



Тваринництво, ветеринарна медицина

УДК 636.32/38.082

© 2022

ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ ОВЕЦЬ АСКАНІЙСЬКОЇ М'ЯСО-ВОВНОВОЇ ПОРОДИ З КРОСБРЕДНОЮ ВОВНОЮ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПОВОЇ ЗОНИ КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ

М.А. Петришин¹, Г.М. Седіло², С.О. Вовк³

¹кандидат сільськогосподарських наук

²доктор сільськогосподарських наук, академік НААН

³доктор біологічних наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл., 81115, Україна
e-mail: ¹ma.petryshyn@gmail.com, ²inagrokarpat@gmail.com, ³vovkstah@gmail.com
ORCID: ¹0000-0002-6610-5804, ²0000-0002-3314-337X, ³0000-0002-1439-5483

Надійшла 9.11.2022

Мета. Дослідити адаптаційну здатність і продуктивні якості чистопородних овець асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною в умовах лісостепової зони Карпатського регіону. **Методи.** Загальноприйняті зоотехнічні, статистичні, економічні. **Результати.** Встановлено, що в умовах лісостепової зони Карпатського регіону істотних проблем із адаптацією овець асканійської м'ясо-вовнової породи, завезених із степової зони Півдня України, не спостерігається. Вівці асканійського кросбредного та асканійського чорноголового типів як завезені із степової зони Півдня України (ДП ДГ «Асканія-Нова»), так і народжені в умовах лісостепової зони Карпатського регіону (ДП ДГ «Грусятічі») істотно не відрізнялися між собою за масою тіла та вовною продуктивністю в усі вікові періоди. Високі показники вікової повторюваності маси тіла та настригів вовни свідчать про істотний вплив спадковості на реалізацію потенціалу породи та її адаптацію в нових умовах. За результатами 2-го окоту плодючість маток становила 114 і 122% за збереження приплоду до відлучення 96 і 97% відповідно для кросбредного і чорноголового типів. **Висновки.** Вівці асканійської м'ясо-вовнової породи, завезені зі степової зони Півдня України (ДП ДГ «Асканія-Нова»), добре адаптувалися в умовах лісостепової зони Львівської обл., зберігають характерні для породи продуктивні ознаки та стійко передають їх нащадкам.

Ключові слова: потенціал породи, спадковість, селекція, внутрішньопородні типи, адаптація, продуктивність.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202212-03>

У Карпатському регіоні, який включає Закарпатську, Івано-Франківську, Львівську та Чернівецьку області, поголів'я овець за період 1991–2021 рр. зменшилося з 492,0 до 144,8 тис., або втричі і нині становить 23,9% від загальної чисельності овець в Україні [1]. Одним із реальних виходів із критичної ситуації може стати переорієнтація галузі на розведення порід овець, здатних забезпечити ефективне виробництво молоді баранини, яка за якісними показниками відповідає вимогам сучасного ринку [2]. Це можуть бути як спеціалізовані породи м'ясного напрямку продуктивності, так і комбіновані м'ясо-вовнові породи. Однією із таких порід вітчизняної селекції є асканійська м'ясо-вовнова порода овець з кросбредною вовною, створена в Інституті тваринництва степових районів «Асканія-Нова». Для породи характерна висока вовнова та м'ясна продуктивність (настриг чистої вовни — 3–5 кг, виробництво м'яса на вівцематку — 50–65 кг), міцна конституція, добра адаптаційна здатність, стійка спадковість. Серед овець асканійської селекції виділяють 2 внутрішньопородні типи: асканійські кросбреди та асканійський тип чорноголових овець з кросбредною вовною [3, 4].

Для оцінки адаптаційної здатності та формування продуктивних якостей чистопородних овець цієї породи у лісостеповій зоні Карпатського регіону у 2016 р. із ДП ДГ «Асканія-Нова» завезено 100 гол. чистопородного молодняку овець у ДП ДГ «Грусятічі» Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН. Дослідженнями, проведеними співробітниками лабораторії дрібного тваринництва Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН встановлено, що в умовах лісостепової зони Карпатського регіону (ДП ДГ «Грусятічі») істотних проблем із адаптацією овець асканійської м'ясо-вовнової породи, завезених із степової зони Півдня України (ДП ДГ «Асканія-Нова») не спостерігається. Завезені із ДП ДГ «Асканія-Нова» і народжені в ДП ДГ «Грусятічі» тварини за продуктивними якостями істотно не відрізнялися між собою. Отримані результати дають підставу для використання генофонду асканійської м'ясо-вовнової породи для формування в господарствах низинних районів Карпатського регіону м'ясо-вовнового вівчарства інтенсивного

типу, що зменшить залежність від завезення племінного матеріалу з-за меж регіону, істотно вплине на поліпшення продуктивності овець, якості отриманої продукції та зниження витрат на її виробництво.

Мета досліджень — дослідити адаптаційну здатність і продуктивні якості чистопородних овець асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною в умовах лісостепової зони Карпатського регіону.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проведено на базі вівцеферми ДП ДГ «Грусятічі» Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН. Об'єкт досліджень — поголів'я овець асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною, завезених у 2016 р. із ДП ДГ «Асканія-Нова», та їх приплід, народжений у 2018 і 2019 рр. Оцінку адаптаційної здатності молодняку асканійського кросбредного та чорноголового внутрішньопородних типів здійснювали способом порівняльного аналізу показників вагового росту, вовнової продуктивності та їх вікової повторюваності, оцінку відтворювальної здатності вівцематок порівнюваних типів — за результатами 2-го окоту із урахуванням відсотка маток, які окотилися, їх плодючості, кількості народжених і збережених до відлучення ягнят.

Піддослідні тварини були в однакових господарських умовах годівлі та утримання. У стійловий період раціон годівлі піддослідних овець складався із сіна лучного та вівса досхочу, в пасовищний період вони випасалися на природних пасовищах з підгодовлею вівсом 0,5 кг/гол./добу.

Облік та оцінку продуктивності піддослідних тварин проводили згідно з чинною «Інструкцією з бонітування овець».

Отримані результати опрацьовано методами варіаційної статистики з обчисленням критеріїв вірогідності за використання стандартних функцій електронних таблиць Excel 2007.

Результати досліджень та їх обговорення. Жива маса тварин є одним із інтегральних показників, що характеризують здатність тварин адаптуватися в нових природно-кліматичних і господарських умовах. Зниження інтенсивності росту молодняку, зміни екстер'єрних пропорцій та недостатня жива маса дорослих тварин є ознаками того,

що в організмі завезених тварин відбуваються негативні процеси, пов'язані зі змінами умов навколишнього середовища. Негативний вплив паратипових чинників не сприяє реалізації потенційних можливостей тварин до високої продуктивності, зумовлених їхнім генотипом [5, 6].

Визначено показники, що характеризують вікові зміни живої маси піддослідних овець (табл. 1).

Наведені в табл. 1 дані свідчать про те, що в усі вікові періоди істотних відмінностей за середніми показниками маси тіла між тваринами кросбредного і чорноголового типів не спостерігалось, всі різниці перебувають у межах статистичної помилки. Величина показників коефіцієнта варіації (CV) свідчить про те, що вівці порівнюваних типів є достатньо вирівняними за живою масою. Найвищий рівень мінливості маси тіла спостерігається серед ягнят у віці 4 міс. У наступні вікові періоди значення коефіцієнта варіації істотно знижуються і в обох групах не перевищують 10%. Низька мінливість є свідченням того, що в межах кожного типу тварини однаково реагують на вплив таких чинників, як зміна умов навколишнього середовища (клімат, годівля та утримання), вагітність, окіт і лактація, немає особин з різкими відхиленнями від середнього по групі.

Народжені у 2018 р. від завезених маток-першоокоток ярки обох порівнюваних

типів за масою тіла істотно не відрізняються між собою в усі вікові періоди. Низький рівень мінливості (CV) за цією ознакою свідчить про відсутність у порівнюваних групах тварин, маса яких відхиляється від середніх значень у той чи інший бік. Дещо вища мінливість живої маси спостерігається у новонароджених ягнят. Це є, очевидно, наслідком різних умов у період ембріонального розвитку, пов'язаних із особливостями материнського організму та перебігом вагітності. Однак з віком мінливість у групах істотно знижується і, починаючи з 9-місячного віку, коефіцієнт варіації становить 5,9–8,2%.

Порівняння маси тіла асканійських кросбредних і чорноголових ярків, народжених у ДП ДГ «Грусятічі», із аналогічними показниками завезених із ДП ДГ «Асканія-Нова» дає підстави стверджувати про те, що останні у відповідні вікові періоди мають меншу живу масу, ніж народжені в нових умовах. Різниці за масою тіла в 4- і 12-місячному віці становлять у групі кросбредних ярків відповідно 3,6 і 2,0 кг, у групі асканійських чорноголових — 4,3 і 2,8 кг. Ці різниці є статистично вірогідними, у віці 4 міс. — за $P \leq 0,999$, 12 міс. — за $P < 0,05$ для обох порівнюваних типів.

Жива маса піддослідних овець за віковий період 4–36 міс. залежала від цілого ряду чинників: зміни природно-кліматичних умов, системи годівлі та утримання, вагітності, родів, вигодовування приплоду та ін. Оцінити

1. Вікова динаміка живої маси піддослідних овець

Вік, міс.	Асканійський кросбредний тип		Асканійський чорноголовий тип	
	$M \pm m$, кг	CV, %	$M \pm m$, кг	CV, %
<i>Завезені з ДП ДГ «Асканія-Нова»</i>				
4	$19,6 \pm 0,3$	12,6	$19,5 \pm 0,6$	16,1
12	$43,2 \pm 0,4$	7,0	$43,8 \pm 0,6$	7,9
24	$50,8 \pm 0,5$	7,4	$50,1 \pm 0,9$	10,0
36	$55,9 \pm 0,6$	7,2	$55,7 \pm 1,0$	9,9
<i>Народжені в ДП ДГ «Грусятічі»</i>				
	n=23		n=14	
При народженні	$4,8 \pm 0,1$	13,2	$4,8 \pm 0,2$	11,4
4	$23,1 \pm 0,6$	11,1	$23,8 \pm 0,5$	8,1
9	$32,4 \pm 0,6$	8,2	$33,6 \pm 0,6$	6,6
12	$45,1 \pm 0,7$	7,8	$46,6 \pm 1,0$	7,9
18	$50,0 \pm 0,7$	5,9	$51,1 \pm 1,1$	7,8

вплив спадкових чинників на віковій зміні господарсько-корисних ознак можливо на підставі коефіцієнтів повторюваності [7]. Коефіцієнти вікової повторюваності живої маси піддослідних овець визначено обчисленням коефіцієнтів кореляції між живою масою овець у різні вікові періоди (табл. 2).

Аналізуючи отримані коефіцієнти вікової повторюваності живої маси завезених овець, слід зазначити, що їхня маса тіла у віці 12 міс. і старше практично не пов'язана із масою тіла при закупівлі у віці 4 міс. Це, очевидно, є наслідком істотних змін умов навколишнього середовища внаслідок перевезення тварин з однієї природно-кліматичної зони в іншу. У наступні вікові періоди спостерігається висока повторюваність живої маси в овець обох порівнюваних типів, що свідчить як про істотний вплив спадковості на прояв цієї ознаки, так і на задовільну адаптацію тварин у нових умовах [8, 9].

Вівці асканійської м'ясо-вовнової породи характеризуються значними настригами високоякісної кросбредної вовни та оптимальним поєднанням вовнової та м'ясної продуктивності [3, 4]. Визначено результати оцінки вовнової продуктивності піддослідних ярок (табл. 3).

При бонітуванні завезених ярок у віці 15 міс. встановлено, що довжина вовни у них однакова — у середньому 16,1 см, тонина 56–50-ї якості у кросбредного типу і 58–50-ї якості у чорноголових. У наступні вікові періоди довжина вовни у них істотно зменшується (на 14,1–17,2%), що, очевидно,

пов'язано із негативним впливом вагітності та лактації у маток. Різниця статистично вірогідна, $P < 0,001$. Порівняно з ярками, народженими в ДП ДГ «Грусятічі», їхня вовна була довшою на 11,8–13,4%, різниця статистично вірогідна, $P < 0,001$. Мінливість за довжиною вовни в овець порівнюваних типів низька і не перевищує 10%.

Настриг вовни як в оригіналі, так і в чистому волокні був найвищим також у завезених ярок у віці 15 міс. і становив у кросбредних і чорноголових — відповідно 6,2 і 6,3 кг (див. табл. 3). Вихід чистої вовни у чорноголових ярок незначно нижчий. За настригом чистої вовни завезені ярки переважали вимоги класу еліта для цієї вікової категорії на 18,5–20,4%. Надалі у віці 24 і 36 міс. настриги вовни в них знижувалися на 12,9–17,5%, різниця статистично вірогідна при $P < 0,001$.

Ярки, народжені в умовах лісостепової зони Львівської обл., за величиною настригу відповідали вимогам класу еліта. Показники настригу вовни мали середній рівень мінливості.

Визначено показники, що характеризують взаємозв'язок величини настригу вовни в оригіналі з її довжиною та живою масою овець (табл. 4).

Як свідчать дані табл. 4, у вівцематок обох типів існує незначний позитивний зв'язок настригу немитої вовни із живою масою і тісніший зв'язок настригу із довжиною вовни. У ярок обох типів (як завезених із ДП ДГ «Асканія-Нова», так і народжених у ДП ДГ «Грусятічі») є вірогідний позитивний зв'язок

2. Коефіцієнти вікової повторюваності живої маси овець

Вікові періоди, міс.	Асканійський кросбредний тип	Асканійський чорноголовий тип
<i>Завезені з ДП ДГ «Асканія-Нова»</i>		
4–12	0,197±0,140	0,198±0,185
12–24	0,682±0,105***	0,731±0,129***
24–36	0,741±0,096***	0,806±0,094***
<i>Народжені в ДП ДГ «Грусятічі»</i>		
При народженні — 4	0,328±0,206	0,147±0,285
4–6	0,693±0,157***	0,525±0,245
6–9	0,659±0,164***	0,555±0,240*
9–12	0,422±0,197*	0,426±0,261
12–18	0,665±0,163***	0,630±0,224*
* $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$; *** $P \leq 0,001$ (для табл. 2, 4, 5).		

3. Характеристика вовнової продуктивності піддослідних овець

Тип	n	Довжина вовни		Настриг вовни в оригіналі		Вихід чистої вовни,%	Настриг чистої вовни, кг
		M±m, кг	CV, %	M±m, кг	CV, %		
Завезені з ДП ДГ «Асканія-Нова»							
15 міс.							
Асканійський кросбредний	53	16,1±0,15	6,7	6,2±0,13	15,1	47,0	2,90
Асканійський чорноголовий	30	16,1±0,24	8,0	6,3±0,20	17,1	45,2	2,80
24 міс.							
Асканійський кросбредний	51	14,1±0,19	9,5	5,3±0,15	20,0	50,6	2,68
Асканійський чорноголовий	30	13,7±0,24	9,4	5,4±0,21	20,9	49,6	2,68
36 міс.							
Асканійський кросбредний	51	13,7±0,16	8,4	5,2±0,12	16,1	49,2	2,58
Асканійський чорноголовий	30	13,6±0,21	8,3	5,2±0,15	13,9	50,0	2,58
Народжені в ДП ДГ «Грусятічі»							
15 міс.							
Асканійський кросбредний	23	14,2±0,20	6,6	5,2±0,14	12,5	50,7	2,65
Асканійський чорноголовий	14	14.4±0.30	7.5	5.2±0.23	13.9	50.8	2.63

4. Коефіцієнти кореляції настригу вовни з її довжиною та масою тіла

Тип	n	Кореляція	
		маса тіла — настриг	довжина вовни — настриг
Завезені із ДП ДГ «Асканія-Нова»			
15 міс.			
Асканійський кросбредний	53	0,285±0,134*	0,397±0,129**
Асканійський чорноголовий	30	0,375±0,175*	0,392±0,174*
24 міс.			
Асканійський кросбредний	51	0,285±0,181	0,546±0,158***
Асканійський чорноголовий	30	0,382±0,175*	0,616±0,149***
36 міс.			
Асканійський кросбредний	51	0,229±0,139	0,326±0,135*
Асканійський чорноголовий	30	0,088±0,188	0,486±0,165**
Народжені в ДП ДГ «Грусятічі»			
15 міс.			
Асканійський кросбредний	23	0,632±0,146***	0,640±0,145***
Асканійський чорноголовий	14	0,713±0,132***	0,758±0,123***

настригу немитої вовни з її довжиною та масою тіла.

Про вплив спадкових чинників на рівень вовнової продуктивності асканійських м'ясо-вовнових овець у процесі їх акліматизації до нових екологічних і господарських умов певне уявлення можна отримати на підставі оцінки коефіцієнтів вікової повторюваності. Упродовж 3-х років, починаючи з першої стрижки у віці 15 міс., спостерігається

високий рівень повторюваності рівня настригу немитої вовни та її довжини. Усі показники статистично вірогідні за $P<0,05-0,001$.

В умовах лісостепової зони Карпатського регіону асканійські м'ясо-вовнові вівці зберігають високі показники вовнової продуктивності в усі вікові періоди, що дає підстави стверджувати про істотний вплив генотипу на реалізацію потенційних можливостей породи.

Процеси відтворення порід овець, що

5. Відтворювальна здатність піддослідних вівцематок

Показник	Асканійський кросбредний тип		Асканійський чорноголового тип	
Рік окоту	2018	2019	2018	2019
Наявних маток на початок окотів, гол.	51	51	28	28
з них окотилося, гол.	49	49	25	27
%	96,1	96,1	89,3	96,4
Народилося ягнят, гол.	49	56	25	33
Вирощено ягнят до відлучення, гол.	49	54	25	32
Збереженість ягнят, %	100	96	100	97
Плодючість маток, %	100	114	100	122
Вихід ягнят на 100 маток, гол.	96	110	89	118
Жива маса ягнят при відлученні, кг	24,2	25,8	24,8	26,4

перебувають у стані акліматизації, можуть бути порушені в разі невідповідності умов на-вколишнього середовища потребам тварин. Це може виявлятися у зниженні запліднюваності, абортів, народженням недорозвинутого приплоду з низькою життєздатністю. Вівцематки асканійської м'ясо-вовнової породи характеризуються відносно високою плодючістю, однак вона значною мірою залежить від рівня годівлі [10–14].

Визначено показники відтворювальної здатності маток порівнюваних типів за результатами 1- і 2-го окотів (табл. 5).

Дані табл. 5 свідчать, що істотного погіршення відтворювальної здатності вівцематок за 1-м окотом у процесі адаптації до умов лісостепової зони Карпатського регіону не спостерігається. Порівняно невисока плодючість маток компенсується доброю життєздатністю та збереженістю приплоду. За результатами 1-го окоту істотних відмінностей між вівцематками порівнюваних типів немає. Вівцематки чорноголового типу за плодючістю та виходом ягнят на 100 маток за підсумками 2-го окоту переважали кросбредних на 8%.

Висновки

Вівці асканійської м'ясо-вовнової породи, завезені із степової зони Півдня України (ДП ДГ «Асканія-Нова»), добре адаптувалися в умовах лісостепової зони Львівської обл., зберігають характерні для породи продуктивні ознаки та стійко передають їх нащадкам. Істотних відмінностей за живою масою між тваринами асканійського кросбредного та асканійського чорноголового типів як завезених із степової зони Півдня України (ДП ДГ «Асканія-Нова»), так і народжених в умовах лісостепової зони Львівської обл. (ДП

ДГ «Грусятічі») не спостерігалось в усі вікові періоди. За вовною продуктивністю як завезені із степової зони, так і народжені в умовах лісостепової зони, тварини відповідали вимогам стандарту породи, істотних відмінностей між вівцями кросбредного та чорноголового типів не було. За результатами 2-го окоту плодючість завезених вівцематок становила 114 і 122% при збереженні приплоду до відлучення 96 і 97% відповідно для кросбредного і чорноголового типів.

Petryshyn M.¹, Sedilo H.², Vovk S.³

Institute of Agriculture of the Carpathian Region of the National Academy of Agriculture Sciences, 5 Hrushevskiy Str., Obroshyne Village, Lviv District, Lviv Region, 81115, Ukraine; e-mail: ¹ma.petryshyn@

gmail.com, ²inagrokarpat@gmail.com, ³vovkstah@gmail.com; ORCID: ¹0000-0002-6610-5804, ²0000-0002-3314-337X, ³0000-0002-1439-5483

Productive qualities of sheep of the Askanian meat-wool breed with crossbred wool in the

conditions of the forest-steppe zone of the Carpathian region

Goal. To investigate the adaptive capacity and productive qualities of purebred sheep of the Askanian meat-wool breed with crossbred wool in the conditions of the forest-steppe zone of the Carpathian region. **Methods.** They were generally accepted as zootechnical, statistical, and economical. **The results.** It was established that no significant problems with adaptation were observed in purebred sheep of the Askanian meat-wool breed with crossbred wool, which was brought from the steppe zone of southern Ukraine to the conditions of the forest-steppe zone of the Carpathian region. Sheep of Askanian crossbred and Askanian black-headed types brought from the steppe zone of the south of Ukraine (SE RF «Askania-Nova») and those born in the conditions of the forest-steppe zone of the Carpathian region (SE RF «Grusyatchi») did not differ

significantly among themselves in terms of body weight and wool productivity in all age periods. High indicators of age repeatability of body weight and amount of wool shorn indicate a significant influence of heredity on the realization of the breed's potential and its adaptation to new conditions. According to the results of the second lambing, the fertility of crossbred and black-headed ewes was 114 and 122%, respectively, with offspring survival before weaning at 96 and 97%. **Conclusions.** Sheep of the Askanian meat-wool breed, imported from the steppe zone of southern Ukraine (SE RF «Askania-Nova»), have adapted well to the conditions of the forest-steppe zone of the Lviv region, retain the productive qualities characteristic of the breed and steadily pass them on to their offspring.

Key words: sheep, Askanian meat-wool breed, intrabreed types, adaptation, productivity

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovissnyk202212-03>

Бібліографія

1. Статистичний збірник «Тваринництво України». Державна служба статистики України. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2022/zb/05/zb_tv_2021.pdf.
2. Седіло Г.М., Вовк С.О., Гавриляк В.В. та ін. *Вівчарство Карпатського регіону*. Львів: ПАІС, 2016. 192 с.
3. *Вівчарство України*; за ред. В.М. Іовенко. Київ: Аграрна наука, 2017. 488 с.
4. Польська П.І., Калащук Г.П. Інноваційні генетичні ресурси — асканійські кросбреди та асканійські чорноголові для відновлення гаулузі вівчарства в Україні у ринкових умовах. *Вівчарство і козівництво*. 2018. № 3. С. 67–80.
5. Corner-Thomas R.A., Ridler A.L., Morris S.T., Kenyon P.R. Ewe lamb live weight and body condition scores affect reproductive rates in commercial flocks. *New Zealand J. of Agricultural Research*. 2015. V. 58. № 1. P. 26–34. doi: 10.1080/00288233.2014.974766
6. Kenyon P.R., Maloney S.K., Blache D. Review of sheep body condition in relation to production characteristics. *New Zealand J. of Agricultural Research*. 2014. V. 57. P. 38–64. doi: 10.1080/00288233.2013.857698
7. Микитюк В.В. Генетико-селекційні параметри інтродукції овець з урахуванням взаємодії «генотип – середовище». *Науковий вісник НУБіП України. Серія: технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. 2016. № 236. С. 169–181.
8. Микитюк В.В. Реалізація генетичного потенціалу продуктивності новозеландських коріделів в умовах степу Придніпров'я. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. 2018. № 11. С. 26–37.
9. Польська П.І., Калащук Г.П., Чічаєва О.П., Калащук В.В. Відтворювальна здатність і продуктивність інтенсивних типів овець асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною за різних кормових умов. *Вівчарство і козівництво*. 2019. № 4. С. 63–82. doi: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-63-82
10. Польська П.І. Стресостійкість і реабілітаційна здатність овець інтенсивних типів асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною за умов різного рівня годівлі. *Вівчарство*. 2014. № 37. С. 77–84.
11. Нежлукченко Н.В. Оцінка загальної та специфічної адаптаційної здатності овець різного походження. *Науковий вісник НУБіП України. Серія: технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. 2016. № 236. С. 190–199.
12. Sarti F.M., Lasagna E., Giontella A. et al. The Use of a Random Regression Model on the Estimation of Genetic Parameters for Weight at Performance Test in Appenninica Sheep Breed. *Italian J. of Animal Science*. 2015. № 14:3. P. 310–315. doi: 10.4081/ijas.2015.3892
13. Murphy W., Berger Y.M., Holman P.W. et al. Factors affecting ewe performance in a crossbred dairy sheep research flock in the United States. *J. of Animal Science*. 2017. V. 95. Is. 5. P. 1892–1899. doi: 10.2527/jas.2016.1175
14. Boujenane I., Chikhi A., Sylla M., Ibbelbachyr M. Estimation of genetic parameters and genetic gains for reproductive traits and body weight of D'man ewes. *Small Ruminant Research*. 2013. V. 113. Is. 1. P. 40–46. doi: 10.1016/j.smallrumres.2013.02.009