

**ВОВНОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОМІСНИХ ОВЕЦЬ ПРИ
ЗАСТОСУВАННІ МІНЕРАЛЬНО-ФІТОБІОТИЧНОЇ ДОБАВКИ****М. Д. ПЕРІГ, аспірант****Інститут сільського господарства Карпатського регіону*

E-mail: perih.mykola@gmail.net

[https://doi.org/10.31548/dopovid.1\(107\).2024.015](https://doi.org/10.31548/dopovid.1(107).2024.015)

Анотація. У статті наведені результати досліджень вовнової продуктивності помісних ярок за згодовування комбікорму з мінерально-фітобіотичною добавкою. Об'єктом досліджень були використані ярки, отримані від розведення помісних вівцематок «в собі» ($3/4П \times 3/4С$).

Для досліджень сформували дві групи 20-денних помісних ярок по 25 голів у кожній. Молодняк контрольної групи отримував збалансований комбікорм, а дослідної – такий же комбікорм до якого додавали 1,8 % мінерально-фітобіотичної добавки, в склад якої входили метасилікат і сульфат натрію (мінеральна частинка) і екстракти ефірних олій перцю чілі, орегано та кориці (фітобіотична частина).

У результаті проведених досліджень встановлено, що додавання мінерально-фітобіотичної добавки суттєво покращує вовнову продуктивність. Зокрема, у ярки дослідної групи був вищий настриг немитої та чистої вовни і вихід чистого волокна відповідно на 14,93 %; 20,66 % та 5,15 %. Коефіцієнт вовновості у ярки дослідної групи становив 44,24 г/кг ж. м., а у тварин контрольної групи цей показник був на рівні 42,51 г/кг ж. м., або на 4,07 % нижче

Додавання мінерально-фітобіотичної добавки до раціону ярок сприяє у них збільшенню природної і справжньої довжини вовни при стриженні відповідно на 9,01 та 8,95 % порівняно з контрольною групою.

У ярки дослідної групи вовнові волокна за тониною стали більш однорідними, збільшилася кількість особин з вовною 56 якості (70 %; середня тонина волокон 28,35 мкм), тоді як у ярки контрольної групи тварин з вовною такої якості було 30 % із середньою тониною вовнових волокон 28,75 мкм. У дослідній групі міцність вовни ярки складала 9,29 км, а у контрольній 7,97 км розривної довжини, або на 16,56 % більша.

Ключові слова: помісні ярки, мінерально-фітобіотична добавка, настиг немитої і чистої вовни, вихід чистої вовни, природня і справжня довжина вовни, тонина вовни. міцність вовни

Актуальність. За даними ягнятини. У більшості країн, які аналізу сучасних тенденцій світового займаються утриманням та вівчарства відомо про домінування розведенням овець, прибуток від виробництва баранини та молоді реалізації баранини та молоді

* Науковий керівник – Я. І. Кирилів, доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент НААН

Періг М. Д.

ягнятини складає 90 %, а від реалізації вовни лише біля 10 % (Седіло та ін., 2016; Morris, & Kenyon, 2014). Проте і ця частина прибутку має суттєве значення для цієї галузі, оскільки відомо, що основу сировинної бази вовнової промисловості становить овеча вовна, яка посідає у загальному обсязі перероблювального волокнистого матеріалу до 90%. Натуральна вовна овець залишається найціннішою та незамінною сировиною для виробництва високоякісних текстильних виробів, які успішно конкурують із виробами з штучних та синтетичних волокон (Стапай та ін., 2019).

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У вовнознавстві розрізняють якісні і кількісні ознаки вовни, які в кінцевому результаті і визначають її вартість. До якісних ознак належать: хімічний склад вовни, гістологічна будова, фізико-механічні, технологічні властивості, колір, блиск, жиропіт. Вони визначають остаточне призначення вовни, систему її переробки та реалізаційну ціну. Кількісні ознаки вовнової продуктивності овець – це, як правило, настриг немитої і митої вовни. Унікальність вовни обумовлена наявністю притаманних тільки їй таких цінних властивостей, як добра теплозахищеність, м'якість, висока гігроскопічність, валкоздатність, ізоляція вібрації звуків, здатність пропускати ультрафіолетові промені та ін.

(Седіло та ін., 2016; Стапай та ін., 2019)

В основу розподілу вовни на різні види покладено ступінь однорідності волокон та їх тонина. Розрізняють такі види вовни: тонка, напівтонка, напівгруба і груба. Найціннішою є тонка та кросбредна вовна (Седіло, Вовк, 2016).

Відомо, що одним із шляхів покращення м'ясної і вовнової продуктивності та відтворної здатності місцевих тонкорунних і напівтонкорунних порід є використання порід скороспілих м'ясо-вовнових баранів імпортної селекції, зокрема таких, як шароле, олібс, тексель, суффольк та ін. Багато вчених відзначають, що вже в першому поколінні можна отримати помісей, які за деякими показниками вовнової продуктивності і за комплексом ознак переважають матерів і однолітків, отриманих від тонкорунних овець (Лесновська, 2013; Похил & Лесновська, 2012; Седіло & Макар, 2004; Стапай та ін., 2019; Shtompel & Vovchenko, 2005; Getachew et al., 2011; Mortimer, Hatcher, Fogarty, 2017).

У результаті досліджень, отриманих в дослідках при схрещуванні чистопородних ярок породи прекос з баранами породи суффольк, виявлено, що вже в першому та другому поколіннях, а потім і при розведенні їх «в собі», помісні тварини за вовною продуктивністю та її якістю

Періг М. Д.

переважали місцевих прекосів. Так, отримані поміси у звичайних господарських умовах годівлі і утримання переважали місцевих прекосів на 19,3 % за настригом немитої вовни, а вихід митої вовни зріс із 49,25 % до 54,35 % (Періг, 2017).

Другим з найважливіших факторів, який обумовлює утворення і ріст шерстинок є належна годівля ягнят від народження до 12-18-місячного віку. Дослідженнями встановлено, що ріст вовни у ягнят з сформованим вовновим покривом залежить від живлення шкіри, припливу поживних речовин з течією крові до волосяних сосочків. У волосяних сосочках відбувається складний процес перетворення поживних речовин, принесених з кров'ю в нову, цілком відмінну за хімічним складом білкову речовину - кератин, з якого складається волокно вовни. Велику роль у синтезі кератину відіграють ферменти волосної луковиці, з яких особливе значення має фосфатаза і сульфатаза (Стапай та ін., 2019).

Метою наших досліджень було вивчити, вплив мінерально-фітобіотичної добавки на вовнову продуктивність та її якість, помісного молодняку овець. Мінерально-фітобіотична добавка – це препарат, що у своєму складі містить суміш ефірних олій кориці, орегано та перцю чилі і мінеральну частину в склад якої входить сульфат натрію, як

джерело сірки і метасилікат натрію, як джерело силіцію. Сірка потрібна для продукування вовни, в якій її вміст складає 3 % та підвищення засвоєння азоту і синтезу амінокислот в передшлунках. Додавання кремнію сприяє підвищенню активності травних ферментів та засвоєнню фітатних сполук з раціону (Седіло та ін., 2003).

Методи. Дослідження проводились у виробничих умовах вівцеферми ФОП Олійник Богдан Степанович Тернопільського району Тернопільської області. Об'єктом досліджень були використані ярки, отримані від розведення помісних вівцематок «в собі» ($3/4П \times 3/4С$).

Для досліджень сформували дві групи молодняку 20-денного віку помісних ярок по 25 голів у кожній. Молодняк контрольної групи отримував збалансований комбікорм, а дослідної – такий же комбікорм до якого додавали 1,8 % мінерально-фітобіотичної добавки в склад якої входили метасилікат і сульфат натрію (мінеральна частинка) і екстракти ефірних олій перцю чилі, орегано та кориці (фітобіотична частина). Мінерально-фітобіотична добавки в попередніх дослідженнях сприяла підвищенню живої маси овець та інших продуктивних показників. Дослід тривав до досягнення 15 місячного віку.

Вовнову продуктивність визначали у 15-місячних ярок під час їх стрижень шляхом зважування рун

Періг М. Д.

з точністю до 0,01 кг. Середня жива маса ярок по контрольній групі становила 63,75 кг, а по дослідній – 73,90 кг. Для визначення виходу митої вовни з рун відбирали зразки вовни вагою 100 г кожний. Вихід митої вовни визначали за допомогою гідравлічного приладу ГПОШ-2М (Влізло, Федорук, Ратич, 2012).

Для визначення фізико-механічних показників вовни під час стрижіння овець з правого боку в області лопатки тварин (облікова площа 5x5 см) вистригали окремі зразки. З фізико-механічних ознак згідно загальноприйнятих методик визначали природну та справжню довжину, тонину та міцність

вовнових волокон (Влізло, Федорук, Ратич, 2012).

Результати.

Вовнова продуктивність у кросбредних овець є одною з найважливіших господарсько-корисних ознак і тому вивчення її закономірностей і формування має значний інтерес та практичне значення (Лесновська, 2013; Періг, 2017)).

Одними з основних показників, які характеризують вовнову продуктивність овець є настриг немитої вовни та вихід чистого волокна, а також ряд фізико-механічних ознак. Показники, які характеризують вовнову продуктивність наших піддослідних ярок, наведені в табл. 1.

1. Настриг вовни та вихід чистого волокна у піддослідних ярок, n=25,

$\bar{X} \pm m_x$

Показники	Групи		%
	Контрольна	Дослідна	
Настриг немитої вовни, кг	5,09±0,49	5,85±0,27	14,93
Настриг чистої вовни, кг	2,71±0,21	3,27±0,29*	20,66
Вихід чистого волокна, %	53,15	55,89	5,16
Коефіцієнт вовновості, г/кг ж.м.	42, 51	44,24	4,07

P < 0,001

У результаті наших досліджень виявлено, що додавання мінерально-фітобіотичної добавки суттєво покращує вовнову продуктивність. Зокрема, у ярок дослідної групи, порівняно з контрольною, був вищий настриг немитої та митої вовни відповідно на 14,93 і 20,66 %.

Слід зазначити, що вище вказані показники настригів вовни були покращені раніше в результаті

схрещування вівцематок місцевих прекосів з напівтонкорунними баранами породи суффольк. Однак, за рахунок збагачення раціонів мінерально-фітобіотичної добавки ці показники були покращені.

Збільшення настригів вовни у піддослідних ярок можна пояснити тим, що швидкість росту вовни перебуває у прямій залежності від рівня вмісту у волосяних фолікулах,

Періг М. Д.

незамінних жирних кислот та вільних амінокислот і насамперед сірковмісних, тобто вовноутворюючих структурах шкіри (Райчев та ін., 2007; Стапай, 2019; Терпай та ін., 2005; Del Regno & Notman, 2017; Chao Yuan et al., 2017; Schmitt et al. 2017). Слід зазначити, що для нормального перебігу процесів вовноутворення природні корми, як правило, не можуть повністю забезпечити потребу організму овець в цих амінокислотах, особливо в цистині (Седіло, 2002). Наявний дефіцит сірковмісних амінокислот для біосинтезу кератину і зокрема вовноутворення в цілому, значною мірою можна збільшити шляхом застосування в годівлі овець у вигляді добавок до раціону сірковмісних сполук. У нашому випадку мінерально-фітобіотична добавка містить сульфат натрію, як джерело сірки.

Окрім середнього показника настригу немитої (оригінальної) вовни у піддослідних ярок нами визначені коефіцієнти виходу чистого волокна, на підставі яких були вираховані середні настриги чистої вовни, що дає можливість більш об'єктивно оцінити фактичні настриги.

Як відомо з даних літератури, у овець різного напрямку продуктивності вихід чистого волокна також різний. Так, у овець тонкорунних порід цей показник коливається в межах від 25 до 50%, у

напівтонкорунних порід – 55-65 %, а у напівгрубововнових і грубововнових – 70-90 %. Слід врахувати, що вихід чистого волокна залежить не тільки від породних та індивідуальних особливостей овець, але і від умов їх годівлі, догляду і утримання. На вихід чистого волокна також впливає кількість та властивість жиропоту. У вовні може бути мало жиропоту, але він може бути особливої якості і легко вимивається атмосферними опадами і поряд з цим добре розчиняється в слаболужних розчинах. Тому вихід чистого волокна у овець з однорідною тонкою і напівтонкою вовною завжди є нищим, ніж у тварин з неоднорідною напівгрубою і грубою вовною, в яких він доходить до 60-70 % і вище (Целютін та ін., 1984; Pullmannová et. al., 2017).

У нашому випадку, судячи з результатів таблиці 1 видно, що показники виходу чистої вовни у ярок обох піддослідних груп знаходяться в межах між показниками, характерними для тонкої і напівтонкої вовни. Результати досліджень свідчать також про те, що ярки в яких до раціону годівлі добавляли мінерально-фітобіотичну добавку за показником виходу чистої вовни переважали тварин контрольної групи на 5,15 %.

Критерієм об'єктивної оцінки рівня вовновості служить його коефіцієнт, який вказує на кількість чистої вовни в грамах, що припадає на

Періг М. Д.

1 кг живої маси тіла вівці. Зазвичай коефіцієнт вовновості використовується для відбору тварин, що поєднують високу вовнову продуктивність з великою живою масою. В результаті досліджень виявлено, що коефіцієнт вовновості у ярок дослідної групи становив 44,24 г/кг ж. м., тоді як у тварин контрольної групи цей показник був на рівні 42,51 г/кг ж. м., або на 4,07 % нижче. Слід зазначити, що ці показники вовновості у ярок обох піддослідних груп є досить високі і вони свідчать про високу вовнову продуктивність помісних тварин.

Відомо, що вовнову продуктивність оцінюють не тільки за величиною настригів, але і за технічними ознаками вовни, серед яких особливе значення приділяють її довжині, тонині, міцності, звивистості та ін. (Штомпель & Вовченко, 2005; Седіло та ін., 2016; Періг, 2017).

Одна з основних селекційних ознак вовни, яка визначає її виробниче призначення є довжина вовнових волокон. Довжина особливо важлива для тонкої та напівтонкої вовни. Розрізняють природну довжину вовни у її звивистому стані, а також справжню – у розпрямленому, але не розтягнутому вигляді. Довжина, як і тонина вовни у овець коливається в досить широких межах, що залежить від цілого ряду факторів,

головним з яких є породні та індивідуальні особливості овець, фізіологічний стан організму тварин, а також умови їх годівлі, догляду та утримання (Макар та ін., 2005; Стапай та ін., 2007; Alagirusamy & Das, 2010; Thorne & Murdoch, 2021).

Серед названих факторів найбільш істотними є породні особливості. Так, при порівнянні результатів досліджень довжини вовни ярок чистопородних прекосів і помісів різних поколінь від схрещування маток породи прекос з баранами породи суффольк виявлено підвищення природної довжини при відлученні на 21,79-34,61%, при стриженні на 11,71-14,71 % та справжня довжина при стриженні на 3,01-4,84 % (Періг, 2017).

Найдоступнішим засобом, за допомогою якого можна організовано впливати на збільшення довжини вовни овець є збалансована за всіма поживними речовинами їх годівля, особливо у молодому віці, коли проходить формування їхньої вовнової продуктивності. Не маловажна роль у цьому формуванні відводиться різним за складом вітамінним та мінерально-фітобіотичним добавкам які досить мало досліджені (Седіло, 2016).

Результати визначення природної і справжньої довжини вовни на бочку у ярок піддослідних груп наведені у табл. 2.

2. Довжина вовни у піддослідних ярок, $n=10$, $\bar{X} \pm m_x$

Показники	Групи		%
	Контрольна	Дослідна	
Природна довжина вовни при відлученні, см	4,28±0,31	4,35±0,25	1,63
Природна довжина вовни при стриженні, см	10,76±0,43	11,73±0,37*	9,01
Справжня довжина вовни при стриженні, см	12,21±0,29	13,30±0,31*	8,93

*P< 0001

Цифрові дані табл.2 свідчать про те, що додавання мінерально-фітобіотичної добавки до раціону ярок сприяє у них збільшенню природної і справжньої довжини вовни при стриженні відповідно на 9,01 8,95 % порівняно з контрольною групою.

Поряд з цим ми спостерігаємо позитивний вплив мінерально-фітобіотичної добавки на якість вовни, що може бути пов'язано з її комплексною дією. Зокрема, наявний силіцій сприяє кращому засвоєнню мінеральних речовин з рослинних складників раціону, за рахунок кращого розщеплення фітатних сполук. Ефірні олії перцю чілі володіють фунгіцидною дією і проявляє антибактеріальні властивості інтенсифікуючи процес травлення, а ефірна олія кориці сприяє нормалізації травлення шляхом балансування кишкової мікрофлори та її стабілізації.

Вовнові волокна у ярок дослідної групи в основному мали нормальну звивистістю, шовковистість та люстрований блиск. Відомо, що блиск є результатом відбивання

променів світла від поверхні вовнових волокон. Вирішальне значення тут мають форма, розмір і гладка поверхня, яка відбиває промені в одному напрямку відповідно від кута їх падіння, тоді як жорстка поверхня відбиває їх в різних напрямках. Тому одні волокна характеризуються сильним блиском, а інші дуже слабким. Особливо бажаний блиск – не поверхневий, а глибокий, шовковистий, що створює неповторну гру тонів і привабливість виробів з вовни (Седіло та ін., 2016).

Другою важливою технічною ознакою вовни є тонина вовнових волокон. Тонина - важливий технологічний показник якості вовнової сировини та біологічно-селекційний показник породи овець, їх фізіологічного стану. Виключне значення тонини серед інших технологічних властивостей вовнової сировини пояснюється залежністю від даної ознаки насамперед тонини пряжі, товщини і маси вовнових виробів. Чим тонша вовна, тим більше з неї можна одержати пряжі і тканин. Тонина вовни залежить: від типу вовнинок, породи овець, виробничого

Періг М. Д.

напрямку продуктивності, статі, віку, рівня годівлі, фізіологічного стану, стрижки, ділянки руна та інших факторів.

Тонина вовни виражається в мікрометрах (мкм) або в якостях (сортиментах) - цифрових умовних одиницях згідно діючої класифікації. За цією класифікацією вся однорідна вовна поділяється на 13 сортиментів (якостей), які позначають цифрами

80; 70; 64; 60; 58; 56; 50; 48; 46; 44; 40; 36 і 32. Кожній якості відповідає тонина в мікрометрах, відповідно 14,5-18,0; 18,1-20,5; 20,6-23,0; 23,1-25,0; 25,1-27,0; 27,1-29,0; 29,1-31,0; 31,1-34,0; 34,1-37,0; 37,1-40,0; 40,1-43,0; 43,1-55,0 і 55,1-67,0 мкм.

Дані мікроскопічного визначення тонини вовни піддослідних ярок наведені у табл. 3.

3. Тонина вовни у піддослідних ярок, мкм $\bar{X} \pm m_x$

Група	Показники		
	n	якість	тонина вовни
Контрольна	4	58	25,72 ± 0,39
	3	56	28,75 ± 0,41
	3	50	29,24 ± 0,45
Дослідна	2	58	26,31 ± 0,40
	7	56	28,35 ± 0,45
	1	50	29,84 ± 0,47

Результати досліджень тонини вовни у помісних ярок обох піддослідних груп (табл. 3) свідчать про те, що вовна у них є досить неоднорідною і за братфордською класифікацією поділу на сортименти знаходиться в межах 50-58 якості. За брадфордською класифікацією під сортиментом, або якістю, мають на увазі кількість мотків пряжі (завдовжки 511,8 м), які можна отримати з одного англійського фунта (453,6 г) митої вовни (Седіло та ін., 2016). Тому чим вищий показник якості, тим менша тонина волокон.

Принагідно нагадати, що використання баранів скороспілої породи суффольк з напівтонкою вовною з матками місцевих прекосів

істотно покращило якість вовни за тониною. Зокрема, уже у ярок першого покоління за тониною волокна розподілялися таким чином: 25% вовни відносилось до 58 якості з середньою тониною волокон 25,34 мкм, 50 % до 56 якості з середньою тониною волокон 27,56 мкм і 25 % вовни віднесено до 50 якості з середньою тониною волокон 29,88 мкм. У наступних поколіннях, зокрема, другому та при розведенні «в собі» вовна розподілялася відповідно 20 і 20 % відносилися до 58 якості з середньою тониною волокон 26,5 % і 25,95 % мкм, 60 і 70 % до 56 якості з середньою тониною волокон 28,85 і 28,21 мкм та 20 і 10 % вовни віднесено до 50 якості з середньою тониною

Періг М. Д.

волокон 30,38 і 30,13 мкм. При цьому коефіцієнти нерівномірності волокон за тониною для вовни помісних ярок другого покоління коливались від 12,28 до 14,68 %, а у помісей від розведення «в собі» від 12,05 до 13,75 %, тобто суттєво менше ніж по вовні чистопородних місцевих прекосів. Таким чином, селекційним шляхом вдалося значно покращити технічні властивості, які повністю відповідають вимогам до кросбредної вовни, яка є однією з найбільш цінних різновидностей напівтонкої вовни овець (Періг Д.П., 2017).

У результаті використання мінерально-фітобіотичної добавки в раціонах помісних ярок відбулося покращення показника тонины вовнових волокон. Зокрема, у ярок дослідної групи вовнові волокна за тониною стали більш однорідними, збільшилася кількість особин з вовною 56 якості (70 %; середня тонина волокон 28,35 мкм), тоді як у ярок контрольної групи тварин з вовною такої якості було 30 % із середньою тониною вовнових волокон 28,75 мкм.

Отже, нашими дослідженнями виявлено, що за рахунок додавання до комбікорму мінерально-фітобіотичної добавки вдалося покращити якість вовни, тобто добитися у ярок дослідної групи більшої однорідності вовни за тониною вовнових волокон. У дослідній групі збільшилась кількість тварин (до 70 %) що мали вовну 56

якості, тонина якої є найбільш характерною для скороспілих напівтонкорунних короткововнових м'ясо-вовнових овець з вовною кросбредного типу.

Поряд з довжиною і тониною важливою технічною ознакою вовни є міцність волокон на розрив. Відомо, що міцність тканин залежить від міцності вовни, з якої вони виготовлені. Міцність вовни залежить, як від спадкових так і від рівня і умов годівлі, догляду і утримання та інших факторів (Ткачук та ін., 2011; Ткачук та ін., 2014; Tkachuk et. al., 2019). За поганої годівлі з'являється «голодна тонина», внаслідок чого міцність і пружність вовнових волокон знижується (Макар, 1999).

У виробничих умовах міцність визначають розтягуванням невеликого пучка. Якщо вовна має нормальну міцність, пучок не розривається і дає високий звук, як струна. Коли ж волокна втратили міцність, пучок розривається у верхній чи нижній частині (дефектна 1-ша) або посередині (дефектна 2-га) (Miraftab, 2009).

Вовна вважається міцною, якщо розривна довжина волокна для тонкої вовни становить 7,0-7,5 км, напівтонкої – 8,0, напівгрубої – 9,0 і грубої – 9-10 км. Вовна меншої розривної довжини відноситься до дефектної (Целютін & Кротов, 1984).

При визначенні міцності вовни у піддослідних ярок виявлено, що у

Періг М. Д.

дослідній групі міцність вовни ярок складала 9,29 км, а у контрольній 7,97 км розривної довжини, або на 16,56 % більша.

Слід зазначити, що у тонкорунних прекосів м'ясо-вовнової продуктивності, згідно досліджень академіка Седіло Г.М. та інших (2004), міцність волокон складала 6,37-8,16 км і, за рахунок збагачення раціонів різними джерелами сірки вона підвищилася до 7,23-8,54 км розривної довжини залежно від джерела сірки. Наведені дані свідчать, що за рахунок лише даного аліментарного чинника, зокрема сірковмісних сполук, можна домогтися підвищення міцності волокон.

За результатами інших досліджень шляхом селекційної роботи, зокрема схрещування баранів породи суффольк з матками породи прекос вдалося підвищити міцність з 9,13 км до 11,62 км залежно від кровності або на 12,27-25,41 % (Періг, 2017).

Список використаних джерел

1. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник / Влізло В.В. та ін.; за ред. В.В. Влізла. Львів: Сполом, 2012. 764 с.
2. Лесновська О. В. Вовнова продуктивність овець різних генотипів. *Сучасні проблеми селекції, розведення та гігієни тварин*: зб. наук. праць Вінницького національного аграрного університету. Вінниця, 2013. Вип. 2 (72). С. 105-108.
3. Макар І.А. Біологічні аспекти патологічного стоншення («голодна тонина») вовни овець: наук. журнал Біологія тварин. Т.1, № 2. 1999. С. 5-11.

Висновки і перспективи.

Узагальнюючи результати досліджень нами встановлено, що додавання мінерально-фітобіотичної добавки в кількості 1,8 % до маси комбікорму сприяє підвищенню живої маси ярок на 15,92 % настригу чистої вовни на 20,66 %, виходу чистого волокна на 5,16 %, коефіцієнту вовновості на 4,07 %.

Природня довжина волокон при відлученні збільшувалася на 1,63 % при стриженні на 9,01 %, а справжня довжина на 8,93 %.

Тонина вовни у ярок дослідної групи була більш однорідною і вовни з 56 якістю було 70 %, тоді коли у ярок контрольної групи було 30 %.

Міцність вовни овець дослідної групи була вища порівняно з контрольною на 16,56 %.

На перспективу необхідно визначити вплив мінерально-фітобіотичної добавки на хімічний склад вовни.

4. Макар І. А., Стапай П. В., Параняк Н. М. та ін. Морфобіохімічні аспекти формування та росту вовни овець: наук. журнал Біологія тварин, 2001. Т.3. №1. С.53-63.

5. Макар І. А., Чокан Т. В., Олексів Р. Й. та ін. Генетико-біохімічна характеристика крові та шкіри українських гірськокарпатських овець прикарпатського внутрішньопородного типу: міжнар. темат. наук. зб. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. Львів-Оброшино, 2005. Вип. 47. С.218-225.

6. Періг Д. П. Вовнова продуктивність та якість вовни ярок різних генотипів. *Теорія і практика розвитку*

Періг М. Д.

вівчарства та козівництва України в умовах євроінтеграції: матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф., присв. 95-річчю з дня народження професора В.Т.Шуваєва, м. Дніпро, 18-19 трав. 2017 р. Дніпро, 2017. С. 38-43.

7. Похил В. І., Лесновська О. В. Гістологічні особливості будови шкіри піддослідних овець. *Сучасні проблеми селекції, розведення та гігієни тварин*: зб. наук. праць Вінницького національного аграрного університету. Вінниця, 2012. №2 (60). С. 130-135.

8. Райчев С., Памукова Д., Станков И., Славов Р. Аминокиселинен състав на тънка, полутънка и груба вълна. *Животновъдни науки*. 2007. № 44 (6). С.122–128.

9. Седіло Г. М., Макар І. А. Шляхи підвищення трансформації поживних речовин корму в продукцію овець: міжнар. темат. наук. зб. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. Львів-Оброшино, 2004. Вип. 46. С.108-182 с.

10. Седіло Г.М., Макар І.А., Стапай П.В. та ін. Методичні рекомендації з використання солемінеральних сумішей в годівлі овець у господарствах різних регіонів України. Львов, 2003. 16 с.

11. Вівчарство Карпатського регіону: посібник / Г.М. Седіло та ін. Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН України. Львів: ПААС, 2016. 192 с.

12. Седіло Г. М. Роль мінеральних речовин у процесах вовноутворення: методичні рекомендації. Львів: Афіша, 2002. 182 с.

13. Стапай П. В., Гавриляк В. В., Остап'юк О.Р. Гормональна регуляція процесів вовноутворення. *Журнал агробіології та екології*. 2007. Т. 3, № 1–2. С. 32–43.

14. Ліпіди шкіри та вовни овець, їх роль у процесах вовноутворення і збереженні природних властивостей волокон: книга / Стапай П. В. та ін. Львів: БОНА, 2019. 332 с.

15. Терпай В. П., Гуменюк В. В., Кирилів Я. І. Фізіологічна характеристика закарпатських тонкорунних овець типу прекос *Наук. вісник Львівського*

національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Львів, 2005. Т. 7. №2 Ч. 4.С. 8-11.

16. Ефективність застосування фільтроперліту у годівлі овець: методичні рекомендації / Ткачук В.М. та ін. Львів, 2011. 27с.

17. Ткачук В. М., Стапай П. В., Кирилів Я. І. Ефективність застосування сухих яблучних вичавок у годівлі овець: методичні рекомендації. Львів, 2014. 17 с.

18. Ткачук В.М., Стапай П. В. Порівняльна характеристика макроструктури, хімічного складу та фізичних показників вовни овець різних порід: наук. журнал Біологія тварин. Львів, 2014. Т.16, № 4. С. 166–170.

19. Штомпель М. В., Вовченко Б. О. Технологія виробництва продукції вівчарства. Київ: Вища освіта, 2005. 343 с.

20. Целютін В.К, Кротов А.А. Вівчарство, Київ: Вища школа, 1984. 278 с.

21. Alagirusamy R., Das A. Technical textiles yarns. CRC Press, 2010. 510 p.

22. Bunsell A. R., Schwartz P. Handbook of tensile properties of textile and technical fibres. CRC Press, 2009. 696 p.

23. Del Regno A, Notman R. Permeation pathways through lateral domains in model membranes of skin lipids. *Physical Chemistry Chemical Physics*. 2017. Режим доступу: <https://doi.org/10.1039/c7cp03258g>

24. Chao Yuan, Ying Zou, Yao Xueqiu et al. Properties of skin in chinese infants: developmental changes in ceramides and in protein secondary structure of the stratum corneum. *BioMed Research International*. 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/3594629>.

25. Getachew T, Gizaw S, Lemma S, Taye M. Breeding practices, growth, and carcass potential of fat-tailed Washera sheep breed in Ethiopia. *Trop Anim Health Prod*. 2011; 43(7): 1443-8. <https://doi.org/10.1007/s11250-011-9874-5>

26. Mirafteb M. Fatigue failure of textile fibres. CRC Press, 2009. 248 p.

27. Mortimer SI, Hatcher S, Fogarty NM, Werf JHJ van der, Brown DJ, Swan AA, Jacob RH, Geesink GH, Hopkins DL, Hocking Edwards JE, Ponnampalam EN, Warner RD, Pearce KL, Pethick DW. Genetic correlations

Періг М. Д.

between wool traits and meat quality traits in Merino sheep. *J Anim Sci.* 2017; 95(10): 4260-4273. <https://doi.org/10.2527/jas2017.1628>.

28. Morris ST, Kenyon PR. Intensive sheep and beef production from pasture-a New Zealand perspective of concerns, opportunities and challenges. *Meat Sci.* 2014; 98(3): 330-5. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2014.06.011>

29. Pullmannová P., Pavlíková L., Kováčik A. Permeability and microstructure of model stratum corneum lipid membranes containing ceramides with long (C16) and very long (C24) acyl chains. *Biophysical Chemistry.* 2017. Vol. 224. P. 20–31.

30. Schmitt T., Lange S., Sonnenberger S. et al. Determination of the influence of C24 D/ (2R)- and L/(2S)-isomers of the CER[AP] on the lamellar structure of stratum corneum model systems using neutron diffraction. *Chemistry and Physics of Lipids.* 2017. Vol. 209. P. 29–36.

31. Thorne JW, Murdoch BM, Freking BA, Redden RR, Murphy TW, Taylor JB, Blackburn HD. Evolution of the sheep industry and genetic research in the United States: opportunities for convergence in the twenty-first century. *Anim Genet.* 2021; 52(4): 395-408. <https://doi.org/10.1111/age.13067>

32. Tkachuk V.M., Havrylyak V.V., Stapay P.V., Sedilo H.M. Comparative characteristics of internal lipids in wool fibres of different types. *Біологія тварин.* Львів, 2013. Т. 15, № 2. С. 131–139.

References

1. (2012). Laboratory methods of research in biology, animal husbandry and veterinary medicine: a guide / Vlizlo V.V. etc.; under the editorship V.V. got in Lviv: Spolom, 764 p.

2. Lesnovska O. V. (2013). Wool productivity of sheep of different genotypes. Modern problems of selection, breeding and hygiene of animals: coll. of science works of the Vinnytsia National Agrarian University. Vinnytsia, Issue 2 (72). P. 105-108.

3. Makar I.A. (1999). Biological aspects of pathological thinning ("starvation thinning") of sheep's wool: Science. journal Animal Biology. Vol. 1, No. 2. P. 5-11.

4. Makar I. A., Stapai P. V., Paraniak N. M. and others. (2001). Morphobiochemical aspects of the formation and growth of sheep

wool: Sci. journal Animal Biology, T.3. No. 1. P.53-63.

5. Makar I. A., Chokan T. V., Oleksiv R. Y. and others. (2005). Genetic and biochemical characteristics of the blood and skin of the Ukrainian Mountain Carpathian sheep of the Carpathian intrabreed type: international. subject of science coll. Foothill and mountain agriculture and animal husbandry. Lviv-Obroshino, Issue 47. P.218-225.

6. Perig D. P. (2017). Wool productivity and quality of wool of yaks of different genotypes. Theory and practice of the development of sheep and goat breeding in Ukraine in the conditions of European integration: materials of the III International. science and practice conf., adj. On the 95th anniversary of the birth of Professor V. T. Shuvaev, Dnipro, May 18-19. 2017. Dnipro, P. 38-43.

7. Pokhil V. I., Lesnovska O. V. (2012). Histological features of the structure of the skin of experimental sheep. Modern problems of selection, breeding and hygiene of animals: coll. of science works of the Vinnytsia National Agrarian University. Vinnytsia, No. 2 (60). P. 130-135.

8. Raichev S., Pamukova D., Stankov I., Slavov R. (2007). Amino acid composition of thin, semi-thin and coarse wool. Animal science. No. 44 (6). P.122–128.

9. Sedilo G. M., Makar I. A. (2004). Ways of increasing the transformation of feed nutrients into sheep products: International. subject of science coll. Foothill and mountain agriculture and animal husbandry. Lviv-Obroshino, Issue 46. P.108-182 p.

10. Sedilo H.M., Makar I.A., Stapai P.V. etc. (2003). Methodological recommendations for the use of salt-mineral mixtures in sheep feeding in farms of different regions of Ukraine. Lviv, 16 p.

11. Sedilo H.M. et al. (2016). Shepherding of the Carpathian region: manual. Institute of Agriculture of the Carpathian Region of the National Academy of Sciences of Ukraine. Lviv: PAAS, 192 p.

12. Sedilo H.M. (2002). The role of mineral substances in wool formation processes: methodical recommendations. Lviv: Afisha, 182 p.

Пепір М. Д.

13. Stapai P.V., Havrylyak V.V., Ostapyuk O.R. (2007). Hormonal regulation of wool formation processes. *Journal of Agrobiology and Ecology*. Vol. 3, No. 1-2. P. 32–43.
14. Stapai P. V. et al. (2019). Sheep skin and wool lipids, their role in the processes of wool formation and preservation of the natural properties of fibers: book. Lviv: BONA, 332 p.
15. Terpai V.P., Gumenyuk V.V., Kyryliv Ya.I. (2005). Physiological characteristics of Transcarpathian thin-fleece sheep of the Prekos type *Nauk. Bulletin of the Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S.Z. Gzhitskyi*. Lviv, Vol. 7. No. 2 Ch. 4.S. 8-11.
16. Tkachuk V.M. etc. (2011). Effectiveness of the use of filter perlite in sheep feeding: methodical recommendations. Lviv, 27p.
17. Tkachuk V. M., Stapai P. V., Kyryliv Y. I. (2014). Effectiveness of using dry apple pomace in sheep feeding: methodical recommendations. Lviv, 17 p.
18. Tkachuk V.M., Stapai P.V. (2014). Comparative characteristics of the macrostructure, chemical composition and physical parameters of sheep wool of different breeds: *Science. journal Animal Biology*. Lviv, Vol. 16, No. 4. P. 166–170.
19. Shtompel M. V., Vovchenko B. O. (2005). Production technology of sheep farming products. Kyiv: Higher Education, 343 p.
20. Tselyutin V.K., Krotov A.A. (1984). *Shepherding*. Kyiv: Higher School, 278 p.
21. Alagirusamy R., Das A. (2010). *Technical textiles yarns*. CRC Press, 510 p.
22. Bunsell A. R., Schwartz P. (2009). *Handbook of tensile properties of textile and technical fibers*. CRC Press, 696 p.
23. Del Regno A, Notman R. (2017). Permeation pathways through lateral domains in model membranes of skin lipids. *Physical Chemistry Chemical Physics*. <https://doi.org/10.1039/c7cp03258g>
24. Chao Yuan, Ying Zou, Yao Xueqiu et al. (2017). Properties of skin in chinese infants: developmental changes in ceramides and in protein secondary structure of the stratum corneum. *BioMed Research International*. <https://doi.org/10.1155/2017/3594629>.
25. Getachew T, Gizaw S, Lemma S, Taye M. (2011). Breeding practices, growth, and carcass potential of fat-tailed Washera sheep breed in Ethiopia. *Trop Anim Health Prod*. 43(7): 1443-8. <https://doi.org/10.1007/s11250-011-9874-5>
26. Mirafteb M. (2009). *Fatigue failure of textile fibres*. CRC Press, 248 p.
27. Mortimer S. I., Hatcher S., Fogarty N. M., Werf J. H. J. van der, Brown D. J., Swan A. A., Jacob R. H., Geesink G. H., Hopkins D. L., Hocking Edwards J. E., Ponnampalam E. N., Warner R. D., Pearce K. L., Pethick D. W. (2017). Genetic correlations between wool traits and meat quality traits in Merino sheep, *Journal of Animal Science*, Volume 95, Issue 10, October Pages 4260–4273, <https://doi.org/10.2527/jas2017.1628>
28. Morris S. T., Kenyon P. R. (2014). Intensive sheep and beef production from pasture-a New Zealand perspective of concerns, opportunities and challenges. *Meat Sci*. 98(3): 330-5. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2014.06.011>
29. Pullmannová P., Pavlíko L., Kováčik A. (2017). Permeability and microstructure of model stratum corneum lipid membranes containing ceramides with long (C16) and very long (C24) acyl chains. *Biophysical Chemistry*. Vol. 224. P. 20–31.
30. Schmitt T., Lange S., Sonnenberger S. et al. (2017). Determination of the influence of C24 D/ (2R)- and L/(2S)-isomers of the CER[AP] on the lamellar structure of stratum corneum model systems using neutron diffraction. *Chemistry and Physics of Lipids*. Vol. 209. P. 29–36.
31. Thorne J. W., Murdoch B. M., Freking B. A., Redden R. R., Murphy T. W., Taylor J. B. and Blackburn H. D. (2021). Evolution of the sheep industry and genetic research in the United States: opportunities for convergence in the twenty-first century. *Anim Genet*, 52: 395-408. <https://doi.org/10.1111/age.13067>
32. Tkachuk V. M., Havrylyak V. V., Stapai P. V., Sedilo H. M. (2013). Comparative characteristics of internal lipids in wool fibres of different types. *Biology of animals*. Lviv, Vol. 15, No. 2. P. 131–139.

WOOL PRODUCTIVITY OF DOMESTIC SHEEP USING A MINERAL-PHYTOBIOTIC SUPPLEMENT

M. D. Perig

Abstract. *The article presents the results of research on the wool productivity of crossbreeds when fed compound feed with a mineral-phytobiotic additive. The object of research was the use of bright ones, obtained from breeding crossbred ewes "in themselves" (3/4P x 3/4C).*

For research, two groups of 20-day local ditches of 25 heads each were formed. The young of the control group received a balanced compound feed, and the experimental group received the same compound feed to which was added 1,8% of a mineral-phytobiotic additive, which included metasilicate and sodium sulfate (a mineral particle) and extracts of essential oils of chili pepper, oregano and cinnamon (phytobiotic part).

As a result of the conducted research, it was established that the addition of a mineral-phytobiotic additive significantly improves wool productivity. In particular, the shearing of unwashed and clean wool and the yield of clean fiber were higher by 14,93%, respectively, in the yaks of the research group; 20,66% and 5,15%. The coefficient of wooliness in the lambs of the experimental group was 44,24 g/kg body weight. m., and in animals of the control group this indicator was at the level of 42,51 g/kg body weight. m., or 4,07% lower

Adding a mineral-phytobiotic supplement to the ration of goats helps to increase the natural and true length of wool at shearing by 9,01 and 8,95%, respectively, compared to the control group.

In the pits of the experimental group, the wool fibers became more uniform in terms of tonnage, the number of individuals with wool of quality 56 increased (70%; average fiber tonnage 28,35 μ m), while in the pits of the control group of animals with wool of this quality there was 30% with an average tonnage of wool fibers 28,75 μ m. In the experimental group, the strength of the wool was 9,29 km, and in the control group, the breaking length was 7,97 km, or 16,56% greater.

Key words: *local bright colors, mineral-phytobiotic supplement, unwashed and clean wool ripening, clean wool output, natural and true length of wool, tonnage of wool, strength of wool*