам змогу виявити, яким чином їх загальний стан та показники продуктивності впливають на відтворювальний процес і визначити найбільш перспективних плідників.

Оптимізація чисельності поголів'я вівцематок селекційного ядра та оцінка ефективності його формування

Як відомо, за будь-якого схрещування великий інтерес являє собою ступінь прояву в помісєй з різною часткою спадковості вихідних порід, розвитку бажаних ознак та встановлення особливостей і закономірності їх формування [14].

Результати схрещування асканійських тонкорунних і помісних маток з баранами породи новозеландський корідель при створенні масиву кросбредних м'ясо-вовнових овець типу корідель в ДПДГ «Руно» представлено в *табл. 10*.

Наведені дані свідчать, що за живою масою всі групи помісних ярк, незалежно від спадковості, відповідають вимогам класу еліта. Важливо відзначити, що помісні ярки з пониженою часткою спадковості за новозеландськими коріделями мають більш високу живу масу, а з підвищеною

– нижчу. У цілому ярки нового типу мають добру живу масу, яка властива тваринам м'ясо-вовнового напрямку продуктивності.

Таблиця 10

Продуктивність помісних ярок селекційної групи, ($M \pm m$)

Порідність за новозеландським коріделем	Кількість голів	Жива маса, кг	Довжина вовни, см	Настриг митої вовни, кг
1/2-кровні	156	$48,1 \pm 0,74^*$	$10,3 \pm 0,16^{***}$	$2,6 \pm 0,16$
1/2 у собі	48	$46,0 \pm 0,96$	$10,1 \pm 0,25^{**}$	$2,5 \pm 0,22$
1/8-кровні	56	$45,3 \pm 0,99$	$9,2 \pm 0,19$	$2,2 \pm 0,17$
1/4-кровні	119	$45,6 \pm 0,55$	$9,5 \pm 0,12$	$2,3 \pm 0,09$
3/4-кровні	148	$46,4 \pm 1,16$	$14,4 \pm 0,33^{***}$	$3,0 \pm 0,11^{***}$
3/8-кровні	65	$47,5 \pm 1,20$	$12,8 \pm 0,25^{***}$	$2,7 \pm 0,31$
5/8-кровні	69	$46,4 \pm 0,88$	$14,2 \pm 0,18^{***}$	$2,9 \pm 0,24^*$
7/8-кровні	135	$46,7 \pm 1,12$	$14,9 \pm 0,36^{***}$	$3,2 \pm 0,38^*$
новий тип	103	$48,5 \pm 0,73^*$	$14,6 \pm 0,17^{***}$	$2,9 \pm 0,26^*$

Примітка: * $P > 0,95$; ** $P > 0,99$; *** $P > 0,999$.

Високі настриги митої вовни притаманні всім досліджуваним групам помісних ярок, але особливо виділялися 7/8-кровні, які за цим показником переважали своїх ровесників з різною часткою спадковості новозеландських коріделів від 1,9 до 46,5%, але достовірною ця різниця була лише порівняно з 1/8- і 1/4-кровними ярками ($P > 0,999$).

За довжиною вовни між групами помісних ярок спостерігаються значні розбіжності залежно від генотипу: чим вища умовна кровність у помісей за коріделями, тим довшу вовну вони мали та навпаки.

Так, у напівкровних ярок довжина вовни в середньому становила 10,3 см, а в 1/8-кровних за коріделями – 9,2 см, 1/4-кровні – 9,5 см, у той час як у 3/4-кровних – 14,4 см, а в 7/8-кровних – 14,9 см. У чистопорідних ярок нового бажаного типу середня довжина вовни становила 14,6 см, що на 2 см, або 18 %, вище вимог класу еліта.

Про мінливість показників довжини вовни в помісних ярок можна судити за даними, що наведено в *табл. 11*. Так, у помісних ярок першого покоління довжина вовни варіює від 7 до 15 см, але більша кількість тварин – 26,3 і 14,7% – мала довжину вовни від 10 та 11 см; у 1/4- та 1/8-кровних розбіжність класів ще достатньо значна, особливо з пониженою довжиною вовни. Помісні ярки з підвищеною часткою спадковості за новозеландськими коріделями характеризуються довшою вовною, меншою мірою мінливості, за середньої довжини 14–15 см, частка якої у 5/8-кровних складає 23,2%, а у 7/8-кровних ярок 29,6 %.

Таблиця 11

Розподіл помісних ярок за довжиною вовни, %

Група	n	Довжина вовни, см												В середньому
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1/2 – кривні	156	4,5	13,5	15,4	26,3	14,7	9,6	6,4	5,1	4,5				10,3
1/2 у собі	48	2,1	10,4	18,7	27,1	20,8	12,5	4,2	2,1		2,1			10,1
1/8 – кривні	56	7,1	30,4	33,9	12,5	5,4	7,1	1,8	1,8					9,2
1/4 – кривні	119	1,7	17,6	36,1	22,7	9,2	6,7	3,4	1,7	0,9				9,5
3/4 – кривні	148				4,1	6,1	10,8	14,2	20,9	18,2	12,2	9,5	4,0	14,4
3/8 – кривні	65			4,5	7,5	16,4	26,9	14,9	13,4	11,9	4,5			12,8
5/8 – кривні	69					8,7	15,9	17,4	23,2	18,9	10,1	5,8		14,2
7/8 – кривні	135						5,2	12,6	20,7	29,6	17,8	11,9	2,2	14,9
новий тип	103					1,9	4,9	16,5	20,4	26,2	17,5	9,7	2,9	14,6

Така мінливість довжини вовни значно впливає на товщину вовнових волокон, про що свідчить розподіл помісних ярок за якістю вовни (табл. 12).

Таблиця 12

Розподіл помісних ярок за тининою вовни, %

Група ярок	Якість вовни									
	n	70	64	60/64	60	58/60	58	58/56	56	50
1/2 – кровні	156	1,9	18,6	12,2	19,9	15,4	17,3	9,6	5,1	
1/2 у собі	48		12,5	6,2	22,8	4,1	29,5	10,4	14,5	
1/8 – кровні	56	3,6	21,4	26,8	33,9	7,2	7,1			
1/4 – кровні	119		18,5	15,1	39,5	5,0	12,6	3,4	5,9	
3/4 – кровні	148		8,2	5,1	20,3	25,3	26,6	8,8	11,4	2,5
3/8 – кровні	65		4,6	16,9	41,5	7,7	15,4	3,1	10,8	
5/8 – кровні	69		1,4	8,6	10,2	20,3	30,4	13,1	13,0	
7/8 – кровні	135				17,0	3,7	49,6	16,3	5,9	7,5
ч/п нового типу	103				7,8	7,8	51,5	10,7	15,5	4,8

Із даних, які наведено в табл. 12, видно, що з підвищенням частки спадковості новозеландських коріделів у помісних ярок тісно пов'язана товщина вовни. Чим вища умовна кровність коріделів, тим вовнові волокна мають більшу товщину та навпаки. Така закономірність, звичайно, відбилася на фізико-технічних властивостях вовни (густоті, міцності, еластичності та інших показниках), а також на настригах як немитої, так і митої вовни. У помісних ярок з високою часткою спадковості за коріделями настриг митої вовни був достовірно вище, ніж у помісних ярок з низькою спадковістю. Це, на наш погляд, пов'язано з тим, що в новозеландських коріделів товщина волокон суттєво наближується до межі тонкої вовни, тому серед помісних овець, особливо з низькою часткою спадковості за новозеландським коріделем, трапляється мало тварин з товщиною вовни 50 і 56 якості. Разом з тим треба відмітити, що значна частина висококровних помісей за коріделями має підвищену товщину вовни 58–56/58 якості, що забезпечило отримання більшої кількості тварин бажаного типу з кросбредною вовною.

**Параметри консолідації селекційних ознак продуктивності
кросбредних овець новоствореного типу**

Прискорення селекційного прогресу в тваринництві обумовлено використанням сучасних методів і прийомів визначення оцінки племінних якостей тварин та підвищення селекційного диференціалу в процесі добору за основними господарсько-корисними ознаками [2; 5]. Контролюють селекційний процес переважно шляхом аналізу рівня середніх значень продуктивних і репродуктивних ознак у суміжних генераціях та динаміки їх мінливості.

Загальновідомо, що генетичний потенціал продуктивності як окремої особини, так і популяції в цілому, обумовлений спадковістю, максимальний прояв якого можливий тільки за сприятливих умов середовища, тому селекційна оцінка генетичних можливостей має здійснюватися в конкретних та характерних для зони розведення овець господарських умовах [4; 6; 11; 13].

Після затвердження у 2000 році дніпропетровського типу асканійської м'ясо-вовнової породи в стаді племзаводу «Руно» проводили наукові дослідження з удосконалення селекційного процесу в напрямі консолідації новоствореного масиву м'ясо-вовнових овець з кросбредною вовною в типі корідель, що входять до складу асканійської м'ясо-вовнової породи, як дніпропетровський тип.

Про рівень продуктивності та сучасний стан ознак, за якими проводиться селекція скоростиглих м'ясо-вовнових овець нового типу, можна судити за показниками із *табл. 13*.

Серед баранів основного стада всі тварини мали живу масу, яка відповідала вимогам класу еліта. Вівцематки також у більшості своїй мали добрий розвиток і тварин, жива маса яких була б нижче вимог I класу, в стаді не було. Але слід відмітити, що більшість з них відповідали вимогам класу еліта. Незабезпечення належних умов годівлі та утримання ярок не сприяло нормальному їх розвитку, внаслідок чого серед них була присутня незначна кількість тварин II класу.

Таблиця 13**Жива маса овець, кг**

Статевовікові групи	n	Класність		
		Еліта	I	II
Барани основні	45	86,5	—	—
Барани ремонтні	71	50,0	—	—
Вівцематки	1082	55,0	48,7	—
Ярки	349	45,0	41,0	37,0

Вивчення лінійних промірів окремих статей та обчислення індексів будови тіла показало, що в річному віці тварини нового типу характеризуються властивими для овець м'ясо-вовнового напрямку широтними промірами і мають добре виражені м'ясні форми.

Настриг вовни овець нового типу характеризується даними, зазначеними в *табл. 14*. Барани-плідники за настригом митої вовни переважали вимоги стандарту на 11,7%, ремонтні барани – на 8,5%, а вівцематки та ярки – на 2,3–4,6%.

Таблиця 14**Вовнова продуктивність овець**

Статевовікові групи	Настриг вовни		Вихід митого волокна, %	Коефіцієнт вовновості
	немитої	митої		
Барани основні	8,7	5,6	61	64,7
Барани ремонтні	6,3	3,6	58	72,0
Вівцематки	4,5	2,6	57	47,2
Ярки	4,3	2,4	56	53,3

За настригом вовни в оригіналі та в митому волокні встановили, що між статевовіковими групами тварин, за винятком основних баранів, спостерігається незначна різниця за показником виходу митого волокна, який склав 56–58%.

Рівень продуктивності маточної частини стада найбільш залежний від умов годівлі та утримання тварин, що пов'язано в першу чергу з вагітністю та вирощуванням ягнят у підсисний період. Жива маса маток у досліджувані роки становила 50,7–54,6 кг, настриг вовни в фізичній масі 4,4–5,2 кг, довжина штапелю 9,43–9,75 см. При цьому аналіз вовнової продуктивності маток, як за певного числа стрижок та кількості ягнінь, так і за генерацій, має незначні відхилення від середніх показників настригу по стаду вівцематок. Так, показник настригу вовни маток за першим ягнінням (друга стрижка) сягає 98% від середнього показника по стаду. У маток за другим ягнінням (третя стрижка) та третім ягнінням (четверта стрижка) – в межах 101,5%, а за четвертим ягнінням (п'ята стрижка) – починає знижуватися до 93% порівняно зі середнім настригом вівцематок за той чи інший рік. Це свідчить про достатньо високу повторюваність та успадковування основних селекційних ознак вівцематок новоствореного типу м'ясо-вовнових овець протягом репродуктивного періоду.

Результати стрижки та розподіл на класи вовни маточної частини стада показали, що від 81% до 87% вовни відноситься до рунної, а 13–18% – до нижчих сортів. Практично вся вона мала перший клас довжини, тобто від 9,0 см і більше, при цьому частка мериносової вовни знизилася з 85 до 73% і відповідно зросла кількість кросбредної вовни.

Довжина вовни в овець нового типу в більшості своїй відповідає вимогам, що висуваються до кросбредної вовни I класу. Особливо добру довжину вовни має молодняк. А ось серед маток нараховується 50,7% тварин з довжиною вовни менше ніж 10 см. Це явище пояснюється наявністю в стаді достатньо великої кількості вівцематок з низькою часткою спадковості за новозеландським корідеєм, через те, що на певних етапах селекції в силу об'єктивних причин неможливо проводити жорсткий направлений добір тварин бажаного типу. Відзначимо також, що практично в більшості овець нового типу вовна камвольна з яскраво вираженою звивистістю та характерним люстровим блиском.

Зважаючи, що всі основні барани-плідники мають бажану товщину вовни 58 якості і нижче, що за подальшого поглинального схрещування та вибіркового виведення із стада овець, які не відповідають стандарту, в самий короткий період часу забезпечить 100 % одержання однотипних тварин з кросбредною вовною.

Важливим показником при оцінці вовнової продуктивності овець є також густина вовнового покриву. У стаді племзаводу залежно від статевовікових особливостей зустрічаються як густововнові, так і вівці з рідкою вовною.

Тільки серед маток I класу нараховується 10,6% овець з рідкою вовною, а в інших групах їх кількість становила від 1,6 до 4,5%. Отже, основна маса тварин має нормальну густину вовни.

Майже в усіх групах дуже мало зустрічається тварин зі змитим характером вовни. Руна в цілому добре вирівняні за довжиною та товщиною волокон. Для овець даного типу характерними є високі показники міцності, тобто повного подовження волокон до розриву, а також добрі показники розтяжності 8–10 сН/кг.

За загальною товщиною шкіри, товщиною та співвідношенням її шарів вівці нового типу суттєво не відрізняються від овець інших порід м'ясо-вовнового напрямку продуктивності. Так, загальна товщина шкіри в баранів у середньому становила 3660 мкм, у маток – 2890 мкм, баранців – 3040 мкм, ярок – 3019 мкм. Доля пілярного шару складала у відсотках відповідно: 60,3; 63,1; 61,35 та 61,1%.

Кількість первинних та вторинних фолікулів на 1 мм² шкіри на боці коливалася від 30,2 до 39,1. Кількість зачаточних фолікулів у молодняку на початку постембріонального періоду знаходиться в межах 18–20%, а при відлученні зменшується до 4,9–9,3%. Співвідношення вторинних до первинних фолікулів у баранів становило 11,15:1; у маток – 11,02:1; у молодняку – 10,3:1.

Кількість воску у вовні овець нового типу була оптимальною. Лабораторними дослідженнями встановлено, що у вовновому жирі вміст довголанцюгових жирних кислот невисокий, порівняно невелика кількість нелетких та нерозчинних у воді жирних кислот, з віком їх кількість зростає. Температура плавлення та застигання воску незначна, процеси гідролізу і омилення складних ефірів проявляються меншою мірою, ніж у тонкорунних овець. Все це, природно, відобразилося на якості жиропоту, який в більшості овець був білого та світло-кремового кольору.

Заводське стадо новоствореного типу м'ясо-вовнових овець племзаводу «Руно» в більшості своїй представлено висококласними тваринами. Усі основні та ремонтні барани є елітними. У групі маток 68,9% віднесено до класу еліта та 31,1% до I класу. Добру класність мають і ярки, серед яких 77,4% мали клас еліта, 18,8% – I і лише 3,8% – II клас.

Ступінь мінливості та успадковування продуктивних ознак у овець різних статевовікових груп

Однією з головних складових успішного розведення кросбредних овець є застосування різноманітних методів добору. Досить часто для генетичного покращення генотипів тієї або іншої популяції за конкретною ознакою використовують масовий відбір, особливо це стосується маточної частини стада, коли для нарощування поголів'я бракування маток та ярок зводиться до мінімуму. Але ефективним такий метод добору можливий лише за наявності різноманітності спадкової структури популяції і її окремих особин. Виявити ці відмінності можна лише з'ясувавши питання про можливість збереження структури фенотипного різноманіття ознаки з покоління в покоління.

На основі результатів комплексної оцінки баранів-плідників, ремонтних баранів і ярок визначали тварин з оптимальними параметрами взаємопов'язаних селекційних ознак. Вівці оцінювалися за конституційно-екстер'єрними особливостями, рівнем розвитку, за живою масою, настригом вовни та вовновими характеристиками руна.

У *табл. 15* наведено дані з характеристики продуктивних ознак баранів-плідників у динаміці за роками досліджень.

Таблиця 15

Характеристика баранів-плідників за ознаками продуктивності

Група тварин	n	Жива маса, кг		Настриг вовни, кг		Довжина вовни, см	
		M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %
2003 р.							
Основні плідники	59	71,5±1,03	13,23	7,4±0,14	15,46	12,4±0,15	11,74
Селекційна група	10	81,3±1,14	13,19	8,1±0,28	14,34	12,8±0,27	9,04
2004 р.							
Основні плідники	60	70,7±0,91	9,95	7,2±0,12	12,36	11,9±0,15	12,76
Селекційна група	10	80,5±1,16	9,25	8,3±0,12	10,73	12,4±0,27	7,24
2005 р.							
Основні плідники	33	72,2±1,31	10,75	7.1±0,19	17,76	11,2±0,17	10,56
Селекційна група	10	81,4±1,15	9,70	7,9±0,37	15,90	11,6±0,14	6,76

Отже, за живою масою більшість баранів селекційної групи відповідають вимогам стандарту для тварин I класу. Але в різні роки спостережень вона становила 80,5–81,4 кг, при цьому коефіцієнти варіації даної ознаки характеризуються незначними коливаннями – 9,25–13,19%, що дає змогу стверджувати про певну стабілізацію мінливості даної ознаки.

Настриги вовни за досліджувані роки характеризуються дещо вищою фенотиповою мінливістю, яка коливалася від 10,7 до 15,9%. Найбільшою стабільністю відрізнялися показники довжини вовни, де коефіцієнт мінливості дорівнював 6,8–9,0%.

Аналізуючи наведені вище дані, можна стверджувати, що за мінливістю основних продуктивних ознак у сукупностях досліджуваних тварин селекційна група баранів-плідників достатньо відселекціонована. Для більш детального аналізу особливостей формування основних господарсько-корисних ознак у баранів-плідників було складено варіаційні ряди, за допомогою яких зробили спробу виявити варіабельність даних ознак на основі розрахунків ексцесу та асиметричності.

Аналіз розподілу баранів за настригом вовни засвідчив пряму залежність цього показника від живої маси тварин та довжини вовни. Це наочно простежується за даними розрахунків показників ексцесу та асиметричності варіаційних кривих, які наведено в *табл. 16*.

Таблиця 16

**Показники ексцесу та асиметричності варіаційного розподілу продуктивних
ознак баранів-плідників**

Показник вовни	Рік		
	2003	2004	2005
Ексцес			
Довжина вовни	–0,10	–0,36	0,41
Товщина вовни	0,34	0,64	–0,63
Настриг вовни	–0,39	–0,45	0,59
Жива маса	–0,06	–0,17	0,66
Асиметричність			
Довжина вовни	0,40	0,04	0,24

Товщина вовни	0,29	-0,97	-0,09
Настриг вовни	0,51	0,31	0,56
Жива маса	0,64	0,76	-0,03

Так, в окремі роки досліджень ці показники мали як від'ємне значення, так і додатне. Зважаючи, що коефіцієнти ексцесу і асиметрії не перевищують граничну норму зміщення розподілу частот у сукупності особин, які вивчають, можна стверджувати, що ці зміни є результатом природного чинника. На нашу думку, це пов'язано в першу чергу з умовами годівлі, рівень якої в окремі роки не відповідав оптимальним нормам.

Для встановлення оптимальних параметрів добору баранів-плідників за основними селекційними ознаками з метою подальшої їх консолідації, було здійснено визначення та вивчення кореляційних зв'язків між ними.

Аналізуючи дані з проведеного кореляційного аналізу, було встановлено низку як позитивних, так і від'ємних залежностей між сполучними ознаками в баранів-плідників (табл. 17).

Таблиця 17

Кореляційна залежність між показниками продуктивності баранів-плідників

Показник	Коефіцієнт кореляції		
	Рік		
	2003	2004	2005
Жива маса –			
Вовна: довжина	-0,21	-0,08	0,21
товщина	-0,09	-0,20	0,14
настриг	0,77	0,71	0,55
Довжина вовни:			
– товщина	0,18	0,21	0,16
– настриг	0,19	0,06	0,22
Товщина вовни:			
– настриг	0,01	-0,12	0,15

Коефіцієнти кореляції селекційних ознак продуктивності засвідчили про неоднаковий вплив року досліджень на їх різноманітність. Так, між живою масою та настригом вовни виявлено тісний взаємозв'язок, коли величина коефіцієнта кореляції в усі досліджувані роки знаходилася в межах від 0,55 до 0,77. А це вказує на те, що від 31,2 до 53,9% варіації даної ознаки залежить від мінливості, іншої і на підставі такого високого значення коефіцієнта кореляції можна прогнозувати позитивний результат селекції в наступних поколіннях.

Така сама закономірність, але у меншій мірі спостерігалася і за сполученістю між довжиною та товщиною вовни, коли величина коефіцієнта кореляції становила в досліджувані роки 0,16–0,21.

Водночас, жива маса відібраних баранів має слабку за знаком як від'ємну, так і додатну кореляцію з довжиною та товщиною вовни, а настриг вовни плідників у свою чергу мав статистично недостовірний позитивний взаємозв'язок з довжиною та товщиною вовнових волокон. Разом з тим, спостерігається певна тенденція посилення позитивного взаємозв'язку між

селекційно важливими ознаками продуктивності плідників протягом останніх років. Це підтверджує ефективний характер добору тварин за даним ступенем розвитку взаємопов'язаних селекційних ознак.

Для більш детального кореляційного аналізу взаємозв'язку між основними ознаками продуктивності, визначили регресивні залежності, які показали, що між показниками існує пряма пропорційна залежність. Підвищення живої маси плідників на 1 кг може сприяти збільшенню настригу вовни на 0,08 кг, а довжини вовни – на 0,27 см. Розрахована багатofакторна регресивна модель за результатами аналізу продуктивності плідників за 2005 рік показує, що при подовженні вовни на 1 см настриг збільшується на 0,12 кг, при потовщенні волокон на 1 мкм настриг збільшується на 0,04 кг та при підвищенні живої маси на 1 кг – настриг збільшується на 0,08 кг, вплив не включених до молі-факторів становить 1,48 ($P > 0,95$).

Для процесу відтворення із основного стада баранів-плідників до селекційної групи відбирали тварин зі середньою живою масою на рівні 80,0 кг. Настриг вовни у фізичній масі плідників селекційної групи протягом проведених досліджень становив 7,9–8,1 кг, а вихід митого волокна складав 60–62%. Довжина вовни плідників була в межах 11,6–12,9 см, товщина вовни тварин відповідала 58–50 якості. Аналіз продуктивності плідників селекційної групи за нормованого розподілу ознак показує, що їх рівень за основними селекційними ознаками знаходився на межі між верхніми значеннями модальних класів та початком значень верхнього довірчого інтервалу. Використання в конкретних стадах таких плідників є найбільш об'єктивним варіантом для застосування як спрямованого добору кращих особин, так і стабілізуючого добору особин модального класу за поетапного ведення селекційного процесу.

Комплексна оцінка баранів 13–14-місячного віку була спрямована на визначення та добір для відтворення в основну групу плідників, тварин з найбільш оптимальним співвідношенням їх розвитку за живою масою, типом конституції, настригом вовни та показниками якості руна. Залежно від умов годівлі за роками досліджень жива маса таких баранів становила 46,4–59,6 кг, за досить вузького коефіцієнта мінливості 5,3–10,7%. Настриг вовни у фізичній масі складав 6,3–7,9 кг за виходу чистого волокна – 57–59% та довжиною штапелю 14,4–16,4 см, а товщиною вовни переважно 58 якості.

Визначені кореляційні залежності між показниками продуктивності баранів-річняків свідчать про середню ступінь зв'язку між живою масою та настригом і довжиною вовни, коли коефіцієнт кореляції становив 0,27–0,36, а також довжиною і настригом вовни, коли $r = 0,39$. Розраховані рівняння регресії показали залежність настригу вовни та її довжини від живої маси, коли за її підвищення на 1 кг, настриг вовни в баранців збільшується на 0,08 кг, а довжина – на 0,11 см (табл. 18).

Добір тварин з урахуванням взаємозв'язку господарсько-корисних ознак на базі використання результатів досліджень селекційно важливих показників при доборі ярок надав змогу отримувати з покоління в покоління високопродуктивне потомство, яке відповідало вимогам стандарту для даного

типу овець. Це знайшло своє відображення у прояві основних господарсько-корисних ознак маточного поголів'я стада.

Таблиця 18

Характеристика ярок залежно від класності

Група тварин	n	Жива маса, кг		Настриг вовни, кг		Довжина вовни, см	
		M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %
2003 p.							
Еліта і I клас	267	41,4±0,95	13,81	5,4±0,28	24,39	14,2±0,11	12,63
Еліта	143	44,5±0,86	10,05	5,6±0,32	23,27	14,3±0,09	8,10
I клас	124	37,8±1,18	11,26	5,0±0,27	15,82	13,9±0,14	10,75
2004 p.							
Еліта і I клас	223	39,6±1,02	12,24	5,1±0,43	16,73	14,0±0,12	13,28
Еліта	58	41,6±0,89	9,61	5,4±0,38	12,41	14,5±0,17	9,12
I клас	165	38,3±0,94	12,75	5,0±0,29	14,71	13,3±0,11	10,62
2005 p.							
Еліта і I клас	149	41,2±1,17	11,15	5,5±0,29	17,40	13,9±0,12	10,64
Еліта	27	43,9±0,78	9,65	5,7±0,16	15,02	14,8±0,21	7,56
I клас	122	40,6±1,08	10,43	5,4±0,26	18,26	13,7±0,14	11,38

Середня жива маса таких ярок становила за роками досліджень від 39,6 кг ($C_v = 13,54 \%$) до 41,4 кг ($C_v = 12,52\%$). Настриг вовни у фізичній масі був відповідно від 5,1 кг до 5,5 кг, але слід відзначити високу мінливість даної ознаки, яка досягла в окремі роки більше 24,39%. Довжина штапелю вовнових волокон ярок становила від 13,9 см ($C_v = 13,28 \%$) до 14,5 см ($C_v = 10,64\%$), а товщина вовни знаходилася в межах 60–58 якості.

Під час оцінки ступеня фенотипової консолідації селекційних груп виходили з логічного припущення потреби враховувати не лише відносне звуження групової мінливості за досліджуваною ознакою, але й форми кривої частот розподілу варіаційного ряду (рис. 1).

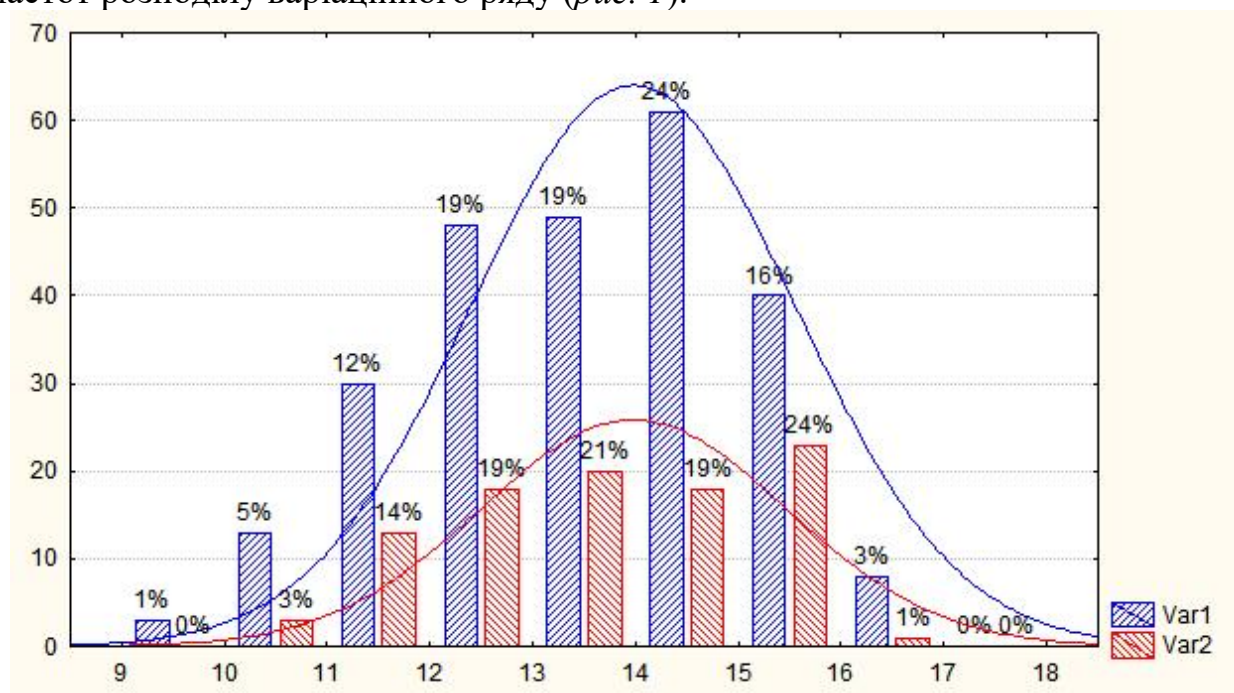


Рис. 1. Розподіл ярок за довжиною вовни

Відповідно до теорії нормального розподілу Гауса, аналіз графічного зображення розподілу основних селекційних ознак усієї популяції ярок за останні роки показав, що розподіл тварин за живою масою та настригом вовни з року в рік знаходиться майже на одному рівні і проходить більш стабільно, ніж довжина вовни.

Спостереження незначного зміщення вліво варіаційної кривої розподілу ярок за довжиною вовни вказує на позитивні зрушення, що відбуваються за даною ознакою. Зміна крутості вершини варіаційної кривої та зміщення її за роками досліджень незначні та обумовлені, на нашу думку, саме впливом паратипових факторів і адекватне в реальних умовах характеру взаємодії «генотип – середовище».

Поряд з цим необхідно враховувати індивідуальні особливості розвитку селекційних ознак, що притаманні окремим групам тварин. Це пов'язано, на наш погляд, з тим, що селекція тварин проводилася в першу чергу на типовість рунної вовни. Зважаючи на неадитивний характер успадкування якісних ознак у тварин, до яких відноситься і товщина вовни, можна стверджувати, що дана ознака має вищий рівень консолідації порівняно з іншими. Підтвердженням цього є розподіл ярок за товщиною вовни в суміжні роки, де гістограми розподілу варіаційного ряду свідчать про те, що більше 70% овець на момент першого стриження мали вовну бажаного сортименту – 58–56 якості.

Практична реалізація системи контролю селекційних процесів у популяціях здійснюється, як було зазначено вище, шляхом побудови варіаційних рядів у суміжних генераціях та гістограм розподілу, а також визначення таких параметрів, як асиметрія й ексцес.

У *табл. 19* представлено показники ексцесу та асиметричності за визначеними селекційними ознаками ярок у розрізі останніх трьох років. Зважаючи на те, що якщо коефіцієнти ексцесу і асиметрії дорівнюють нулю, то тоді варіаційний ряд розподілу частот має нормальний розподіл, а якщо в межах 0,5, то це свідчить про помірність асиметрії, або про незначне накопичення частот у випадку ексцесу.

Таблиця 19

Показники ексцесу та асиметричності ознак

Показник		Рік		
		2003	2004	2005
Ексцес				
Вовна:	довжина	0,03	–0,23	–0,48
	товщина	–0,61	0,34	–0,42
	настриг	0,51	–0,24	0,68
Жива маса		–0,51	0,03	–0,09
Асиметричність				
Вовна:	довжина	–0,23	–0,07	–0,12
	товщина	0,01	0,28	0,26
	настриг	0,61	0,09	0,73
Жива маса		0,06	–0,15	0,34

Отримані нами результати вказують на незначну варіабельність частот досліджуваних ознак, які здебільшого не виходять за межі стабільної помірності. Дещо виокремлюється варіабельність настригу вовни, коли показники експесу та асиметрії варіаційного розподілу даної ознаки в окремі роки досліджень набували більш високих, як додатних, так і від'ємних, значень та знаходилися за межею помірності. Але в цілому можна стверджувати про певний рівень консолідації даної селекційної групи овець.

Як зазначалося вище, популяційно-генетичні аспекти успадкування кількісних полігенних ознак ґрунтуються на вивченні взаємообумовленості та взаємозв'язку між ознаками в середині тієї або іншої популяції. Розраховані коефіцієнти кореляції між основними селекційними показниками продуктивності ярок показали, що найбільш висока позитивна постійна залежність існує між живою масою та настригом вовни, яка за роками досліджень становила 0,47–0,36. Крім того, що жива маса характеризує конституціональну міцність та добрий розвиток тварин, очевидно, що крупнішим вівцям властива і більша площа шкіри для росту вовнових волокон. Але не завжди крупність овець сприяє підвищенню настригів вовни.

За повідомленням деяких авторів, вовнова продуктивність підвищується зі збільшенням живої маси до певної величини, потім вона знижується, і більш крупні вівці дають менші або однакові настриги з вівцями середньої величини, що пояснюється біологічними особливостями організму тварин.

Кореляційний аналіз визначення рівня залежності між селекційними ознаками показав, що не відбувається особливих зрушень за довжиною та товщиною вовни тварин, які були б пов'язані зі зміною їх живої маси. Разом з тим настриг вовни в ярок має слабкі непостійні зв'язки з товщиною та довжиною вовни. Слід відмітити тенденцію до зростання кореляційної залежності довжини вовни від її товщини протягом останніх років. Встановлені взаємозв'язки є підтвердженням того, що між тваринами, віднесеними до I класу, та частиною тварин, віднесених до II класу, суттєвої різниці між кількісними та якісними показниками вовни не існує, крім живої маси. На нашу думку, це може бути пов'язано з тим, що в певної частини овець створеного типу існує чітка фізіологічна особливість стабільно трансформувати енергію корму в розвиток вовнового покриву, порушуючи тим самим певну пропорцію розподілу енергії на ріст маси тіла.

Аналіз промірів екстер'єрних статей ярок порівняно з матками засвідчив про те, що тварини до 13–14-місячного віку досягають 87,0–94,3% розвитку показників дорослих тварин, а саме: за висотою в холці – 94,3%; у кряжах – 93,6 %; косою довжиною тулуба – 91,7%; шириною, глибиною та обхватом грудей – відповідно 87,0%, 87,0% та 87,8%, довжиною та шириною голови – 90,2 та 91,9%.

Організація системи ведення селекційного процесу при консолідації новостворених типів сільськогосподарських тварин неможлива без застосування всього комплексу генетико-статистичних параметрів, які визначають стан, результативність та подальший прогрес племінної роботи в активній частині популяції. Особливе місце тут відводиться широкому

використанню дисперсійного аналізу, який надає можливість вірно обґрунтувати результати дослідів у тваринництві, а також виявити статистично вплив на мінливість ознаки, що вивчається, як кожного фактора окремо, так і сумарну їх дію. Ураховуючи це, вважаємо за необхідне визначити ступінь впливу матерів на якість нащадків, у даному випадку дочок, при взаємодії генотипу і середовища.

Дисперсійний аналіз було проведено на підставі визначення ступеня впливу як сукупно за трьома основними кількісними ознаками, так і окремо кожної, у загальній мінливості ознаки.

У табл. 20 (див. на наступній стор.) наведено результати трифакторного дисперсійного аналізу визначення впливу сукупної дії живої маси, довжини і настригу вовни матерів на успадковування живої маси дочок. Так, у загальній дисперсії частка впливу організованих факторів, обумовлених генотипом матері, становить 12,2%, тоді як сума інших неврахованих факторів – 87,8%.

У відсотковому відношенні за часткою впливу організованих факторів, обумовлених генотипом матері, було встановлено, що найбільший вплив на показники вовнової продуктивності чинить жива маса тварин – 10,2%.

При визначенні впливу врахованих факторів було отримано результати, які проілюстровано на рис. 2.

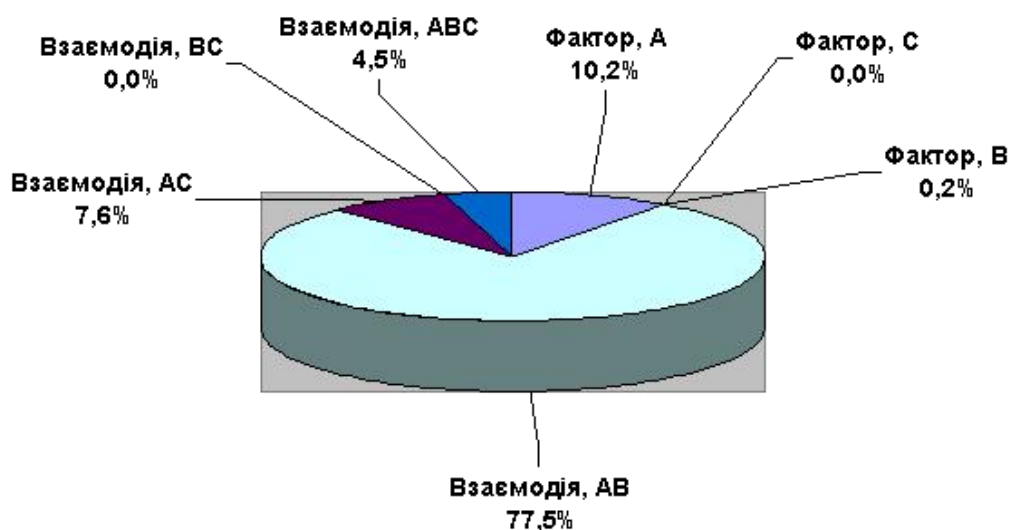


Рис. 2. Участь факторів у генетичній різноманітності впливу матерів на живу масу дочок

Так, сумарна взаємодія трьох факторів впливу матерів на живу масу дочок дорівнювала 4,5%. Найбільш вагомою була взаємодія сукупного впливу живої маси і довжини вовни – 77,5%, а безпосередньо вплив живої маси матерів на успадкування цієї ознаки в дочок становив 10,2% від загального впливу врахованих факторів, обумовлених генами матерів. Але необхідно відмітити, що вірогідним був вплив лише живої маси матерів і сумарної дії двох факторів, а саме живої маси і настригу вовни ($P > 0,999$), незважаючи на те, що у відсотковому співвідношенні їх частка складала 4,5–7,6%. У той же час сукупний вплив живої маси та довжини вовни, хоча і мав найвищий відсоток у факторіальній дисперсії, обумовленої генотипом матерів, але був невірогідним ($P < 0,95$), що вказує на випадковий характер цього явища.

Таблиця 20

Вплив трьох факторів на живу масу

Джерело дисперсії	Сума квадратів	Ступені вільності	Середній квадрат	$F_{фак}$	$F_{фак}$ при $\alpha = 0,05$	P-значущість	Відсотковий внесок у факторну суму квадратів	Відсотковий внесок у загальну суму квадратів
Загальна, S_y	11674,60	290						
Факторна, S_x	1422,37	53						
Фактор, А	145,05	1	145,1	3,35	3,88	0,0683	10,2 %	1,2 %
Фактор, В	3,44	1	3,4	0,08	3,88	0,7783	0,2 %	0,0 %
Фактор, С	0,43	1	0,4	0,01	3,88	0,9204	0,0 %	0,0 %
Взаємодія, АВ	1102,06	45	24,5	0,57	1,42	0,9881	77,5 %	9,4 %
Взаємодія, АС	107,50	1	107,50	2,49	3,88	0,1163	7,6 %	0,9 %
Взаємодія, ВС	0,16	1	0,16	0,00	3,88	0,9522	0,0 %	0,0 %
Взаємодія, АВС	63,73	3	21,24	0,49	2,64	0,6888	4,5 %	0,5 %
Залишок, S_z	10252,23	237	43,26					87,8 %

Аналіз визначення впливу сукупної дії трьох факторів за основними продуктивними ознаками матерів на успадкування їх дочками показав, що частка впливу організованих факторів, обумовлених генотипом матерів, на довжину вовни становить 3,3%, а на настриг вовни лише 2%. Встановлено, що вірогідно впливають на ці показники сукупно лише жива маса і настриг вовни.

Таким чином, проведені дослідження показали неоднозначний характер впливу генів матерів на прояв ознак у дочок. Сутність цього процесу має нелінійний характер та підтверджує складність у сприйнятті спадковості як цілісного, і за неформального розгляду стає зрозумілим, що плейотропна дія генів, так само як і полігенна, не є просто сумою цих генів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вівчарство України / за ред. В. М. Іовенка. Київ: Аграрна освіта, 2017. 486 с.
2. Горлов О. І., Івіна К. А., Мокєєв І. О., Чічаєва О. П. Удосконалення системи управління селекційним процесом у вівчарстві. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. 2008. № 1. С. 263–266.
3. Жарук П. Г., Жарук Л. В. Фактори формування ефективності галузі вівчарства. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. 2015. № 8. С. 133–140.
4. Іовенко, В. М., Дем'яненко А. А. Відносна життєздатність та пристосованість різних генотипів кросбредних овець. *Міжвід. темат. наук. зб. «Вівчарство»*. Нова Каховка: «Пиел». 2006. Вип. 33. С. 87–92.
5. Коваленко В. П., Нежлукченко Т. І., Плоткін С. Я. Сучасні прийоми підвищення інформативності селекційного процесу при лінійному розведенні сільськогосподарських тварин. *Розведення і генетика тварин*. Київ : Аграрна наука, 2005. Вип. 38. С. 67–73.
6. Микитюк В. В. Критерії визначення інформативності селекційного процесу при використанні нових типів овець. *Вісник ЛНУВМтаБТ*. Львів, 2011. С. 112–117.
7. Микитюк В. В., Сєверов О. В., Солоха І. М. Науково-методичні засади створення дніпропетровського типу асканійської м'ясо-вовнової породи. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. Нова Каховка: ПИЕЛ, 2012. Вип. 5. Ч.1. С.134–141.
8. Микитюк В. В., Заярко О. І. Оцінка репродуктивних якостей імпортованих баранів-плідників. *Вісник Дніпропетровського ДАУ*. Дніпропетровськ, 2012. Вип. 2. С. 159–163.
9. Микитюк В. В., Сєверов О. В. Спадкова зумовленість і мінливість продуктивних ознак у ярок за впливу баранів-плідників. *Розведення і генетика*. Київ: Аграрна наука, 2015. Вип. 50. С. 55–60.
10. Микитюк В. В., Заярко О. І., Сєверов О. В., Поротікова І. І. Особливості відтворювальної здатності вівцематок при інтродукції в нових природо-кліматичних умовах. *Вісник (науковий збірник) Сумського національного університету*. Серія «Тваринництво», 2016. Вип. 5 (29). С. 190–194.



11. Микитюк В. В. Генетико-селекційні параметри інтродукції овець з урахуванням взаємодії «генотип-середовище». *Науковий вісник НУБіП України*. Київ, 2016. Вип. 236. С. 169–178.
 12. Микитюк В. В. Реалізація генетичного потенціалу продуктивності новозеландських коріделів в умовах Степу Придніпров'я. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. Нова Каховка: ПИЕЛ, 2018. Вип. 11. С.26–37.
 13. Нежлукченко Т. І. Закономірності пристосованості овець різних генотипів в процесі породоутворення. *Теорія і практика сучасної селекції тварин*. Харків, 1999. Ч. 3. С. 64–68.
 14. Полупан Ю. П. Методи визначення ступеня фенотипової консолідації селекційних груп тварин. *Вісник аграрної науки*. 2002. № 1. С. 48–52.
 15. Польська П. І., Калащук Г. П. Ефективність селекції за період виведення та вдосконалення інтенсивних типів асканійських м'ясо-вовнових овець. *Вівчарство*. Нова Каховка: Пиел, 2006. Вип. 33. С. 132–138.
 16. Польська П. І., Калащук Г. П. Методологія породотворного процесу при створенні інноваційного генофонду асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною за умов нестабільного рівня годівлі. *Вівчарство*. Нова Каховка, 2014. Вип. 38. С. 63–76.
 17. Помітун І. А. Селекційні методи підвищення конкурентноспроможності порід овець у регіоні Лісостепу і Полісся. *Вісник аграрної науки*. 2000. № 12. С. 104–105.
 18. Помітун І. А. Науково-практичне обґрунтування принципів селекції тонкорунних м'ясо-вовнових овець з урахуванням взаємодії «генотип–середовище» : автореф. дис. ... докт. с.-г. наук: 06.02.01. Херсон, 2010. 44 с.
 19. Програма селекції асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною в Україні на період 2003-2010 роки /Д. М. Микитюк, А.М. Литовченко, Ю.Ф. Мельник та ін.; відп. за випуск П. І. Польська. К., 2003. 84 с.
 20. Шуваев В.Т. Научно-практические основы выведения внутрипородных типов скороспелых мясо-шерстных овец на Днепропетровщине. *Вестник аграрной науки УААН*. 1998. № 1. С. 63–66.
-