

УДК 636.32/38:637.62(477.43)

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.137.49>

ВОВНОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ДЕЯКІ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ВОВНИ МОЛОДНЯКУ ОВЕЦЬ АСКАНІЙСЬКОЇ М'ЯСО-ВОВНОВОЇ ПОРОДИ З КРОСБРЕДНОЮ ВОВНОЮ

Кудрик Н.А. – к.с.-г.н., с.н.с.,

в. о. директора,

Інститут тваринництва степових районів «Асканія-Нова»

імені М.Ф. Іванова

Цвігун А.Т. – д.с.-г.н., професор,

Інститут тваринництва степових районів «Асканія-Нова»

імені М.Ф. Іванова

Яковчук В.С. – к.с.-г.н., с.н.с.,

Інститут тваринництва степових районів «Асканія-Нова»

імені М.Ф. Іванова

Тимофійшин І.І. – к.с.-г.н., с.н.с.,

Інститут тваринництва степових районів «Асканія-Нова»

імені М.Ф. Іванова

Стаття присвячена вивченню вовнової продуктивності та деяких фізико-механічних властивостей вовни молодняку овець асканійської м'ясо-вовнової породи (АМВ) з кросбредною вовною. Дану породу овець розводять у господарстві Хмельницької області – СВК «Лабунський» Шепетівського району.

Метою роботи було визначення особливостей показників вовнової продуктивності молодняку овець асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною.

Встановлено, що настриг миттої вовни у піддослідних тварин 16-місячного віку склав 4,0 кг, а настриг миттої вовни – 2,6 кг, що більше на 4,0 % у порівнянні зі стандартом породи. Вихід миттої вовни при цьому становив 64,7 %.

Природна довжина вовни у ярк асканійської м'ясо-вовнової породи становила 15,4 см, що більше на 28,4 % у порівнянні зі стандартом породи, а справжня довжина вовни – 19,4 см, що вказує на її відносно добру звитість, де сила звитості складала 26 %. Товщина вовни у ярк асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною – 30,5 мкм, що за класом тонини відповідає 50–48 якості, при відносно високому ступені мінливості (10,6 %), що пов'язано більш за все з індивідуальними особливостями, умовами годівлі, селекційно-генетичною роботою тощо. Вовна у піддослідних ярк була міцною і складала 9,6 км розривної довжини.

Зона вимитості у штапелі руна ярк становила 11,7 %. Це говорить про те, що жиропіт вовни у піддослідних тварин відносно стійкий до впливу атмосферних опадів та впливу сонячних променів. Зона забруднення у ярк АМВ породи з кросбредною вовною складала 18,2 %. Отже, жиропіт у ярк асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною характеризувався відносно добрими властивостями.

Загалом, ярки асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною за основними показниками вовнової продуктивності відповідали стандарту породи і сьогодні є надзвичайно важливим збереження даної породи, як цінного національного селекційного генотипу для подальшого її розведення на Хмельниччині.

Ключові слова: ярки, настриг вовни, вихід вовни, жиропіт, тонина, довжина вовни, міцність вовни.

Kudryk N.A., Tsvihun A.T., Yakovchuk V.S., Tymofishyn I.I. Wool productivity and some wool physical-mechanical properties the young sheep of Ascanian Meat-and-Wool breed, which have crossbred wool

The article is devoted to the study of wool productivity and some wool physical and mechanical properties the young sheep of Ascanian Meat-and-Wool breed (AMW), which have

crossbred wool. This sheep breed is bred in the Khmelnytsk region on the SVC «Labunskyi" farm of Shepetivskyi district.

The aim of the work was to determine of the wool productivity indicators peculiarities the young sheep of Ascanian Meat-and-Wool breed, which have crossbred wool.

It was established that the unwashed wool clip in 16-month-old of experimental animals was 4.0 kg, and the washed wool clip was 2.6 kg, which is 4.0% more than the breed standard. The yield of washed wool was 64.7%.

The Ascanian Meat-and-Wool breed wool natural length was 15.4 cm, which is 28.4% more than the breed standard, and the true wool length is 19.4 cm, that indicates its relatively good curl, where the tortuosity strength was 26%. The wool thickness of the ewe-lambs Ascanian Meat-and-Wool breed, which have crossbred wool, is 30.5 microns, which corresponds to 50-48 quality according to the wool fineness class, with a relatively high degree of variability (10.6%), that is mostly related to individual characteristics, feeding conditions, selection and genetic work, etc. The experimental ewe-lamb's wool was strong and had a break length of 9.6 km.

The washed zone of fleece plait in the ewe-lambs was 11.7%. This suggests that the wool grease of experimental animals is relatively resistant to the effects of precipitation and sunlight. The zone of wool pollution in the AMW breed ewe-lambs, which have crossbred wool, was 18.2%. So, the wool grease of the Ascanian Meat-and-Wool breed ewe-lambs, which have crossbred wool, was characterized by relatively good properties.

In general, the Ascanian Meat-and-Wool breed ewe-lambs, which have crossbred wool, in terms of the main wool indicators productivity met the breed standard, and today it is extremely important to preserve this breed as a valuable national breeding gene pool for its further breeding in Khmelnytsk region.

Key words: *ewe-lambs, wool clip, wool output, wool grease, wool fineness, length of wool, strength of wool.*

Постановка проблеми. На Хмельниччині ряд господарств розводять овець вузькоспеціалізованих порід, зокрема молочного (лакон), м'ясного (дорпер), грубововнового шубного (романівська) напрямів, а також таку цінну породу овець, як асканійська м'ясо-вовнова з кросбредною вовною [1, с. 288; 2, с. 280; 3, с. 204].

Асканійська м'ясо-вовнова порода з кросбредною вовною характеризується відмінними якостями м'ясної та вовнової продуктивності, зокрема від них одержують таку цінну вовну, як кросбредна [4, с. 40; 5, с. 194]. Ця порода виведена в Українському науково-дослідному інституті тваринництва степових районів імені М.Ф. Іванова «Асканія-Нова» (сучасний Інститут тваринництва степових районів імені М.Ф. Іванова «Асканія-Нова» – Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства) у 1959–2000 роках. Порода створена шляхом ступінчатої синтетичної селекції на базі використання світового і вітчизняного генотипу методом складного відтворювального схрещування. Порода апробована 2000 року та затверджена у 2007 році [5, с. 195; 6, с. 141; 7, с. 143–144].

Асканійська м'ясо-вовнова порода з кросбредною вовною за сприятливих умов годівлі та утримання, реалізує генетичний потенціал продуктивності на високому рівні. Так, показники середньої живої маси баранів-плідників становлять 126 кг (мах. 161 кг), вівцематок – 77 кг (мах. 122 кг) при їх плодючості 150 % (мах. – четверо ягнят) та виробництві м'яса в живій масі на вівцематку 80 кг (мах. 160 кг за умов вирощування трійневих ягнят до 9-місячного віку); настриг кросбредної вовни у чистому волокні в баранів-плідників 8,1 кг (мах. 11,1 кг), вівцематок – 5,0 кг (мах. 8,0 кг) і довжини вовни – 14 см (мах. 22 см) та виходу чистого волокна 69 % (мах. 79 %). Висока скороспілість асканійських м'ясо-вовнових ягнят забезпечує формування середньої живої маси їх у 100-денному віці – 32 кг при середньодобовому прирості 280 г, у 9-місячному віці – 54–61 кг (мах. 87 кг). Середня маса тушок ягнят у 4-місячному віці становить 18 кг, у 9-місячному – 27 кг при забійному виході 48 % та високих смакових якостях м'яса [8, с. 95–96].

Асканійська м'ясо-вовнова порода через високу м'ясну, вовнову, молочну та хутрову продуктивність успішно вирішує складну проблему щодо формування конкурентоспроможності вівчарської галузі без витрат на імпортування тварин закордонної селекції і тому може з успіхом розводитися у західних регіонах України, зокрема на Хмельниччині. Тому вивчення її продуктивних ознак, зокрема кількісних та якісних показників вовни у овець асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною є актуальним питанням.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивченням вовнової продуктивності у овець асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною, зокрема вівцематок, баранів-плідників та молодняку овець, протягом останнього десятиліття займалися вчені селекціонери практично на території всієї України. Так, на Херсонщині, де була виведена порода в Інституті тваринництва степових районів дослідженнями вовни займалася Польська П.І. (автор породи), Шаламаєв Л.П., Заруба К.В., Корбич Н.М. та ін. [4, с. 38; 6, с. 141–142; 9, с. 145–146; 10, с. 63; 11; 12, с. 37; 13, с. 218]. Вивченням вовнової продуктивності буковинського типу асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною в умовах Буковини присвячені наукові роботи Чорномиз Т.О., Лесик О.Б. та ін. [14, с. 82–83; 15, с. 62; 16, с. 166]. На Одещині селекційно-генетичні параметри овець, зокрема вовну, у тварин асканійської м'ясо-вовнової породи (одеський тип) досліджували Чепур В.К., Чігірьов В.О. та ін. [17, с. 92; 18, с. 70]. У центральному регіоні України вивченням вовнової продуктивності дніпропетровського типу асканійської м'ясо-вовнової породи займався Микитюк В.В. та ін. [19, с. 138; 20, с. 159]. Дослідженнями вовноутворення у овець АМВ породи та хімічного складу вовни, зокрема вмісту сірки, цистину, тирозину, триптофану займалися Стапай П.В., Параняк Н.П., Гавриляк В.В., Кочетов С.В. [21, с. 240].

Постановка завдання. Метою наших досліджень було вивчення кількісних та якісних показників вовнової продуктивності молодняку овець асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною.

Методи дослідження. Експериментальна частина роботи проведена на базі СВК «Лабунський» Шепетівського району Хмельницької області у 2023–2024 роках. Вихідним матеріалом слугували чистопородні барани-плідники та вівцематки асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною (вівцематки четвертого-п'ятого покоління від схрещування маток північнокавказької м'ясо-вовнової з баранами асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною), яких розводять у зазначеному господарстві. Для проведення досліду було сформовано одновікову групу ярок (10 голів). Всі тварини знаходились в однакових умовах годівлі і утримання. Вовнову продуктивність ярок порівнювали зі стандартом породи (мінімальні вимоги до молодняку і дорослих овець 1 класу при бонітуванні за основними селекційними ознаками, які зумовлюють показники їх продуктивності та комплексну оцінку [22]).

Настриг вовни у ярок враховували індивідуально під час весняної стрижки (16 місяців). Вихід і настриг митої вовни визначали за методикою Г.А. Куца та інших.

Зразки вовни для лабораторних досліджень брали перед стрижкою за допомогою спеціальних вилок. Природну довжину вовни визначали методом її виміру за допомогою лінійки без порушення завитків з точністю до 0,1 см. Справжню довжину вимірювали методом розправлення вовнових волокон від завитків з точністю до 0,1 см. Тонину вовни визначали під мікроскопом МБИ. Вимірювання

тонини вовни проводили в середній зоні штапелю при діленні окуляр-мікрометру 3,3 мікрона.

Міцність вовни на розривні властивості визначали динамометром ДШ-3М і виражали в кілометрах розривної довжини. Зону вимитості жиропоту визначали за допомогою лінійки з точністю до 0,1 см.

Біометричну обробку даних проводили за допомогою програмного забезпечення MS Excel з використанням статистичних функцій [23, с. 292–310].

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.

На Хмельниччині асканійську м'ясо-вовнову породу овець розводять у СВК «Лабунський» Шепетівського району. Станом на 01.01.2024 року овець цієї породи нараховувалось 117 голів, зокрема, 50 вівцематок, 33 ярки старше року [24].

Вовна – це волосяний покрив тварин, який використовують для виготовлення тканин, трикотажу, килимів та валяльних виробів. Вовнова продуктивність овець характеризується, як кількісними, так і якісними показниками, зокрема, настриги немитої і митої вовни, природна та справжня довжини вовни, тонина, міцність, звитість вовни та інші.

Настриг вовни обумовлений генетичними (порода, напрям продуктивності, стать, індивідуальні особливості) та паратиповими факторами (рівень годівлі, умови утримання, напрям племінної роботи). Настриг вовни у ярк подана у таблиці 1. Встановлено, що настриг немитої вовни у піддослідних тварин склав 4,0 кг. Зазначимо високий ступінь мінливості (10,9 %) за настригами немитої вовни у піддослідних тварин, що свідчить про їх високий генетичний потенціал, який проявляється в оптимальних умовах годівлі і утримання.

Для визначення настригів митої вовни, нами лабораторним шляхом визначено вихід митої вовни у піддослідних ярк, який склав 64,7 %.

Таблиця 1

Настриг вовни у піддослідних ярк, М ± m

Порода	Настриг вовни, кг				Вихід вовни, %
	немитої	CV, %	чистої	CV, %	
Асканійська м'ясо-вовнова порода з кросбредною вовною	4,0 ± 0,1	10,9	2,6 ± 0,1	10,8	64,7 ± 0,4
Стандарт породи	-	-	2,5	-	-

Експериментальні дані таблиці 1 свідчать, що настриг митої вовни у ярк склав 2,6 кг, що більше на 4 % у порівнянні зі стандартом породи.

Це пояснюється тим, що для асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною властиве чітке успадкування продуктивних ознак, як при чисто-породному розведенні, так і при схрещуванні з іншими породами.

Довжина вовни – одна із головних показників, які визначають її виробниче призначення. Вона залежить, головним чином, від породних, індивідуальних особливостей, від умов годівлі і утримання, статі і віку. Довжина вовни впливає на настриг. Як правило, коефіцієнт кореляції між довжиною і настригом вовни завжди позитивний.

Розрізняють природну і справжню довжини вовни. Природна і справжня довжини вовни у піддослідних ярк приведена у таблиці 2.

Таблиця 2

Природна та справжня довжини вовни, см

Порода	Довжина вовни				Сила звитості, %
	природна		справжня		
	M ± m	CV, %	M ± m	CV, %	
Асканійська м'ясо-вовнова порода з кросбредною вовною	15,4 ± 0,3	6,0	19,4 ± 0,2	3,7	26,0
Стандарт породи	12,0	-	-	-	-

Природна довжина вовни у ярок асканійської м'ясо-вовнової породи становила 15,4 см, що більше на 28,4 % у порівнянні зі стандартом породи. Справжня довжина вовни – 19,4 см, що вказує на її відносно добру звитість, де сила звитості склала 26 %.

Тонина вовни – це поперечний перетин вовнинки (в мікрометрах). Від тонини залежать метраж і якість пряжі, тому при оцінці вовни визначенню її тонини надають великого значення. У виробничих умовах під час бонітування овець, класування й сортування вовни, тонину вовни визначають окомірно.

Високу цінність має вовна, волокна якої практично однакової тонини за всією її довжиною. Вирівняність вовнових волокон за тониною залежить від умов годівлі і утримання протягом усього року. При недостатній годівлі вовна тоншає і на ній утворюється «голодна» тонина, що дуже знижує її прядильні властивості. Тонина та міцність вовни у піддослідних ярок представлена у таблиці 3.

Таблиця 3

Тонина та міцність вовни у піддослідних ярок

Порода	Товщина вовни, мкм		Клас тонини	Міцність вовни, км роз. довж.
	M ± m	CV, %		
Асканійська м'ясо-вовнова порода з кросбредною вовною	30,5 ± 1,10	10,6	50 – 48	9,6
Стандарт породи	-	-	58 – 46	-

Товщина вовни (таблиця 3) у ярок асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною склала 30,5 мкм, що за класом тонини відповідає 50-48 якості. Варто зауважити й про відносно високий ступінь мінливості за тониною вовни у піддослідних ярок (10,6 %), що очевидно зв'язано з їх індивідуальними особливостями, умовами годівлі, селекційно-генетичною роботою тощо. Вовна у піддослідних тварин була відносно міцною і склала 9,6 км розривної довжини.

Жиропіт є складною хімічною сполукою, секретами жирових і потових залоз, він змащує і склеює вовнинки і таким чином захищає вовну в рунах від забруднення та шкідливого впливу зовнішнього середовища. Кількість жиропоту у вовні має бути оптимальною. Проте надмір його є так само не бажаним, як і нестача. Нестача жиропоту призводить до сухості вовни і зниження її якості, а надмірна кількість – до зайвих витрат корму на його вироблення і зменшення виходу митого волокна у вовні. Наявність жиропоту у вовні і його якість визначається за ступенем забруднення вовни та її вимиванням опадами. Жиропіт вважається задовільним, якщо зона забруднення і вимивання вовни в штапелі становить 1/3 його довжини. Добрим вважається жиропіт, якщо зона забруднення становить менше 1/3 довжини волокна, а поганим – якщо ця зона більша 1/3 довжини волокна.

Нами було вивчено співвідношення зон жиропоту у штапелі вовни у піддослідних ярок (таблиця 4).

Таблиця 4

Співвідношення зон у штапелі руна у піддослідних ярок

Порода	Одиниці виміру	Довжина вовни	Зона		
			вимитого жиропоту	забруднення	вільна від забруднення
Асканійська м'ясо-вовнова порода з кросбредною вовною	см	15,4 ± 0,2	1,8 ± 0,2	2,8 ± 0,2	10,8
	%	100	11,7	18,2	70,1

З таблиці 4 видно, що зона вимитості у штапелі руна ярок становить 11,7 %. Це говорить про те, що жиропіт вовни у піддослідних тварин відносно більш стійкий до впливу атмосферних опадів та впливу сонячних променів.

Важливим показником якості жиропоту і його впливу на збереження вовнинок є показник зони забруднення у штапелі вовни. Так, зона забруднення вовни у ярок асканійської м'ясо-вовнової породи склала 18,2 %. Це вказує на те, що жиропіт ярок асканійської м'ясо-вовнової породи характеризується задовільними властивостями, містить у собі певну кількість насичених жирних кислот, що призводить до задовільної стійкості до шкідливих випаровувань при утриманні в кошарах, механічних засмічень тощо. У нижній частині штапеля руна розміщується вільна від забруднень зона, у піддослідних ярок вона склала 70,1 % від загальної довжини вовни. Отже, жиропіт у ярок асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною характеризується відносно добрими властивостями.

Висновки та пропозиції. В цілому, ярки асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною за основними показниками вовнової продуктивності відповідають стандарту породи і сьогодні є надзвичайно важливим збереження даної породи як цінного національного селекційного капіталу з вівчарства для подальшого її розведення на Хмельниччині.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Тимофійшин І. І., Димчук А. В. Настриги та фізико-механічні властивості вовни помісних ярок північнокавказької м'ясо-вовнової породи овець. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2016. Вип. 236. С. 286–294.
2. Тимофійшин І. І. Порівняльна оцінка вовнової продуктивності ярок північнокавказької та асканійської м'ясо-вовнових порід овець на Поділлі. Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції: збірник наукових праць міжнар. наук.-практ. конф. Ч. 1. (20-22 березня 2018 р., м. Кам'янець-Подільський). Тернопіль. 2018. с. 280–282.
3. Диндин М. Л. Перспективи розвитку вівчарства у сільськогосподарських підприємствах західних областей України. Науковий вісник НЛТУ України. 2013. Вип. 23. С. 202–206.
4. Польська П. Асканійська м'ясо-вовнова порода овець з кросбредною вовною. Тваринництво України. 2012. № 8. С. 38–42.
5. Польська П. І. Створення і використання м'ясо-молочно-вовнового вівчарства в Україні. Науковий вісник "Асканія-Нова". 2009. Вип. 2. С. 194–205.
6. Польська П. І. Створення і використання в Україні племінної бази м'ясо-вовнового вівчарства світового рівня. Вівчарство. 2005. Вип. 31–32. С. 141–142.
7. Вівчарство України / За ред. В. М. Іовенко. 2-ге вид., допов. і перероб. Київ: Аграрна наука, 2017. 488 с.

8. Польська П. І. Виведення асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною в історичному аспекті. Науковий вісник "Асканія-Нова". 2017. Вип. 10. С. 85–101.
9. Польська П. І., Туринський В. М., Калашук Г. П., Шаламай Л. П. Перша вітчизняна асканійська м'ясо-вовнова порода овець. Розведення і генетика тварин. 2002. Вип. 36. С. 145–146.
10. Польська П.І., Калашук Г.П., Чічаєва О.П., Калашук В.В. Відтворювальна здатність і продуктивність інтенсивних типів овець асканійської м'ясо-вовнової породи із кросбредною вовною за різних кормових умов. Вівчарство та козівництво. 2019. Вип. 4. С. 63–89.
11. Жарук П. Г. Асканійська м'ясо-вовнова порода овець. Велика українська енциклопедія 2021. URL: [https://vue.gov.ua/Асканійська м'ясо-вовнова порода овець](https://vue.gov.ua/Асканійська_м'ясо-вовнова_порода_овець) (дата звернення: 22.05.2024).
12. Новікова В.М., Корбич Н.М. Настриг вовни та показники продуктивності овець асканійської м'ясо-вовнової породи. Науково-інформаційний вісник. 2018. Вип. 11. С. 36–38.
13. Бондаренко О. Ю. Корбич Н.М., Заруба К.В. Показники продуктивності вівцематок асканійської м'ясо-вовнової породи з урахуванням настригу митої вовни. Науково-інформаційний вісник. 2020. Вип. 13. С. 216–219.
14. Лесик О.Б., Похивка М.В., Маковійчук С.Д. Показники продуктивності овець буковинського типу асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною в умовах Буковини. Розведення і генетика тварин. 2023. Вип. 66. С. 79–85.
15. Лесик О.Б., Похивка М.В. Ефективність розведення овець буковинського типу асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною. Науковий вісник «Асканія-Нова», 2017. № 10. С. 56–64.
16. Черномиз Т.О., Лесик О.Б., Похивка М.В. Удосконалення буковинського типу асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною. Науковий вісник «Асканія-Нова». 2010. Вип 3. С. 165–170.
17. Чігір'юв В., Бєсягіна С., Мажилівська К., Тихонов Д. Оцінка основних селекційно-генетичних ознак продуктивності овець одеського типу асканійської м'ясо-вовнової породи різних етологічних типів. Аграрний вісник Причорномор'я. 2020. Вип. 96. С. 89–95.
18. Чігір'юв В.О., Чепур В.К. Оцінка основних селекційних ознак продуктивності овець одеського внутрішньопородного типу асканійської м'ясо-вовнової породи. Матеріали VII міжнародної науково-практичної конференції. Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи. Кам'янець-Подільський, 2017. С. 68–71.
19. Микитюк В.В., Северов О.В., Солоха І.М. Науково-методичні засади створення дніпропетровського типу асканійської м'ясо-вовнової породи. Науковий вісник «Асканія-Нова». 2012. Вип. 5. С. 134–141.
20. Микитюк В.В. Створення кросбредного вівчарства на Дніпропетровщині. Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. 2013. Вип. 2. С. 157–160.
21. Польська П. І. , Калашук Г. П., Атановська-Маслюк О. Й., Глебова Н. П., Параняк Н. П., Стапай П. В., Макар І. А., Гавриляк В. В., Кочетов С. В. Продуктивність і фізико-хімічні властивості вовни інтенсивних типів овець асканійської м'ясо-вовнової породи в екстремальних умовах. Науковий вісник "Асканія-Нова". 2008. Вип. 1. С. 231–240.
22. Інструкція з бонітування овець. Інструкція з ведення племінного обліку у вівчарстві та козівництві. К. 2003. 156 с.
23. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві: посібник / за ред. І. І. Ібатулліна, О. М. Жукорського. К.: Аграр. Наука. 2017. С. 328.
24. Звіт про виробництво продукції тваринництва, кількість сільськогосподарських тварин в СВК «Лабунський» Шепетівського району Хмельницької області (станом на 01. 01. 2024 року).