

DOI: 10.32636/01308521.2024-(75)-2-14

**Оригінальна наукова стаття**

УДК 636.32/38.082

**ЗАЛЕЖНІСТЬ М'ЯСНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ  
ВІД ТОНІНИ ВОВНИ У М'ЯСО-ВОВНОВИХ ЯРОК****В. В. Микитюк<sup>1</sup>, Я. А. Мокдат Санаа<sup>1</sup>, П. В. Стапай<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Дніпровський державний аграрно-економічний університет  
вул. Сергія Єфремова, 25,  
м. Дніпро, 49600

<sup>2</sup>Інститут біології тварин НААН  
вул. Василя Стуса, 38, Львів, 79034

**Про авторів:**

Віктор МИКИТЮК,  
доктор сільськогосподарських наук  
ORCID: 0000-0002-1346-490X

Аль МОКДАД САНАА Яхія,  
аспірант

Петро СТАПАЙ,  
доктор сільськогосподарських наук  
ORCID: 0000-0002-4183-4605

**Для листування:**

Віктор МИКИТЮК  
e-mail: kafedratkgt@ukr.net

**Інформація про фінансування:**

Міністерство освіти і науки України

Отримано:

5 червня 2024 р.

Погоджено до друку:

24 червня 2024 р.

У статті представлено дані про рівень м'ясної й вовнової продуктивності у м'ясо-вовнових ярок залежно від тонини вовнових волокон. Встановлено, що ярки з різною тониною вовни по різному проявляють свій генетичний потенціал продуктивності. Зокрема найвищі показники м'ясної та вовнової продуктивності притаманні яркам з тониною вовни 56 якості у порівнянні з ярками 58 і 60 якості. Загальний приріст живої маси піддослідних тварин за період експерименту склав 4,2–4,9 кг і збільшився на 11,3–13,0 % порівняно з початковою масою. За настригом немитої вовни із ділянки 100 см<sup>2</sup> шкіри ярки з тониною вовни 56 якості переважали своїх ровесниць з тониною вовни 60 і 58 якості на – 10,1 і 9,0 %. За споживанням корму поміж ярками піддослідних груп суттєвих відмінностей не виявлено. Найвищий настриг вовни та нижчі витрати кормових одиниць і перетравного протеїну у ярок з тониною вовни 56 якості пов'язанні з особливостями конституції та кращою здатністю засвоювати поживні речовини корму. Ці тварини володіють ширшим діапазоном адаптаційної пластичності до факторів довкілля, як правило вирізняються кращою життєздатністю, вищою продуктивністю, а отже є більш економічно вигідними, що свідчить про доцільність формувати з них основний масив поголів'я господарства. Отже, отриманні дані засвідчують доцільність, щодо використання у селекційному процесі при вирощуванні м'ясо-вовнових ярок як інтегрального показника, тонину вовни.

**Ключові слова:** ярки, тонаина вовни, вовнова і м'ясна продуктивність, конверсія корму.

Стаття з відкритим доступом на умовах ліцензії Creative Commons.

© Микитюк В. В., Мокдат Санаа Я. А., Стапай П. В., 2024

## Dependence of meat productivity on wool fineness in meat and wool ewes

<sup>1</sup>Dnipro State Agrarian and Economic University

St. 25 S. Yefremova St., Dnipro, 49600

<sup>2</sup>Institute of Animal Biology National Academy of Agrarian Sciences  
Vasylya Stusa Street, Lviv Region, 79034

### About authors:

Viktor MYKYTYUK

ORCID: 0000-0002-1346-490X

AI MOKDAD SANAA Yahia

Petro STAPAY

ORCID: 0000-0002-4183-4605

### For corresponding:

Viktor MYKYTYUK

e-mail: kafedratkgt@ukr.net

### Funding information:

Ministry of Education and Science of Ukraine

Received:

June 5, 2024

Accepted:

June 24, 2024

The article presents data on the meat and wool productivity level in meat and wool breeds depending on the fineness of wool fibres. It has been established that ewes with different wool fineness show their genetic potential for productivity in different ways. In particular, the highest indicators of meat and wool productivity are inherent in ewes with wool fineness of 56 quality compared to ewes of 58 and 60 quality. The total increase in live weight of the experimental animals during the experiment was 4.2-4.9 kg and increased by 11.3-13.0% compared to the initial weight. From the point of view of unwashed wool cutting from a 100 cm<sup>2</sup> skin area, the ewes with a wool fineness of 56 quality outperformed their counterparts with a wool fineness of 60 and 58 quality by 10.1 and 9.0%. No significant differences were found in feed consumption between the lambs of the experimental groups. The highest wool yield and lower consumption of feed units and digestible protein in the lambs with 56 quality wool fineness are associated with the peculiarities of the constitution and better ability to absorb feed nutrients. These animals have a wider range of adaptive plasticity to environmental factors, are generally more viable, have higher productivity, and are therefore more cost-effective, which indicates that it is advisable to form the bulk of the farm's livestock from them. Thus, the data obtained confirms the appropriateness of using wool fineness as an integral indicator in the breeding process for the cultivation of meat and wool sheep.

**Keywords:** ewes, wool fineness, wool and meat production, feed conversion

This is an open-access article under the terms of the Creative Commons.

**Вступ.** Система вирощування молодняку, заснована на біологічних особливостях зростання та розвитку тварин, повинна сприяти формуванню у них високої продуктивності та міцної конституції, бути економічно вигідною [3, 5, 14].

Численні дослідження показують, що ті чи інші технологічні способи годівлі та утримання тварин у період розвитку організму можуть сприяти формуванню високої як вовнової, так і м'ясної продуктивності овець в онтогенезі та визначаються спадковістю за взаємодії з зовнішнім середовищем. Генетично запрограмована висока продуктивність овець може бути повністю реалізована лише за сприятливих умов зовнішнього середовища [16, 19, 23, 25].

Для підвищення продуктивності та рентабельності вівчарства необхідно систематично розробляти технологічні способи його ведення, які б відповідали вимогам теперішнього часу.

До економічних реформ вовна у країні високо цінувалася, а її виробництво було рентабельним. У структурі доходу від однієї вівці питома частка вовни становила в окремі роки 60–80 % завдяки високим закупівельним цінам і стабільному попиту вовнопереробної промисловості [2, 19]. Тому й селекційно-племінна робота з вівцями у більшості країн світу проводилася головним чином у напрямку збільшення вовнової продуктивності, як дорожчого продукту, ніж баранина [26, 29, 30].

Тепер ситуація на ринку вівчарської продукції як у світі, так і у нас в країні

кардинально змінилася. Виробляти баранину стало економічно вигідніше ніж вовну оскільки вартість м'яса від реалізації молодняку у рік народження суттєво перевищує вартість стриженої вовни, що значно підвищує рентабельність вівчарства [4, 8, 10].

Виходячи з вищевикладеного стає зрозумілим, що подальший розвиток галузі безпосередньо залежить в першу чергу від рівня м'ясної продуктивності порід де найбільш перспективними є комбіновані породи, які добре поєднують вовнову продуктивність з високими м'ясними якостями [12, 13, 15].

Відомо, що в овець вовнова і м'ясна продуктивність взаємопов'язані й мають певну протилежність. Селекція овець на високу вовнову продуктивність, як правило, гальмує розвиток м'ясних якостей і навпаки. Оскільки ріст і розвиток сільськогосподарських тварин, в тому числі й овець, тісно пов'язані з формуванням м'язової тканини, то у зв'язку з цим важливим є оцінка її хімічного складу, тобто якості м'ясної продукції [6]. М'язи є головною складовою туші, отже від їх розвитку переважно залежить м'ясна продуктивність, тобто її кількість і якість [22, 28]. Проте, м'ясна продуктивність, її кількість та якість зумовлена генетичними факторами, однак максимальна реалізація її значною мірою залежить від рівня і характеру живлення та утримання тварин, їх статі, віку, технологічних способів тощо [18, 24].

Доречно констатувати, що розв'язання актуальних проблем у вівчарстві потребує комплексного систематизованого підходу. Але питання оптимального співвідношення м'ясних та вовняних якостей, що задовольняють запити ринку, залишається відкритим. Саме тому підвищення м'ясної й вовнової продуктивності овець яких розводять в регіоні степової зони сьогодні є актуальним для подальшого їх збереження, зміцнення та розповсюдження.

Метою проведених досліджень стало з'ясування трансформації

поживних речовин в основні види продукції м'ясо-вовновими ярками з різною тониною вовни під час вирошування без використання пасовищного корму.

**Матеріал і методи.** Дослідження проведено на поголів'ї м'ясо-вовнових ярок в умовах державного підприємства дослідного господарства «Руно» Дніпропетровської області.

Для вивчення ефективності трансформації корму в продукцію було сформовано три модельні групи ярок у віці 12 місяців по 10 голів у кожній. До I групи піддослідних тварин були долучені ярки з товщиною вовнових волокон – 23,1–25,0 мкм або 60 якості; до II групи із середнім діаметром волокон – 25,1–27,0 мкм або 58 якості; III група складалася з ярок з найбільшою товщиною вовнових волокон – 27,1–29,0 мкм або 56 якості.

Протягом 60 днів піддослідні тварини утримувалися за однакового раціону поживності якого складала 1,3 к. од. і 146 г сирого протеїну.

Піддослідні тварини щодоби отримували по 2 кг гранул, які склалися на 75 % зі штучно висушеної трави люцерни й 25 % ячмінної соломи, а також 0,4 кг суміші концентрованих кормів. Щодобово проводили облік заданого корму і його залишків.

Для визначення приросту живої маси піддослідних тварин зважували на початку досліду, в середині дослідного періоду і по його закінченні. Для визначення приросту вовни у ярок на початку досліду і після його закінчення вистригали вовну на бочку на площі розміром 10 × 10 см. Приріст вовни з усієї площі шкіри за весь період досліду визначали розрахунковим методом за методикою яку використовують у вівчарстві [11].

М'ясну продуктивність визначали шляхом проведення контрольного забою піддослідних тварин у забійному цеху господарства по три голови з кожної групи. Оцінку забійних якостей проводили за показниками забійної маси, маси туші,

забійного виходу та хімічного складу м'якоті. Під час обвалювання туші вираховували вихід м'якоті, жиру і кісток. Для хімічного аналізу відбирали проби з нащовшого м'яза спини. У м'якоті визначали вміст вологи, протеїну, жиру та золи за методиками викладеними В. Влізло та ін. [7]. Калорійність м'яса визначали розрахунковим шляхом за хімічним складом: 1 г жиру – 9,3 ккал, 1 г протеїну – 4,1 ккал, енергетичну цінність м'яса (кДж) отримували виходячи з того, що 1 ккал відповідає 4,187 кДж.

Одержані цифрові дані опрацьовували статистично за допомогою пакету програм Microsoft Office EXCEL 2016 з використанням коефіцієнта Стьюдента.

У роботі використано загальноприйнятні методи досліджень: зоотехнічні – визначення показників продуктивності та оплата корму; біохімічні – визначення хімічного складу м'язової тканини; статистичні – біометрична обробка даних методом варіаційної статистики [1, 9].

**Результати та обговорення.** У вівчарстві порівняльній оцінці за оплатою

корму досліджувалися породи не тільки різного напрямку продуктивності, а і в межах останніх у розрізі окремих груп тварин [10]. Ця оцінка є досить складною, тому що необхідно враховувати декілька видів продукції.

Оплата корму у м'ясо-вовновому вівчарстві визначається кількістю спожитого корму тваринами й трансформацією поживних речовин і енергії в продукцію, тобто ефективністю використання корму на приріст маси тіла та продукування вовни.

Ярки всіх піддослідних груп практично повністю з'їдали гранульований кормовий продукт і відмінностей за споживанням поживних речовин раціону у розрізі груп не спостерігалось.

На початок досліду середня жива маса ярок в усіх групах була практично однаковою і становила 37,4–37,8 кг. За період досліду середня жива маса ярок всіх груп збільшилася до 41,6–42,7 кг (табл. 1). Загальний приріст у середньому склав 4,2–4,9 кг і збільшився на 11,3–13,0 % порівняно з початковою масою.

### 1. Приріст живої маси і вовни та витрати корму ( $M \pm m$ , $n=10$ )

Показник	Тонина вовни		
	60	58	56
Жива маса (в кг):			
на початку досліду	37,4±0,68	37,6±0,52	37,8±0,72
в кінці досліду	41,6±0,61	42,1±0,48	42,7±0,51
Приріст живої маси (в кг)	4,2±0,33	4,5±0,39	4,9±0,48
Середньодобовий приріст (в г)	70,3±6,31	75,5±7,12	81,3±8,27
Приріст неминої вовни площі шкіри 100 см <sup>2</sup> (в г)	9,9±0,57	10,0±0,61	10,9±0,48
Загальна площа поверхні шкіри (в дм <sup>2</sup> )	89,7±2,81	91,0±3,13	92,2±2,98
Приріст неминої вовни з усієї площі шкіри (в кг)	0,888±0,034	0,910±0,042	1,004±0,051

На закінчення досліду показники абсолютного, середньодобового та відносного приростів у ярок II та III груп виявилися вищими. Затрати корму в розрахунку на 1 кг приросту маси тіла склали: в I групі – 11,4 к. од. і 1282 г перетравного протеїну, в II й III групі відповідно 10,3 к. од. і 1166 г та 10,4 к. од. й 1169 г перетравного протеїну.

Якщо різниця у приростах маси тіла за практично однакових затрат поживних речовин, а саме кормових одиниць і перетравного протеїну виявилися незначними, то за приростом вовни спостерігалися відмінності.

За темпами росту вовни вирізняються тварини з товщиною волокон 56 якості, у яких був найбільший середньодобовий

приріст –  $81,3 \pm 8,27$  г. За настригом вовни із ділянки  $100 \text{ см}^2$  шкіри ярки III дослідної групи переважали своїх ровесниць I та II груп за кількістю немитої вовни на 10,1 і 9,0 %.

Слід зазначити, що якщо за настригом немитої вовни ярки з тониною 58 якості суттєво не відрізнялися від ровесниць I групи, то за настригом чистої вовни вони переважали останніх на 9,3 %. Поряд з цим встановлено також відмінності за приростом чистої вовни з одиниці площі шкіри, які склали в середньому за добу у ярки з тониною вовни 56 якості – 0,103 г, з тониною 58 якості – 0,095 і з 60 якості – 0,087 г.

Завдяки більшій загальній площі поверхні шкіри у ярки III групи з тониною вовни 56 якості, приріст вовни з усієї площі шкіри у них був вищим і за цим показником вони вірогідно переважали своїх ровесниць на 5,5–8,7 %.

Як наслідок найвищий приріст чистої вовни з усієї площі тіла за період дослідження виявився у ярки з тониною вовни 56 якості  $0,617$  кг. Тобто за цим показником вони переважали ровесниць з тониною вовни 58 й 60 якості на 11,4 і 26,3 %. Тварини II дослідної групи до складу якої входили ярки з тониною вовни 58 якості переважали ярки I групи на 4,3 %. Найвищий вихід митої вовни був у ярки III групи й вони за цим показником мали перевагу над ровесницями II групи на 2,92 %, а I – на 6,37 %.

За затратами корму на одиницю приросту живої маси між піддослідними групами ярки суттєвих відмінностей не виявлено. В той самий час ярки з тониною вовни 56 якості витрачали на 1 кг приросту немитої вовни на 13,3 і 18,2 %, а митої відповідно 11,4 й 16,2 % менше заданого корму, ніж ровесниці II і I піддослідних груп. За перерахунку на спожитий корм у ярки III групи затрати кормових одиниць й перетравного протеїну були на 14,3 і 22,1 % менше ніж у їх ровесниць.

Як правило, жива маса, інтенсивність розвитку організму, а також проміри статей тілобудови лише побічно характеризують м'ясну продуктивність. Найбільш об'єктивними показниками м'ясної продуктивності є забійна маса та забійний вихід тварин.

Зважування ярки для визначення передзабійної живої маси проводилося після добової голодної витримки. У тварин із I групи жива маса склала 41,7 кг, що було менше, ніж в овець II групи – на 0,9 кг, а у порівнянні з вівцями III групи – на 2,1 кг. Така динаміка за живою масою у піддослідних овець дозволяє констатувати про кореляційну взаємозалежність між живою масою і тониною вовни, коли вівці з підвищенням тонины вовни вирізняються більш інтенсивним ростом.

За показниками результатів контрольного забою, які наведено у таблиці 2 можна оцінити забійні якості піддослідних тварин.

## 2. Забійні якості ярки залежно від тонины вовни ( $M \pm m$ , $n=3$ )

Показники	Групи		
	I	II	III
Маса: передзабійна кг	$41,7 \pm 0,41$	$42,6 \pm 0,29$	$43,8 \pm 0,38$
туші	$18,4 \pm 0,36$	$19,2 \pm 0,31$	$21,0 \pm 0,42^{**}$
внутр. жиру	$0,4 \pm 0,02$	$0,46 \pm 0,04$	$0,5 \pm 0,03$
забійна	$18,8 \pm 0,21$	$19,64 \pm 0,19$	$20,4 \pm 0,31^{**}$
забійний вихід, %	45,1	46,2	46,5

Перевага за масою туші у ярки III групи з тониною вовни 56 якості над однолітками I групи з тониною вовни 60 якості становила 11,41 % і над однолітками II групи із середнім діаметром

волокна 19,4 %.

Різниця за масою внутрішнього жиру між трьома групами була невисокою і коливалася в межах 0,4–0,50 кг, але перевага зберігалася за ярками III групи.

За результатами проведеного контрольного забою встановлено, що ярки III групи мали перевагу над ровесницями I групи за забійною масою на 8,5 % ( $P \leq 0,01$ ), а II групи на 4,5 % ( $P \leq 0,01$ ).

Забійний вихід м'яса був досить характерним для овець м'ясо-вовнового напрямку продуктивності та коливався від 45,1 до 46,5 %. Так, дані показники були вищими у ярк з товстішою вовною, а саме на 1,4 абс. % порівняно з групою ярк з

тониною вовни 60 якості та на 1,1 абс. % із групою із середнім діаметром волокон.

Таким чином, отримані дані за результатами контрольного забою свідчать про те, що м'ясна продуктивність кросбредних овець тісно пов'язана з тониною вовни.

В навчальній лабораторії зоохімічного аналізу кафедри було проведено лабораторні дослідження хімічного складу м'якоті туш ярк (табл. 3).

### 3. Хімічний склад і енергетична цінність м'яса ярк ( $M \pm m, n=3$ )

Група тварин	Показник, %				Енергетична цінність 1 кг м'якоті, кДж
	Волога	Жир	Протеїн	Зола	
I	68,3±0,91	12,2±0,82	18,4±0,46	1,02±0,03	948,3
II	67,2± 0,57	12,7±0,40	19,1±0,76	0,96±0,04	1084,7
III	65,8±0,81	13,9±0,50	19,4±0,60	0,9±0,06	1156,8

У результаті проведених досліджень встановлено, що хімічний склад м'язової тканини овець, які різняться між собою тониною волокон, характеризується різним вмістом стосовно досліджуваних показників. Щоправда, ці різниці не мають статистичної вірогідності, однак існують певні чіткі тенденції, які характеризують якість м'ясної продуктивності в цілому.

Зокрема, з цифрових даних таблиці 3 видно, що у м'язовій тканині ярк з товщим сортиментом вовнових волокон міститься більший вміст загального жиру та протеїну і найменший – вологи. Так, кількість жиру і протеїну м'язової тканини цієї групи тварин є більша на 1,2 і 1,57 абс. % та 0,3 і 1,0 абс. %, відповідно у порівнянні з II і I групами. Водночас кількість вологи у м'язовій тканині є найвищою у тварин з найтоншою вовною, тобто тварин I групи – 68,30 %. Стосовно вмісту золи, то за умов наших дослідів суттєвих міжгрупових різниць нами не встановлено, хоча у тварин з найтоншою вовною кількість її є все ж таки найвища.

В цілому за рахунок більшого вмісту в м'язовій тканині тварин III групи жиру та протеїну калорійність її є найвищою у порівнянні з іншими групами відповідно на

72,1 кДж відносно II групи та 208,5 кДж – I групи.

**Висновки.** Встановлено зв'язок тонины волокон при вирощуванні ярк м'ясо-вовнового напрямку з ефективністю та трансформацію поживних речовин спожитого корму у продукцію. Яркі з тониною вовни 56 якості вирізнялися вищою інтенсивністю приросту живої маси й темпами росту вовни. Загальний приріст живої маси за період досліду склав 4,9 кг і збільшився на 13,0 % порівняно з початковою масою. За настригом вовни яркі III дослідної групи переважали своїх ровесниць I та II на 5,5–8,7 %.

За показниками результатів контрольного забою було оцінено забійні якості піддослідних тварин. Так, за масою туші перевага ярк з тониною вовни 56 якості над однолітками I групи з тониною вовни 60 якості становила 11,41 %, а над однолітками II групи із середнім діаметром волокна – 19,4 %.

Проведенні лабораторні дослідження хімічного складу м'якоті туш ярк показали, що у м'язовій тканині ярк з більшою товщиною вовнових волокон міститься більша кількість загального жиру та протеїну на 1,82 і 3,52 % та 1,39 і 1,60 %, відповідно, у порівнянні із ровесницями.

Внаслідок більшого вмісту в м'язовій тканині тварин третьої групи жиру та

протеїну калорійність її є найвищою і склала 1156,8 кДж.

#### Список використаної літератури

1. Біометричний аналіз мінливості ознак сільськогосподарських тварин і птиці : навчальний посібник / В. П. Коваленко та ін. Херсон, 2010. 240 с.
2. Бойко Н. В. Динаміка росту та зміни фізико-технічних показників вовни ярк залежно від виходу митої вовни матерів. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. 2012. Вип. 5. Ч. 1. С. 31–36.
3. Вівчарство України / за ред. В. М. Іовенка. *Вид. друге, доп. і перероб.* Київ : Аграрна наука, 2017. 488 с.
4. Жарук Л. В. Впровадження системи якості виробництва вівчарської продукції – шлях до прибутковості. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. 2021. Вип. 14. С. 67–76. <https://ascaniansc.in.ua/images/visnik2021/%2012.pdf#page=57>.
5. Заруба К. В., Дрозд С. Л. Порівняльна оцінка ярк різних генотипів. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. 2021. Вип. 14. С. 77–87. <https://ascaniansc.in.ua/images/visnik2021/%2012.pdf#page=67>.
6. Інтерер сільськогосподарських тварин / М. В. Сірацький та ін. Київ : Вища освіта. 2009. 280 с.
7. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині / В. В. Влізло та ін. Львів : СПОЛОМ, 2012. 764 с.
8. Методологія оцінки племінної цінності та генетичних змін в популяціях овець різних напрямів продуктивності / Ю. В. Вдовиченко та ін. 2018. 80 с.
9. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві : навчальний посібник / За ред. І. І. Ібатулліна, О. М. Жукорського. Київ : Аграрна наука, 2017. 328 с.
10. Микитюк В. В. Науково-методичні та технологічні аспекти створення дніпропетровського типу асканійської м'ясо-вовнової породи : колективна монографія / за заг. ред. А. С. Кобця. *Теоретичні та практичні питання аграрної науки*. Дніпро, 2023. С. 467–495.
11. Микитюк В. В., Поротікова І. І. Особливості метаболізму на різних етапах росту і розвитку молодняка овець. *Тематичний науковий вісник «Вівчарство та козівництво»*. 2020. Вип. 5. С. 202–214.
12. Мокієв І. О., Івіна К. А. Методика оцінки і прогнозу племінної цінності овець, її відмінності та переваги. *Вівчарство та козівництво*. 2020. Вип. 5. С. 8–27. <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-102-117>.
13. Польська П. І. Методологічні аспекти виведення асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною. *Вівчарство та*

#### References

1. Biometric analysis of the variability of characteristics of agricultural animals and poultry : a study guide / V. P. Kovalenko et al. Kherson, 2010. 240 p.
2. Boiko N. V. Dynamics of growth and changes in the physical and technical parameters of wool of yaks depending on the yield of washed wool of mothers. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova»*. 2012. Issue 5. Part 1. P. 31–36.
3. Sheep breeding of Ukraine / za red. V. M. Iovenka. *Vyd. druhe, dop. i pererob.* Kyiv : Ahrarna nauka, 2017. 488 p.
4. Zharuk L. V. Implementation of the quality system for the production of sheep products is the way to profitability. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova»*. 2021. Issue 14. P. 67–76. <https://ascaniansc.in.ua/images/visnik2021/%2012.pdf#page=57>.
5. Zaruba K. V., Drozd S. L. Comparative assessment of the bright spots of different genotypes. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova»*. Issue 14. P. 77–87. <https://ascaniansc.in.ua/images/visnik2021/%2012.pdf#page=67>.
6. Interior of farm animals / M. V. Siratskyi et al. Kyiv : Vyshcha osvita. 2009. 280 p.
7. Laboratory research methods in biology, animal husbandry and veterinary medicine / V. V. Vlizlo et al. Lviv : SPOLOM, 2012. 764 p.
8. Methodology for assessing the breeding value and genetic changes in sheep populations of different areas of productivity / Yu. V. Vdovychenko et al. 2018. 80 p.
9. Methodology and organization of scientific research in animal husbandry: study guide / Za red. I. I. Ibatullina, O. M. Zhukorskoho. Kyiv : Ahrarna nauka, 2017. 328 p.
10. Mykytiuk V. V. Scientific, methodical and technological aspects of creation of the Dnipropetrovsk type of Askanian meat-wool breed : collective monograph / za zah. red. A. S. Kobtsia. *Theoretical and practical issues of agricultural science*. Dnipro, 2023. P. 467–495.
11. Mykytiuk V. V., Porotikova I. I. Peculiarities of metabolism at different stages of growth and development of young sheep. *Tematychnyi naukovyi visnyk «Vivcharstvo ta kozivnytstvo»*. 2020. Issue 5. P. 202–214.
12. Mokieiev I. O., Ivina K. A. The method of evaluation and forecasting of the breeding value of sheep, its differences and advantages. *Vivcharstvo ta kozivnytstvo*. 2020. Issue 5. P. 8–27. <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-102-117>.
13. Polska P. I. Methodological aspects of the breeding of the Askanian meat-wool breed of sheep with crossbred wool. *Vivcharstvo ta kozivnytstvo*. 2020. Issue

козівництво. 2020. Вип. 5. С. 8–27. <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-8-27>.

14. Результативність різних варіантів підбору овець асканійської тонкорунної породи / К. В. Заруба та ін. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. 2021. Вип. 14. С. 88–99. <https://www.ascaniansc.in.ua/images/visnik2021/9.pdf>. pdf.

15. Тонина вовни та її взаємозв'язок з показниками продуктивності баранців асканійської тонкорунної породи таврійського типу / Т. І. Нежлукченко та ін. *Зб. наук. пр. «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»*. 2020. № 1. С. 22–28.

16. Adaptation Strategies to Counter Climate Change Impact on Sheep / V. Sejian et al. *Sheep Production Adapting to Climate Change*, 2017. P. 413–430. doi: 10.1007/978-981-10-4714-5\_20.

17. Bedhiaf-Romdhani S., Djemali M., Bello A. A. Inventaire des différents écotypes de la race Barbarine en Tunisie. *Animal Genetic Resources Information*. 2008. 43. P. 43–47. Doi: <https://doi.org/10.1017/S1014233900002716>.

18. Biological features of meat productivity of sheep formation / P. V. Stapay et al. *Біологія тварин*. 2023. 25. 1. 46–53.

19. Climate Change Impact on Sheep Production: Growth, Milk, Wool and Meat / G. R. Gowane et al. *Sheep Production Adapting to Climate Change*. 2017. P. 31–69.

20. Elbeltagy, A. R. Sheep Genetic Diversity and Breed Differences for Climate-Change Adaptation. *Sheep Production Adapting to Climate Change*, 2017. P. 149–171. Doi: 10.1007/978-981-10-4714-5\_6.

21. Etude des caractéristiques de laines d'ovins Tazegzawt / R. El Bouyahiaoui et al. *Livestock Research for Rural Development*. 30. 2018. 83 p.

22. Genetic parameters for live weight traits in South African terminal sire sheep breeds / O. T. Zishiri et al. *Small Ruminant Research*. 116. 2014. P. 118–125.

23. Hansford K. J., Van Vleck L. D., Snowden G. D. Estimates of genetic parameters and genetic changes for reproduction, weight, and wool characteristics of Rambouillet sheep. *Small Ruminant Research*. 57. 2004. P. 175–186.

24. Influence in Stanghtering He on Chemical Composition of Mengali Cheep Meat at Quetto Pakistan / M. Tarig et al. *J. Zool*. 2013. 45 (1). P. 235–239.

25. Itengemweza T. O. Identification of genetic markers associated with wool quality traits in merino sheep. Thesis, Lincoln University. Christchurch, New Zealand. 2007. P. 43–50.

26. Merino Breeding Program Improves Wool Quality in US Wool Sheep Flocks / T. Wuliji et al. *Universitätsverlag Göttingen*. 2019. Doi: <https://doi.org/10.17875/gup2019-1158>.

27. State statistics service of UKRAINE. 2022, Kyiv.

28. The influence of intensive finishing on chemical composition of Askanian finefleece lambs meat

5. P. 8–27. <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-8-27>.

14. Effectiveness of various options for the selection of sheep of the Askanian thin-fleece breed / K. V. Zaruba et al. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova»*. 2021. Issue 14. P. 88–99. <https://www.ascaniansc.in.ua/images/visnik2021/9.pdf>. pdf.

15. Wool weight and its relationship with performance indicators of Askanian fine-wool sheep of the Taurian type / T. I. Nezhlukchenko et al. *Zb. nauk. pr. «Tekhnolohiia vyrobnytstva i pererobky produktsii tvarynnytstva»*. 2020. No. 1. P. 22–28.

16. Adaptation Strategies to Counter Climate Change Impact on Sheep / V. Sejian et al. *Sheep Production Adapting to Climate Change*, 2017. P. 413–430. doi: 10.1007/978-981-10-4714-5\_20.

17. Bedhiaf-Romdhani S., Djemali M., Bello A. A. Inventaire des différents écotypes de la race Barbarine en Tunisie. *Animal Genetic Resources Information*. 2008. 43. P. 43–47. Doi: <https://doi.org/10.1017/S1014233900002716>.

18. Biological features of meat productivity of sheep formation / P. V. Stapay et al. *Біологія тварин*. 2023. 25. 1. 46–53.

19. Climate Change Impact on Sheep Production: Growth, Milk, Wool and Meat / G. R. Gowane et al. *Sheep Production Adapting to Climate Change*. 2017. P. 31–69.

20. Elbeltagy, A. R. Sheep Genetic Diversity and Breed Differences for Climate-Change Adaptation. *Sheep Production Adapting to Climate Change*, 2017. P. 149–171. Doi: 10.1007/978-981-10-4714-5\_6.

21. Etude des caractéristiques de laines d'ovins Tazegzawt / R. El Bouyahiaoui et al. *Livestock Research for Rural Development*. 30. 2018. 83 p.

22. Genetic parameters for live weight traits in South African terminal sire sheep breeds / O. T. Zishiri et al. *Small Ruminant Research*. 116. 2014. P. 118–125.

23. Hansford K. J., Van Vleck L. D., Snowden G. D. Estimates of genetic parameters and genetic changes for reproduction, weight, and wool characteristics of Rambouillet sheep. *Small Ruminant Research*. 57. 2004. P. 175–186.

24. Influence in Stanghtering He on Chemical Composition of Mengali Cheep Meat at Quetto Pakistan / M. Tarig et al. *J. Zool*. 2013. 45 (1). P. 235–239.

25. Itengemweza T. O. Identification of genetic markers associated with wool quality traits in merino sheep. Thesis, Lincoln University. Christchurch, New Zealand. 2007. P. 43–50.

26. Merino Breeding Program Improves Wool Quality in US Wool Sheep Flocks / T. Wuliji et al. *Universitätsverlag Göttingen*. 2019. Doi: <https://doi.org/10.17875/gup2019-1158>.

27. State statistics service of UKRAINE. 2022, Kyiv.

28. The influence of intensive finishing on chemical composition of Askanian finefleece lambs meat / V. V. Havrylok et al. *Nauki przyrodnicze we wspolczesnym Swiecie*. Szczecin, 2017. 68–70.



/ V. V. Havrylok et al. *Nauki przyrodnicze we wspolczesnym Swiecie*. Szczecin, 2017. 68–70.

29. Wool keratin-associated protein genes in sheep. A Review / H. Gong et al. *Genes*. 2016. No. 7 (6). P. 36–41.

30. Wuliji T., Glimp H., Filbin T. Introduction of Merino genetics to improve Western range sheep flock wool quality and wool clip profits. Proceedings of US Sheep Research Programs, American Sheep Industry Association Convention. San Diego. 2009. P. 47–49.

29. Wool keratin-associated protein genes in sheep. A Review / H. Gong et al. *Genes*. 2016. No. 7 (6). P. 36–41.

30. Wuliji T., Glimp H., Filbin T. Introduction of Merino genetics to improve Western range sheep flock wool quality and wool clip profits. Proceedings of US Sheep Research Programs, American Sheep Industry Association Convention. San Diego. 2009. P. 47–49.